

**RAPPORT DE LA RÉUNION ICCAT DE 2015 DE PRÉPARATION DES DONNÉES
SUR LE THON OBÈSE**
(Madrid, Espagne, 4-8 mai 2015)

1. Ouverture, adoption de l'ordre du jour et organisation des sessions

La réunion a été tenue au Secrétariat de l'ICCAT à Madrid du 4 au 8 mai 2015. Dr Pilar Pallares, au nom du Secrétaire exécutif de l'ICCAT, a ouvert la réunion et a souhaité la bienvenue aux participants. En ouvrant la réunion, Dr Pallarés a présenté le nouveau coordinateur scientifique, Dr Miguel Neves dos Santos, qui va la remplacer après son départ à la retraite. Dr Pallarés a souligné que la majorité des documents de la réunion ont été transmis dans les délais établis par le SCRS, tandis que les CPUE standardisées n'étaient pas parvenues à temps.

Dr Hilario Murua (UE), Président de la réunion, a souhaité la bienvenue aux participants de la réunion ("le groupe") et a passé en revue l'ordre du jour qui a été adopté sans modification (**Appendice 1**).

La liste des participants se trouve à l'**Appendice 2**. La liste des documents présentés à la réunion est jointe à l'**Appendice 3**. Les participants suivants ont assumé les fonctions de rapporteur :

<i>Point</i>	<i>Rapporteur</i>
Points 1, 10 et 11	P. Pallarés
Point 2	R. Forselledo
Point 3	C. Palma, M. Ortiz, C. Lam et D. Die
Point 4	C. Palma et M. Ortiz
Point 5	M. Sculley
Point 6	C. Brown, T. Matsumoto et H. Ashhida
Point 7	J. Walter et M. Schirripa
Points 8 et 9	H. Murua

2. Examen des informations historiques et des nouvelles informations sur la biologie

Deux documents ont été présentés dans cette section.

Dans le document SCRS/2015/094, les données de prise par unité d'effort traitées par transformation logarithmique en provenance de la Tâche II de l'ICCAT sont évaluées pour décrire les changements saisonniers de l'abondance relative afin de fournir des informations sur les schémas de déplacement du listao (*Katsuwonus pelamis*), de l'albacore (*Thunnus albacares*) et du thon obèse (*T. obesus*). Les tendances saisonnières sont observées dans les trois régions les plus septentrionales, les Açores, les îles Canaries et les régions du Sénégal. Le thon obèse se déplace dans les Açores et les îles Canaries au printemps et en été, comme en témoigne l'augmentation de la CPUE dans ces régions pendant cette période, laquelle correspond à une diminution de la CPUE au Sénégal, ce qui suggère que les poissons vont du Sénégal aux régions septentrionales et retournent ensuite au Sénégal au début de l'automne. Le listao se déplace également dans les Açores et les îles Canaries en été et au début de l'automne, mais ces augmentations de la CPUE ne correspondent pas à une diminution de la CPUE au Sénégal. L'albacore ne se déplace pas en grands nombres dans les îles des Açores, mais les déplacements dans les îles Canaries et des Açores ont lieu à l'automne. La CPUE ne dégage pratiquement pas de tendance dans n'importe laquelle des autres régions étudiées. Les tendances dans ces régions semblent indiquer un déplacement saisonnier vers le Nord le long de la côte africaine du printemps à l'automne. Chacune des trois espèces a différents calendriers de déplacement. Le thon obèse est le premier à se déplacer vers le Nord, suivi du listao et en dernier de l'albacore. Dans les régions à l'intérieur du golfe de Guinée, les changements de l'abondance relative dus aux déplacements ne peuvent pas être distingués des changements dus au recrutement.

Comme indiqué dans le document, les commentaires portaient sur certains aspects des pêcheries qui ne figurent pas dans le modèle de standardisation qui auraient pu affecter les résultats, en masquant les déplacements déduits pour l'espèce. Ces aspects comprennent, par exemple, la différenciation entre les captures des senneurs et les captures à palangre, ou entre les captures sous DCP et en bancs libres. En outre, on a fait observer que différents engins capturent différentes classes de taille, et qu'aucune distinction n'est incluse dans l'analyse ; c'est pourquoi les déplacements saisonniers observés pourraient ne pas être généralisés aux espèces. Toutefois, les

déplacements saisonniers observés pour le thon obèse sont étayés par des études antérieures basées sur les données de marquage (Sculley et Die, 2014).

Le document SCRS/2015/096 décrit les relations taille-poids pour le thon obèse (*Thunnus obesus*) dans le Sud-Ouest de l'océan Atlantique. Les relations présentées, pour sexes combinés et par sexe, sont longueur-longueur entre longueur à la fourche (FL) et longueur prédorsale (LD1), poids-poids entre poids éviscéré et poids vif, et longueur-poids entre FL et poids éviscéré et LD1 et poids éviscéré. Les données utilisées dans ce document ont été recueillies par le programme d'observateur national de l'Uruguay mené à bord de la flottille palangrière pélagique uruguayenne entre 1998 et 2011, et de la flottille palangrière japonaise opérant dans les eaux sous la juridiction uruguayenne au cours de la période 2009-2011 et en 2013. Les relations longueur-longueur et poids-poids obtenues ont été comparées avec celles adoptées par l'ICCAT (**Tableau 1**). Pour la relation poids-poids, toute la gamme de classes de taille fait apparaître en moyenne 2 kg de plus que les données de l'ICCAT. Pour la relation longueur-longueur, les résultats étaient de 1 à 4 cm plus élevés pour les spécimens inférieurs à 48 cm LD1 ; tandis que, pour les spécimens plus gros, les résultats étaient de 8 à 26 cm plus petits par rapport aux relations de l'ICCAT. Les relations décrites dans ce document couvrent au moins une grande portion de toute la gamme de tailles déclarées du thon obèse et sont les premières conversions disponibles pour l'océan Atlantique Sud-Ouest.

Le groupe a souligné l'importance de ce type de document et a suggéré de préparer une description détaillée du type de mesures utilisées ainsi que du processus d'éviscération du poisson, afin de discuter de l'adoption de ces relations au moins pour certaines flottilles ou zones. Il a également été suggéré de tester différentes régressions non linéaires pour la relation longueur-poids. En outre, il conviendrait de réaliser une comparaison plus détaillée avec les formules actuellement utilisées. Quelques participants ont proposé de travailler ensemble afin de comparer ces résultats avec les données originaires de l'Atlantique Est.

Les paramètres biologiques et les coefficients de conversion pour le thon obèse de l'océan Atlantique actuellement adoptés par l'ICCAT sont présentés dans les **Tableaux 1 et 2**.

3. Examen des statistiques des pêcheries

3.1 Données de Tâche I (captures)

Le Secrétariat a présenté la situation des données de la Tâche I pour le thon obèse (captures nominales) de 1950 à 2014 (**Tableau 3, Figure 1**). Le Groupe de travail a examiné les informations relatives aux captures détaillées des CPC par flottille et engin. Pour 2014, les rapports de capture sont incomplets et préliminaires. Un catalogue avec un résumé des informations concernant la Tâche I et II a également été présenté (**Tableau 4**), mettant en évidence les principales lacunes dans les données de ces toutes dernières années. Dans l'ensemble, pour les principales flottilles et engins qui capturent le thon obèse, on dispose des données de la Tâche II (prise et effort, fréquence des tailles et prise par taille) des dernières décennies.

Le Groupe de travail a fait observer qu'environ 90% des données de Tâche I au titre de 2014 avait déjà été soumis. Lors de l'examen des captures, le Secrétariat a fait état des travaux de recherche et de récupération des statistiques halieutiques sur les thonidés tropicaux actuellement en cours en Angola, programme soutenu par le Secrétariat et le programme JCAP. Le rapport préliminaire a indiqué que pendant au moins sept ans (2009-2014), les autorités angolaises avaient donné l'autorisation (type d'accord de pêche inconnu) à des navires battant pavillon étranger (environ 65 différents navires, principalement des senneurs et des palangriers) d'opérer dans les eaux angolaises avec des sociétés de pêche angolaises. On ne sait toutefois pas clairement si les prises ont été déclarées à l'ICCAT par les CPC de pavillon ou l'Angola. Pour la Tâche I de l'Angola, les captures de thon obèse de 2012 déclarées s'élèvent à 4.069 t, plus de dix fois supérieures à celles des années antérieures. Après révision des rapports de déclaration, il semble que cette valeur soit incorrecte et qu'elle représenterait probablement une erreur. Le Groupe de travail a recommandé que pour 2012 à 2014, la prise totale de thon obèse de l'Angola soit estimée comme étant un report de la moyenne de 2009-2011. Il a, de surcroît, recommandé de poursuivre la récupération des statistiques halieutiques de l'Angola et de vérifier auprès des CPC intéressées si ces captures ont été correctement déclarées par l'État de pavillon. Le Secrétariat informera régulièrement le SCRS des progrès réalisés par le projet angolais de récupération des données.

On a signalé que, pour 2014, les CPC n'avaient pas encore déclaré les prises de thon obèse (Tâche I NC), à savoir les États-Unis, le Venezuela, la Guinée, le Brésil, la Corée, la Côte d'Ivoire, l'Afrique du Sud, la Namibie, le Vanuatu et la Barbade. Un scientifique de l'Uruguay a fait savoir qu'en 2014, sa flottille n'avait réalisé aucune

capture de thon obèse. Il a été noté que les prises de thon obèse par la Corée (qui a déclaré les données lors de la réunion) ont diminué de façon marquée (50 %) au cours de ces dernières années ; malheureusement, aucun scientifique n'était présent pour expliquer les raisons de cette baisse. Le Groupe de travail a recommandé que le Secrétariat contacte ces CPC et leur demande de transmettre les données avant le 22 mai. Pour ces chiffres manquants, le groupe a décidé à titre provisoire, de reporter la moyenne des trois dernières années.

Le groupe a aussi accepté la révision apportée aux statistiques des faux poissons (débarquements : 1982 à 2014 ; échantillons des tailles : 2007 à 2014) dans le document SCRS/2015/072. Cette information a été intégrée dans la Tâche I (comme captures à la senne de la flottille) pour toutes les flottilles, sauf dans le cas du Ghana où ces quantités de faux poissons sont probablement déclarées dans les captures officielles de la Tâche I (**Tableau 5**). Le groupe estime qu'il est possible qu'une fraction de ces captures soit doublement comptabilisée dans la Tâche I si elles sont également incluses dans les carnets de pêche techniques et déclarées dans les rapports de la Tâche I ; c'est pourquoi le groupe a recommandé de réfléchir davantage sur cette question.

Le groupe a pris note de l'analyse fournie dans le SCRS/2015/102 qui présente le traitement des données de l'UE concernant les prises sous DCP réalisées par les senneurs. Ce document montrait que l'estimation des prises de thon obèse peut être faussée à cause des facteurs suivants : (1) les grandes strates spatiotemporelles utilisées (par trimestre et 6 zones) pour estimer la composition des espèces et des tailles des captures sous DCP, qui étaient homogènes lorsque les strates ont été définies, mais ne sont plus considérées aussi homogènes depuis que les prises de thon obèse sont moins abondantes dans les eaux côtières qu'au large ; et (2) diverses hypothèses utilisées dans l'analyse, comme le ratio minimal d'échantillons par poids de la capture ou le nombre minimal de thonidés échantillonnés dans chaque strate. Le Groupe de travail a également pris note du niveau très élevé de l'échantillonnage plurispécifique des prises des senneurs communautaires sous DCP, échantillonnage couvrant cette dernière année pratiquement toutes les strates mensuelles de 5° considérablement pêchées.

Le Groupe de travail a convenu de la nécessité d'examiner la méthode utilisée pour corriger la composition spécifique des prises des senneurs, qui a été mise au point il y a 20 ans, afin d'examiner si les hypothèses utilisées pour la stratification spatiotemporelle sont toujours valables pour estimer la Tâche I et la Tâche II par espèces. Ainsi, le Groupe de travail recommande qu'une analyse statistique des données des livres de bord et des échantillonnages des senneurs de l'UE (et de la flottille des pavillons associés) soit réalisée par les scientifiques de l'UE afin d'examiner la méthodologie actuelle pour estimer les captures et les tailles par espèce de la flottille de senneurs. Cette étude devrait se concentrer par ordre de priorité sur les aspects suivants : (1) la révision et l'identification des meilleures strates spatiotemporelles devant être utilisées dans le traitement des données et (2) la révision des critères de base devant être utilisés dans un système amélioré de traitement des données (p. ex. concernant le niveau minimal des échantillons utilisés, le taux d'échantillonnage et le nombre de poissons mesurés et, si nécessaire, les règles utilisées dans la substitution des strates).

Les scientifiques de l'UE ont informé de l'état actuel de la révision et des mises à jour des statistiques halieutiques ghanéennes, en particulier pour la période 2006-2014. Lors d'une réunion préalable, on avait mis au point des estimations des prises des trois espèces tropicales (thon obèse, albacore et listao) pour cette période, mais des préoccupations ont été exprimées en ce qui concerne le thon obèse étant donné que ces estimations n'incluaient pas l'échantillonnage réalisé dans le cadre des programmes d'échantillonnage au port du Ghana. L'auteur a demandé au groupe de définir les strates spatiotemporelles, la composition des espèces et les données de taille afin d'estimer les captures, la prise et l'effort et la distribution des tailles par espèces des pêcheries ghanéennes entre 2006 et 2013/14 qui devraient être utilisées avec le logiciel AVDTH. Il a en outre été demandé de fournir ces données au Secrétariat avant le 8 juin 2015 (voir section 3.3).

Le groupe s'est interrogé sur la qualité des statistiques halieutiques (Tâche I et II) transmises au Secrétariat par les différentes CPC. À cet égard, on a rappelé que le SCRS et en particulier le Sous-comité des statistiques tentent depuis plusieurs années de résoudre cette question, demandant aux CPC de transmettre leurs rapports sur la fiabilité des données halieutiques, leur exhaustivité et le degré d'incertitude. Malheureusement, très peu de rapports, voire aucun rapport n'a été fourni. Le Secrétariat a informé qu'au sein du Groupe d'espèces sur le thon rouge, un formulaire a été conçu et sera diffusé aux principales CPC de capture, sollicitant des informations détaillées sur leurs programmes d'échantillonnage et de collecte des données ainsi que sur les protocoles d'estimation des statistiques halieutiques. Il a été recommandé qu'un formulaire similaire soit proposé pour les pêcheries de thonidés tropicaux afin de fournir au groupe des informations qui peuvent être utilisées pour évaluer la qualité des données halieutiques soumises.

Le Secrétariat a présenté un bref résumé du document statistique du thon obèse, indiquant certaines des restrictions de cette information. Certaines des limitations de la base de données du document statistique sont

dues à l'absence de coefficients de conversion pour différents types de produits et entre les produits frais et surgelés. Il a également été indiqué que le commerce entre les pays n'est pas tout déclaré et que les dates de capture et de commercialisation peuvent s'étendre à plusieurs mois (voir section 5).

3.2 Données de Tâche II (prise-effort et échantillons de taille)

Le Secrétariat a présenté les données de Tâche II sur le thon obèse (T2CE : données de prise et d'effort ; T2SZ : données de tailles). Les catalogues ainsi que les données ont été présentés au groupe avec les dernières mises à jour (au 30/04/2015) disponibles dans la base de données de l'ICCAT. Les séries temporelles pour lesquelles des données relatives au thon obèse étaient disponibles couvraient toutes les années (de 1950 à 2014).

3.2.1 Prise et effort

Le Groupe de travail a examiné les séries temporelles disponibles de T2CE comprenant des captures de thon obèse. Le Secrétariat a présenté un catalogue des Tâches I et II pour le thon obèse contenant le résumé des principales prises par flottille-engin de 1990 à 2014. Dans l'ensemble, on dispose d'information sur la prise-effort et la taille ou la prise par taille (**Tableau 4**) pour les flottilles qui couvrent jusqu'à 97 % du total des captures au cours de cette période. Quelques lacunes dans les données ont été identifiées, par exemple des données de taille pour les flottilles des senneurs communautaires. Des scientifiques de l'UE ont indiqué que cette information est disponible et qu'elle sera prochainement fournie au Secrétariat.

3.2.2 Information relative aux tailles

Le Secrétariat a présenté une liste d'échantillons de taille pour le thon obèse qui font double emploi, ou qui ne sont pas vraiment des échantillons de taille mais plutôt extrapolés à certains niveaux de capture (**Tableau 6**). Le groupe a recommandé de ne pas utiliser cette information sur la taille comme donnée d'entrée pour les informations relatives aux tailles dans des modèles statistiques de capture. En outre, le groupe recommande que pour les modèles statistiques de capture (par exemple stock synthèse), des échantillons de taille réelle soient utilisés au lieu de la prise par taille extrapolée.

De nouvelles informations sur la taille ont été présentées au groupe. Une estimation révisée de la composition par tailles du total de faux poissons (toutes espèces confondues) débarqués à Abidjan entre 1998 et 2013 a été présentée au groupe. Le groupe a décidé d'associer cette information sur les tailles à une seule pêcherie de senneurs pour les modèles fonctionnant avec plusieurs pêcheries pour la composante de la capture de faux poissons des senneurs.

Le document SCRS/2015/095 synthétisait les informations relatives à l'échantillonnage des tailles du thon obèse mené par le programme d'observateurs uruguayens déployés à bord de navires thoniers japonais. Entre 2009 et 2011, des navires de pêche de thonidés sous pavillon japonais opéraient avec un permis de pêche de recherche ciblant le thon obèse dans les eaux de la ZEE uruguayenne du Sud-Ouest de l'océan Atlantique. Le programme d'observateurs uruguayens couvrait l'intégralité des sorties de pêche de la flottille, l'effort total observé s'élevant à 2.459.825 hameçons au cours de 1.060 opérations. Au total, 3.834 thons obèses ont été mesurés avec une longueur moyenne à la fourche (FL) de 147 cm, s'inscrivant dans une gamme de 54-207 cm au cours de la période 2009-2011. Les distributions de classe de tailles par sexe et année ont été présentées. L'information présentée ici a été déclarée à l'ICCAT dans le format requis de la Tâche II – échantillonnage des tailles (ST04-T2SZ).

Le document SCRS/2015/097 synthétisait les informations relatives à l'échantillonnage des tailles du thon obèse mené par DINARA dans un programme d'échantillonnage au port mis au point pour les principales pêcheries uruguayennes. Entre 1984 et 1992, au total, 75 échantillonnages ont été menés au port, avec un maximum de 23 en 1984 et au moins 1 en 1992. Sur la totalité des sorties de pêche palangrière réalisées en 1984, 40 % ont fait l'objet d'un échantillonnage au port. Sur la capture totale déclarée dans les carnets de pêche pour cette année, 30% (fourchette: 7-95%) ont été mesurées lors d'échantillonnages au port. Les mesures de taille recueillies étaient la longueur pré-dorsale (LD1) avec une moyenne de 38,5 cm (fourchette : 20-62 cm, n = 3,785). En utilisant les relations longueur-longueur et poids-longueur, présentées dans le document SCRS/2015/096, les spécimens observés pendant l'échantillonnage au port mesuraient entre 67 et 223 cm de longueur à la fourche et pesaient entre 5 et 202 kg de poids éviscéré. Les distributions de classe de tailles par sexe et trimestre pour 1984 ont également été présentées. L'information a été déclarée à l'ICCAT dans le format requis.

Au cours de la réunion, l'information sur la taille et la capture a été reçue des pêcheries palangrières de UE-

Espagne et de Corée et des pêcheries de senneurs de Guinée, du Cap-vert et de Côte d'Ivoire. En outre, à la demande du SCRS, l'information sur les tailles réelles de l'échantillonnage des senneurs européens a été fournie et sera intégrée dans la base de données de l'ICCAT (1980 à 2014). Toutes les fréquences des tailles de la Tâche II de UE-France (toutes les espèces) à partir de 1980 (plus de 2 millions de registres) ont été reçues et seront bientôt ajoutées au système de base de données de l'ICCAT. Les informations équivalentes espagnoles seront bientôt communiquées au Secrétariat et intégrées dans le système de base de données de l'ICCAT.

3.3 Examen des estimations du Ghana de 2006-2014 (Tâche I et Tâche II)

Le Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux a élaboré en 2011 un plan de travail, à partir de 2012, visant à améliorer les statistiques ghanéennes de la Tâche II. Le plan prévoyait un appui technique dans l'échantillonnage au port et l'analyse des données ainsi que le développement de logiciels nécessaires pour obtenir des données précises de Tâche II prise/effort et de taille. Le plan prévoyait également l'estimation des données historiques. En 2013, le Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux a adopté l'estimation réalisée jusqu'en 2005. Les scientifiques du Groupe de travail se sont réunis au cours de la semaine précédant la réunion de préparation des données pour discuter de la façon de procéder et de résoudre la question relative à la composition spécifique des données de capture et de taille pour la pêcherie ghanéenne au titre de 2006-2014. Des discussions de même nature ont également eu lieu au cours de la réunion du Groupe de travail. Le Groupe a résumé les principales questions à examiner dans ce contexte :

- Présence de biais dans la procédure d'échantillonnage multispécifique à Tema qui invalidait l'utilisation des échantillons prélevés à Tema au cours de la période antérieure à 2012 pour estimer la composition spécifique de la capture¹ ;
- Difficulté à identifier les captures des canneurs et des senneurs en raison de la collaboration et l'éventuel échange des prises entre les deux types de navires ;
- Absence de plan des cuves du navire, d'où impossibilité d'utiliser les cuves comme unité d'échantillonnage ou d'identifier les opérations individuelles ;
- Désaccord entre la prise totale estimée à partir des débarquements et celle estimée à partir des carnets de pêche, certaines années (surtout en 2013) ;
- Présence de deux composantes de la flottille, avec des caractéristiques très différentes (composante A et PANOFI) ;
- Aucune possibilité de déterminer les proportions des faux poissons devant être assignées aux différentes flottilles qui débarquent au Ghana et sont contrôlées à Abidjan.

C'est pourquoi il faudrait convenir de plusieurs postulats pour l'estimation des statistiques ghanéennes. Les directives suivantes ont été élaborées par le groupe pour estimer les statistiques les plus récentes des prises par espèce et des prises par taille pour 2006-2014. Le Groupe de travail a décidé de tenir compte des critères suivants pour estimer les captures du Ghana de 2006-2014 :

1. Séparer la flottille ghanéenne en deux composantes :
 - a. A_fleet : qui comprend tous les engins (BB et PS) qui pêchent ensemble dans plus de zones côtières que la flottille de senneurs de l'UE et qui débarquent à Tema ;
 - b. P_fleet : senneurs pêchant au large, similaires à la flottille de l'UE et débarquant à Abidjan dans des navires de charge.
2. Utiliser le bateau comme unité d'échantillonnage ;
3. Estimation des captures totales de thons tropicaux : s'il y a divergence entre les estimations de captures obtenues des débarquements déclarés et des carnets de pêche, utiliser la valeur plus élevée.
4. Estimation des captures par espèce :

¹ Les échantillons à compter de 2012 et au-delà peuvent encore produire une composition spécifique biaisée. Ces échantillons donnent toujours une proportion de listao considérablement inférieure à celle des captures de l'UE sous DCP et de la marque MW.

- a. Pour les deux composantes de la flottille, utiliser la composition spécifique de la flottille de l'UE qui pêche sous DCP², à l'intérieur de strates spatiotemporelles appropriées.
5. Estimation de la composition des tailles de la capture pour chaque espèce :
 - a. A_fleet : Utiliser les échantillons des tailles obtenus par le Ghana à Tema pour les trois espèces.
 - b. P_fleet: Utiliser les échantillons des tailles obtenus de la flottille de senneurs communautaires pêchant sous DCP, à l'intérieur de strates spatiotemporelles appropriées.
6. *Faux poissons* : Le Ghana indique que ces captures sont incluses dans sa capture déclarée ; en conséquence, les estimations de capture et de prise par taille susmentionnées sont censées inclure les faux poissons.

Le Groupe de travail recommande donc que le SCRS adopte les données de taille de la Tâche I et de la tâche II résultant de ces calculs.

Dans le plan global d'amélioration des statistiques du Ghana, en 2014, le SCRS a recommandé de développer et d'appliquer le logiciel nécessaire au traitement des statistiques du Ghana. Lors de sa réunion annuelle de 2014, la Commission a demandé au SCRS d'établir l'ordre de priorité des recommandations qui ont des incidences financières. Les scientifiques du SCRS ont estimé que cette activité pouvait être financée par d'autres sources (p. ex. JCAP) et ils ne l'ont pas incluse dans la liste des activités que la Commission a par la suite approuvées. Le budget estimé du JCAP pour 2015 ne sera pas en mesure de couvrir le coût total de ce projet. Compte tenu de l'importance d'achever cette activité pour l'évaluation de tous les thonidés tropicaux, le groupe recommande que le Secrétariat recherche d'autres fonds pour la mener à son terme.

3.4 Autres informations (marquage)

Seul un nouveau document sur le marquage a été présenté au Groupe de travail. Le document SCRS/2015/093 examinait le marquage effectué dans l'Atlantique, en mettant l'accent sur les résultats récemment obtenus des marques électroniques. La base de données de marquage conventionnel de l'ICCAT (version tagBET_20140908) compte un nombre limité de récupérations de marques (2.879 récupérations sur 11.224 remises à l'eau) apposées au thon obèse, mesurant pour la plupart entre 50 et 100 cm FL. La majorité des marques ont été récupérées au bout de six mois en liberté et ont fait apparaître peu de déplacements transatlantiques. Cinq thons obèses ont été récupérés au bout de trois ans en liberté, un spécimen étant resté 9,4 ans en liberté (remis à l'eau à 76 cm FL et récupéré à 210 cm FL). Le groupe a considéré que le thon obèse qui avait passé le plus de temps en liberté pourrait être utile pour établir l'âge le plus avancé et pour estimer la mortalité naturelle.

L'effort de marquage électronique sur le thon obèse a été rare et les études antérieures ont pâti de la perte des marques, de périodes de déploiement courtes (< 113 jours) et de peu de données récupérées. Les récents résultats provenant de l'Atlantique Ouest ont montré des schémas de déplacement obtenus de marques récupérées au bout de 10 mois en liberté. Les schémas de déplacement saisonnier fournis par les marques ont concordé avec les changements de distribution de la CPUE palangrière des États Unis et du Japon ; le thon obèse s'est déplacé vers le Nord et le sud le long de l'Atlantique Ouest. Le groupe a exploré la pertinence de ces schémas de déplacement pour la configuration spatiale actuelle (c.-à-d., trois zones) dans les modèles d'évaluation, et a convenu que, même si l'orientation N-S était similaire à celle observée par les marques conventionnelles, il est justifié d'augmenter la taille de l'échantillon des marques électroniques pour évaluer des configurations alternatives.

On a décrit le comportement vertical et le thon obèse a fait apparaître une utilisation diurne de 200-400 m entre 16 et 18°C et une utilisation nocturne de 0-100 m entre 16 et 25°C. La distribution en profondeur dépendait de l'emplacement géographique et la température expérimentée par les thons obèses reflétait la profondeur à laquelle ils sont distribués, plutôt que le fait qu'ils recherchent une température préférée (**Figure 2**). Le groupe a identifié le fait que la luminosité ou la longueur du jour pourraient légèrement modifier la distribution en profondeur du thon obèse. Enfin, l'échec du marquage (jusqu'à 65%) a été discuté et le groupe a fait remarquer que la forte variabilité des performances des marques et des récupérations des marques devrait être prise en compte lors de la conception des déploiements pour l'AOTTP.

² Le groupe recommande fortement d'effectuer de nouvelles analyses comparatives sur les estimations de la composition spécifique à partir de différentes sources (échantillons ghanéens depuis 2012, échantillons de l'UE obtenus avec DCP, conserveries...) afin de comprendre comment améliorer la composition spécifique estimée à Tema par le Ghana. Le Groupe reconnaît que cet échantillonnage devrait être la source d'information permettant de décrire les débarquements de la composante A de la flottille.

4. Examen et actualisation de CAS/CAA

Le Secrétariat a présenté une version préliminaire de la prise par taille (CAS) pour 1950-2014 (**Tableau 7**). Un tableau contenant un résumé de l'information disponible sur la taille et la CAS a été fourni, indiquant également les substitutions de la taille par flottille-engin-année nécessaires pour compléter entièrement la CAS. Depuis la dernière évaluation du thon obèse en 2010, de nouvelles informations sur la taille et la CAS ont été fournies, en particulier pour les pêcheries de canneurs et de senneurs ghanéens au titre de la période 1975-2006. Des informations actualisées sur la CAS ont également été fournies pour les principales pêcheries palangrières (Taïpei chinois et Japon) et pour diverses pêcheries de senneurs (Cap-Vert, UE-Espagne, UE-France) avec des faux poissons. Le Secrétariat a informé que la CAS révisée du Japon a été reçue juste avant la réunion et ne figurait pas dans la CAS globale présentée par le Secrétariat. La mise à jour de la CAS pour le Japon incluait des estimations pour la flottille palangrière de 1995 à 2014 ; le document SCRS/2015/070 fournissait des détails sur les protocoles utilisés pour la mise à jour de la CAS japonaise. Le groupe a sollicité une comparaison de la mise à jour de la CAS japonaise par rapport à la série fournie à la dernière évaluation de 2010. La comparaison a indiqué qu'il y avait des différences entre les deux séries de CAS japonaise : i) dans le nombre total de poissons capturés par année, où la CAS mise à jour signalait un plus grand nombre de thons obèses capturés pour tous les ans jusqu'à 25 % (**Figure 3**) et ii) dans la distribution de fréquence des tailles, en général les poissons de plus grande taille étant déclarés dans la CAS actualisée (**Figure 4**). Par conséquent, le poids estimé des débarquements provenant de la CAS japonaise mise à jour est supérieur à la Tâche I NC déclarée, certaines années ce dernier étant d'environ 20-25% supérieur. Le groupe s'est interrogé sur la nouvelle procédure et a recommandé d'utiliser les distributions actualisées de fréquence des tailles, mais d'estimer la CAS ajustée à la Tâche I NC pour la flottille palangrière japonaise. Le groupe a également recommandé que les scientifiques du Japon révisent les protocoles d'estimation de la CAS et fassent un rapport sur les raisons des différences apparaissant dans les débarquements estimés et la Tâche I NC déclarée, en particulier de 1995 à 1998.

5. Examen des indicateurs des pêcheries

Les statistiques commerciales sur le thon obèse congelé sont collectées par l'ICCAT, conformément aux Recommandations 01/21 et 06/13. Les données de la Tâche I ont été comparées aux documents statistiques commerciaux pour les exportations de thon obèse. L'exportation de thon obèse par rapport à la capture d'un pays peut fournir un indicateur des changements dans les pêcheries de thon obèse. La capture cumulative de la Tâche I a été illustrée sur un diagramme avec les exportations cumulées, en poids du produit, de 2006 à 2014. Étant donné que les données d'exportation sont en poids du produit, étant peu probable qu'il s'agisse de poissons entiers, ce qui est le poids déclaré pour les statistiques de la Tâche I (poids vif), nous nous attendons à ce que le total des exportations soit inférieur aux données de la Tâche I. Les données d'exportation devraient être converties en poids vif afin de pouvoir mieux comparer les deux statistiques.

Certains pays qui pêchent exclusivement avec des palangres (**Figure 5**), comme la Chine et les Philippines, semblent exporter la totalité ou la quasi-totalité de leurs prises. Pour la Corée et le Taïpei chinois, qui pêchent aussi exclusivement à la palangre, les exportations de thon obèse sont inférieures à la capture de Tâche I. La proportion que représentent les exportations est relativement stable dans le temps. L'autre flottille palangrière exclusive, le Japon, a des exportations très faibles, ce qui n'est pas étonnant puisque le Japon est l'un des plus grands importateurs de poissons en général. Pour les pays qui pêchent exclusivement avec des flottilles de senneurs et de canneurs (**Figure 6**), soit le Ghana, UE-France et le Sénégal, on compte de très faibles exportations, même si l'on observe au cours de ces dernières années une légère augmentation des poissons exportés. Les pays qui utilisent la palangre, la canne et moulinet et la senne ou la palangre et la senne (**Figure 7**) ont aussi des taux d'exportation faibles. Les flottilles palangrières de UE-Espagne et UE-Portugal ont des exportations à partir de 2008 et 2012.

Il a été convenu que le développement d'un marché d'exportation, comme ceux apparemment observés dans UE-Portugal et UE-Espagne pourrait s'avérer utile comme indicateurs du développement des pêcheries. Cependant, plusieurs problèmes relatifs aux statistiques commerciales d'exportation ont été discutés. Tout d'abord, il n'existe pas de politique universelle pour les documents commerciaux. Des pays comme l'UE, les États-Unis et le Japon exigent tous ces documents et les pays qui exportent le thon obèse vers ces pays ne passeraient pas inaperçus. Cependant, de nombreux pays, comme la Chine et certains pays africains, n'ont pas ces exigences et ces exportations passeraient dans les mailles du filet. En outre, on a signalé le fait que les exportations déclarées par un pays pouvaient ne pas avoir été capturées par la flottille de ce pays, mais que d'autres pays peuvent y débarquer leurs prises et les exporter. Cela provoquerait des divergences entre les données d'exportation et les données de la Tâche I pour ces pays. Enfin, l'information qui manque dans les documents commerciaux peut

poser un problème au niveau de l'analyse de ces données. Il peut se produire un décalage de six mois à un an entre le moment de la capture et l'exportation et, par le passé, les informations commerciales n'ont concerné que les thons congelés. En outre, il est souvent difficile de déterminer dans quel océan le thon obèse faisant l'objet de l'exportation a été capturé, et les documents peuvent représenter un mélange de poissons provenant de n'importe lequel des trois océans. Malgré ces problèmes, il a été convenu qu'avec des informations supplémentaires sur les détails d'application pour ces statistiques commerciales et la conversion du poids du produit provenant des données d'exportation en poids vif, il conviendrait d'étudier plus avant ces données comme un indicateur potentiel des captures. De surcroît, on a signalé que les données commerciales ont été utilisées par le passé pour identifier la sous-déclaration des captures (p.ex. thon rouge du Sud à la CCSBT) ; c'est pourquoi le fait de comparer les données d'exportation avec les débarquements totaux pourrait contribuer à identifier toute pratique systématique de sous-déclaration.

6. Examen des indices disponibles d'abondance relative par flottille et estimation des indices combinés

Le Groupe de travail a examiné plusieurs documents concernant la capture par unité d'effort (CPUE). Ces documents et la discussion du groupe qui a eu lieu sont résumés ci-dessous. Les indices d'abondance relative sont résumés dans une série de tableaux et les méthodes d'évaluation pour lesquelles ils pourraient être utilisés sont identifiés (**Tableaux 8-12, Figure 8**). En général, les indices annuels sont utilisables pour les modèles de production et les modèles structurés par âge, comme la VPA. Le groupe demande que des indices par année-trimestre soient fournis afin que ceux-ci soient disponibles pour des modèles plus complexes, comme Stock Synthèse. Le groupe recommande que ces indices trimestriels soient disponibles avant le 27 mai. Tous les indices ont été standardisés en utilisant une approche delta-lognormale ou similaire, sauf indication contraire.

6.1 Indices palangriers

Le document SCRS/2015/071 décrit l'élaboration d'indices standardisés de CPUE de thon obèse pour les pêcheries thonières palangrières du Japon menées dans l'océan Atlantique entre 1961 et 2014. Les méthodes, qui incorporaient la température de surface de la mer (SST), étaient les mêmes que celles appliquées pendant l'évaluation du thon obèse de 2007. Les définitions de zone suivantes ont été employées : (1) toute la zone de l'Atlantique, (2) les trois zones utilisées dans l'évaluation précédente analysées séparément et (3) la zone de pêche principale du thon obèse. Les CPUE annuelles et trimestrielles en nombre et les indices fondés sur la biomasse annuelle ont été calculés afin de fournir des indices d'abondance à utiliser dans les modèles pour l'évaluation du thon obèse au titre de 2015. Les tendances étaient assez semblables entre la CPUE basée sur le nombre et la CPUE basée sur le poids à la fois dans les indices de l'ensemble de l'Atlantique et des principales zones de pêche.

Suite à la présentation initiale des indices, le groupe a demandé que des analyses supplémentaires soient menées au cours de la réunion afin d'évaluer plus avant l'influence des facteurs pris en compte dans les modèles. Les résultats ont démontré que des différences dans les tendances des CPUE par trimestre et sous-zone dans la zone de pêche principale ont été observées au début de la période (années 1960-1970), ce qui pourrait indiquer que le modèle ne tient pas entièrement compte de l'effet des changements de ciblage. Une comparaison des tendances de CPUE standardisées avec et sans l'inclusion du nombre d'hameçons entre flotteurs a confirmé que ce facteur avait un effet considérable sur l'indice.

Notant qu'une grande partie des changements apparents de ciblage s'est produite à l'extérieur des principales zones de pêche, le groupe a suggéré que l'utilisation de l'indice de la zone de pêche principale pourrait réduire l'impact des changements de ciblage.

Le groupe a discuté des améliorations potentielles qui pourraient être envisagées dans les futures analyses de standardisation de la CPUE pour cette pêcherie. On s'est dit préoccupé par le fait que les modèles GLM étaient trop paramétrés. Il a été noté que de nombreux facteurs peuvent être considérés comme importants sur la base de la valeur de F, en raison des grandes tailles des échantillons, mais qu'ils ont pourtant peu d'influence sur la tendance standardisée. Il a été recommandé que les analyses futures exigent que des critères supplémentaires soient remplis avant l'inclusion d'un facteur dans le modèle final, comme par exemple atteindre un niveau minimal de réduction de la déviance par degré de liberté. Un modèle réduit faciliterait également une évaluation des effets des facteurs individuels, ce qui est difficile avec les modèles actuels, compte tenu du grand nombre de termes d'interaction et de facteurs polynomiaux.

Étant donné que la palangre japonaise continue de cibler des espèces autres que le thon obèse (p.ex. albacore et

germon), notamment dans les zones subtropicales et tempérées, le groupe a suggéré de mieux appréhender la structure spatiale de la capture. Comme l'albacore domine dans certaines parties de la zone de pêche principale, il pourrait s'avérer nécessaire de réviser la définition de « zone de pêche principale ». Le groupe a également examiné les taux de captures nominales du thon obèse et de l'albacore par SST et a fait remarquer que les différences considérables observées entre les espèces pourraient être utiles dans des standardisations futures comme moyen de tenir davantage compte des modifications de ciblage, en définissant par exemple les catégories de SST qui reflètent ces différences ou en filtrant les données.

Le document SCRS/2015/091 décrit la standardisation des CPUE du thon obèse pour les pêcheries palangrières du Taipei chinois opérant dans l'océan Atlantique (1967-2014). Les variables utilisées incluaient l'année, le mois, la zone, le pourcentage des captures de germon, le pourcentage des captures de thon obèse, la flottille et l'interaction de l'année et du mois. Deux jeux de données, Tâche II de 1967 à 2014 et carnets de pêche de 1981 à 2014, ont été utilisés dans quatre zones : océan Atlantique total, océan Atlantique Nord, tropical et Sud. La CPUE du thon obèse était faible et décroissante de 1967 à 1989, en partie à cause du fait que le thon obèse était une prise accessoire des flottilles du Taipei chinois. Les captures de thon obèse ont augmenté au début des années 90, quand ce dernier est devenu la cible, et elles sont en diminution depuis 1995. Les indices d'abondance de l'ensemble de l'Atlantique ont substantiellement différé des tendances nominales.

Bien que les schémas résiduels semblent meilleurs pour l'indice basé sur les carnets de pêche, le groupe a souligné que le taux de récupération des carnets de pêche était faible avant 1993. Le groupe a avisé qu'il serait préférable de standardiser la CPUE en utilisant séparément les deux séries temporelles (1968-1992, 1993-2014) étant donné que l'espèce-cible principale de la palangre du Taipei chinois est passée du germon au thon obèse, comme en témoignent les tendances historiques des captures, coïncidant avec une tendance à augmenter le nombre d'hameçons entre flotteurs (changement qui devrait produire des opérations palangrières à une plus grande profondeur relative). Le groupe s'est montré inquiet quant à l'emploi du ratio de capture trimestrielle de germon ou de thon obèse par rapport à la capture totale de thon obèse et de germon comme facteurs dans les modèles de CPUE standardisées, étant donné que ceci faisait appel au thon obèse comme variables à la fois indépendantes et dépendantes, ce qui est censé aplanir toute tendance dans les données de taux de capture. En réponse aux demandes formulées par le groupe, les auteurs ont présenté la CPUE standardisée en deux jeux de séries temporelles (1962-1992, 1993-2014), ce qui a supprimé les facteurs du ratio de capture du germon ou du thon obèse dans les modèles standardisés après les sessions sur la CPUE. Les auteurs ont également présenté une comparaison sollicitée de la CPUE standardisée entre l'ensemble de la zone et la zone centrale. Finalement, notant qu'au début de 1993, des groupes distincts de navires pouvaient être identifiés comme ciblant le germon ou ciblant le thon obèse, le groupe a recommandé que la séparation entre les deux périodes temporelles soit maintenue, mais que l'indice de la dernière période soit élaboré en utilisant seulement la flottille ciblant le thon obèse.

Le document SCRS/2015/098 présente une mise à jour de la CPUE standardisée du thon obèse capturé par les palangriers uruguayens dans l'Atlantique Sud-Ouest entre 1982 et 2010 en se fondant sur les données des carnets de pêche de l'industrie de la pêche. La flottille thonière uruguayenne a débuté ses activités en 1981 et se divise en deux périodes clairement définies en ce qui concerne les bateaux, le type d'engin et les caractéristiques des espèces-cibles. Durant la première période (1982-1991), la flottille se composait principalement de navires congélateurs ciblant le thon obèse à la palangre de type japonais. Au cours de la deuxième période (1992-2010), la plus grande partie de la flottille a été remplacée par des navires de pêche de poisson frais et opérant essentiellement à la palangre de type américain, quelques-uns opérant à la palangre multifilament, de type espagnol. Pour cette nouvelle période, la plupart de la flottille ciblait l'espadon et une petite partie ciblait le requin peau bleue. Trois séries de CPUE standardisées ont été présentées, l'une pour la série temporelle complète (1982-2010) et deux séries basées sur les changements de caractéristiques de la flottille (1982-1991 et 1992-2010). Les trois séries standardisées présentent une nette diminution de la CPUE du thon obèse, et une grande variabilité a été observée entre 1993 et 1997 dans l'indice de la série temporelle complète.

Le groupe a fait quelques suggestions, concernant principalement la grande variabilité de la CPUE standardisée des premières années de la deuxième série temporelle (1992-2010). On a suggéré la réalisation d'un examen des variables explicatives, principalement dans l'utilisation des cibles, ainsi qu'un examen des zones comme moyen d'expliquer la variabilité des séries standardisées. Il a été noté que la couverture spatiale de la pêcherie a été beaucoup plus limitée que celle des pêcheries palangrières japonaises et du Taipei chinois, ou des pêcheries de senneurs communautaires et que, par conséquent, ces indices pourraient moins refléter les changements d'abondance de l'ensemble du stock.

Le document SCRS/2015/082 présente des indices en nombre et en poids des taux standardisés de capture de

thon obèse réalisée par la pêcherie palangrière pélagique des États-Unis. Des strates spatiales ont été définies au moyen d'une méthodologie souple de stratification spatiale et on a exclu les observations qui ont clairement été affectées par les réglementations en matière de pêche (fermetures de zones ou restrictions concernant les appâts) lorsque ces facteurs n'ont pas pu être pris en compte dans le modèle. Les indices standardisés ont été estimés à l'aide de modèles mixtes linéaires généralisés selon une approche delta binomiale-lognormale. Les deux indices font apparaître une chute générale depuis le milieu des années 80, une deuxième chute à la fin des années 2000 et des valeurs stables mais faibles depuis 2007 ainsi que de légères augmentations en 2013 et 2014. Il a été fait remarquer que la stratification spatiale souple ressemblait à la strate a priori utilisée pour séparer les données de la pêcherie palangrière pélagique des États-Unis. La suppression des observations dans des zones de fermeture avant et après les fermetures ainsi que des observations clairement affectées par les réglementations a réduit l'impact d'interactions faussées année-zone et a amélioré le modèle.

Le groupe a considéré que cet indice peut s'appliquer principalement et uniquement à l'Atlantique Ouest et qu'il représente une petite partie de la prise totale, mais a fait remarquer que la zone couverte par la pêcherie était relativement vaste. Quelques inquiétudes ont été exprimées en ce qui concerne le fait que l'utilisation de la proportion d'espadon de la prise totale et l'utilisation de code d'opérations ne constituaient pas les facteurs idéaux pour tenir compte du ciblage, mais que très peu d'autres variables couvrant toute la durée de la série n'étaient disponibles.

Le document SCRS/2015/075 présente un indice calculé sur la base de la pêcherie palangrière marocaine opérant dans l'Atlantique. Cette démarche utilisait la prise positive des données de poids provenant d'un marché marocain de poissons, couvrant 570 sorties réalisées pendant la période 2003-2014, appliquant un GLM. L'effort de chaque sortie a été estimé en calculant la longueur totale de chaque sortie à partir des données consécutives de débarquements, en supprimant deux jours afin de tenir compte de la durée de déplacement vers et depuis les zones de pêche pour obtenir les jours de pêche et en postulant une opération constante de 1000 hameçons par jour de pêche dans les zones de pêche. La prise de thon obèse en poids a été calculée en postulant une proportion constante de 30% du poids total des deux espèces de thonidés tropicaux qui ont été combinées dans les données commerciales (albacore et thon obèse) capturées par les palangriers.

Cet indice a suscité de nombreuses préoccupations auprès du groupe. Étant donné que la pêcherie couvre une zone relativement petite, elle pourrait ne pas refléter l'abondance totale du stock. Des inquiétudes ont été soulevées en ce qui concerne la précision de la procédure d'estimation de l'effort, qui a fourni plusieurs postulats. L'inquiétude principale avait trait au postulat selon lequel le thon obèse représentait une proportion constante de la prise totale par sortie d'albacore et de thon obèse. Une conséquence du postulat (qui a été confirmée avec l'auteur par correspondance) est que tout indice pourrait, au mieux, refléter des changements de l'abondance de deux espèces combinées, et non pas du thon obèse uniquement. Il a donc été déterminé que cet indice ne convenait pas à une utilisation dans les divers modèles d'évaluation.

6.2 Indices des canneurs

Le document SCRS/2015/062 décrit les analyses réalisées pendant cette réunion de préparation des données en standardisant les taux de capture des canneurs des Açores, en utilisant des méthodes presque identiques à celles utilisées préalablement pour la pêcherie des canneurs des Açores, tel que le décrivent Ortiz et al (2010). Un modèle delta log-normal a été utilisé pour modéliser les données de CPUE. La proportion de prises positives a été modélisée au moyen d'un modèle binomial GLM avec une fonction logarithmique de lien et les prises positives traitées par transformation logarithmique ont été modélisées au moyen d'un GLM gaussien avec une fonction de lien d'identité. Trois variables explicatives et leurs interactions ont été incluses dans le modèle complet. Le modèle final incluait ces variables qui expliquaient au moins 5% de l'écart total, une méthode décrite préalablement pour cette pêcherie. Les indices annuels variaient sans afficher de tendance pour la majorité de la série temporelle, jusqu'en 1995 environ. Après cette période, une baisse considérable de la CPUE a été observée, suivie par une nouvelle augmentation à partir de 2003 jusqu'en 2014. Après une analyse plus poussée, les variations de l'indice de CPUE sont en corrélation avec les changements de l'indice de l'oscillation pluridécennale de l'Atlantique et la diminution de 1995 est apparue lorsque l'AMO est passé du positif au négatif. Comme par le passé, les diagrammes de diagnostics présentent un ajustement satisfaisant du modèle aux données, même s'il pourrait être utile à l'avenir d'explorer l'inclusion de l'indice estival de l'AMO en tant que variable explicative qui pourrait réduire la variabilité observée dans la CPUE standardisée. Les CPUE standardisées de l'analyse actuelle correspondaient généralement aux standardisations antérieures.

Le débat portant sur cet indice s'est concentré sur les causes du niveau élevé de fluctuation dans l'indice. Étant donné que la flottille de canneurs des Açores opère dans une zone relativement limitée, d'après l'avis général,

ceci reflète des changements climatiques de la disponibilité d'année en année du thon obèse dans la pêcherie, plutôt que des changements de l'abondance globale du stock. En fait, une analyse réalisée pendant la réunion est venue confirmer qu'il existait une corrélation importante entre cet indice et l'oscillation pluridécennale de l'Atlantique (AMO). Il a été déterminé que cet indice pourrait être utilisé pour le Stock Synthesis, si l'AMO est prise en considération, mais qu'il ne serait pas utile en tant qu'indice d'abondance.

6.3 Indices des senneurs

Au début de la réunion, aucun indice des senneurs n'avait été mis à la disposition du groupe à des fins d'examen. Le travail d'élaboration d'un indice a été réalisé pendant la réunion.

Le document SCRS/2015/106 décrivait l'utilité potentielle de la régression de Lasso pour sélectionner des variables indépendantes aux fins de la standardisation de la CPUE, en raison de l'exactitude des prévisions et de l'interprétabilité des modèles de Lasso. Dans l'océan Atlantique, la pêcherie de senneurs ciblant des thons tropicaux capturent souvent des juvéniles de thon obèse dans des opérations sous dispositifs dérivants de concentration des poissons (DCPd), même si l'espèce n'est pas ciblée par cet engin de pêche. La pêcherie sous DCPd est complexe et l'effort de pêche dépend de plusieurs facteurs, dont le nombre et le type de bouées équipant les DCPd déployés. Les auteurs ont dressé une liste exhaustive de variables susceptibles de décrire la pêcherie sous DCPd et les ont utilisées comme descripteurs de l'effort de pêche dans les modèles de standardisation de la CPUE du thon obèse. Ils ont sélectionné les variables en appliquant la pénalisation de Lasso dans les cadres GLM et GLMM. Plusieurs variables, généralement non incluses dans les modèles de standardisation de la CPUE, ont été retenues lors du processus de sélection du modèle de Lasso, à savoir : le capitaine, le navire, le prix des espèces thonières ciblées, le nombre et la distribution spatiale des DCP et le nombre/type de bouées déployées, entre autres. D'autres informations non conventionnelles sont nécessaires afin de décrire et de quantifier l'effort de pêche en raison des progrès accomplis en matière de technologie de pêche et car les navires se sont différenciés en termes de technologies utilisées. Les auteurs ont souligné que cela était particulièrement nécessaire dans le cas de la pêcherie sous DCPd, dans lequel cas les indices traditionnels de l'effort de pêche tels que le temps de recherche sont dénués de sens. Une collecte systématique des variables sélectionnées et de leur utilisation aux fins de la standardisation de la CPUE de thonidés liée aux DCPd a été proposée.

Le groupe a salué les efforts accomplis et a apporté son soutien complet à cette proposition, qui représente une façon d'améliorer les informations pour ces pêcheries pour lesquelles la standardisation de la CPUE a généralement représenté un problème.

Le document SCRS/2015/105 faisait état des travaux réalisés pendant cette réunion de préparation des données sur la standardisation des indices des senneurs. Le groupe a formulé des commentaires au sujet de ces résultats préliminaires et a suggéré que plusieurs traitements alternatifs soient étudiés. L'une des priorités identifiées concernait la nécessité de refléter avec précision l'effort probable de trouver du thon obèse, par exemple par le biais de filtres spatiaux ou en tenant compte des niveaux variables de l'utilisation des DCP, afin d'éviter les biais découlant des changements des méthodes des flottilles ou de la distribution spatiale des opérations. Le groupe a recommandé de poursuivre ces travaux en vue de la préparation de la réunion d'évaluation des stocks.

6.4 Diagnostics de l'indice de CPUE

Un tableau réunissant les indicateurs décrivant les indices de CPUE a été préparé pour la réunion, en réponse aux recommandations du groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks (WGSAM) (**tableau 8**). Celui-ci pourrait être utilisé dans le cadre des discussions concernant la pertinence des indices de CPUE pour l'évaluation. Des valeurs spécifiques dans le tableau reflètent des évaluations subjectives de chaque indice individuel et ont été incluses uniquement afin de faciliter la discussion.

Une analyse a été réalisée au sujet des indices d'abondance disponibles comme un moyen d'évaluer les écarts interannuels, afin de fournir des informations supplémentaires aux fins de l'évaluation des indices. La méthode servant à identifier les écarts « biologiquement invraisemblables » (SCRS/2012/039) a été appliquée à tous les indices. Selon cette démarche, l'augmentation maximale « vraisemblable » de la biomasse du stock en une année serait celle prédite par le r postulé et le niveau de biomasse relative si aucune pêche n'était réalisée (même si la pêche avait réellement lieu). Il a été postulé que la baisse maximale « vraisemblable » de la biomasse du stock en une année était une réduction ne dépassant pas 50% de la population. Même si cette méthode de manière isolée n'indique pas si un indice peut ne pas être utile aux fins de la modélisation, elle indique toutefois lorsqu'une variabilité interannuelle importante peut exister. Nous avons postulé un r de 0,4 sur la base de l'estimation

moyenne issue des trois scénarios Aspic de 2010 utilisés pour formuler un avis. Nous avons également postulé que tous les indices débutaient à un niveau de B/K de 0,5. Un scénario de sensibilité a également été exécuté avec un $r=0,7$.

Plusieurs indices affichaient des écarts interannuels s'écartant des limites vraisemblables de plus de 20% des années : Maroc (82%), indices de l'Uruguay (78, 39 et 54%), canneurs des Açores (53%) et palangre des États-Unis en nombre (21%), tel qu'illustré dans le **tableau 9** et la **figure 8**. En ce qui concerne l'indice marocain, les écarts étaient relativement importants. En ce qui concerne le test de $r=0,7$, les mêmes indices présentaient de la même manière un pourcentage élevé d'écarts, à l'exception de l'indice des États-Unis qui a chuté et est passé à 18% en nombre. Les résultats obtenus étaient généralement les mêmes entre un r de 0,4 ou de 0,7. Deux années de l'indice JLL (1975 et 1976), considérées comme des écarts invraisemblables en 1975 et 1977, représentaient des écarts exceptionnels évoquant un schéma surprenant de taux de capture qui pourrait être étudié plus en profondeur.

Cette méthode d'évaluation visant à déterminer si les écarts ne sont pas compatibles avec les dynamiques du modèle de production est configurée de façon à permettre d'amples limites de plausibilité, par exemple en postulant une valeur élevée pour l'exploitation, en postulant que toutes les ponctions ont eu lieu à la fin de l'année et en postulant que $B1/K = 0,5$. Si nous avions postulé que $B1/K = 1$ au début de la série temporelle d'un indice, aucune croissance n'aurait été possible et l'augmentation de quelconque indice aurait été invraisemblable.

Un débat a porté sur les avantages de cette approche pour évaluer les indices, et quelques participants étaient d'avis qu'il ne s'agissait pas d'une métrique utile à envisager et qu'il serait plus opportun d'examiner les prestations des indices au sein du modèle. Il a été fait remarquer que les prestations au sein du modèle ne représentaient pas un critère servant à évaluer la pertinence d'un indice pendant la réunion de préparation des données et que les indices devraient être considérés sans tenir compte de leur influence sur les modèles ou des prestations au sein de celui-ci. Cette méthode émet toutefois une hypothèse des dynamiques comme s'il s'agissait d'un modèle de production et postule une valeur pour r . En dépit des inquiétudes concernant l'utilité de la méthode, le groupe a examiné les résultats comme faisant partie d'une série de métriques servant à évaluer les indices.

6.5 Utilisation des indices de CPUE dans les modèles d'évaluation des stocks

Le **tableau 10** montre les indices d'abondance, en spécifiant la zone/la période ainsi que les données utilisées. Il a été convenu de les utiliser dans différents modèles d'évaluation. Les indices annuels (**tableau 11** et **figure 8**) peuvent être utilisés dans les modèles de production et les modèles structurés par âge tels que la VPA. Les indices trimestriels par année-trimestre (**tableau 12**) peuvent être utilisés dans des modèles plus complexes tels que le Stock Synthèse.

Le groupe a convenu de ne pas créer d'indice combiné car cela signifie qu'il n'a pas été possible d'évaluer l'effet de séries de CPUE séparées sur l'évaluation. Le groupe a plutôt préféré inclure chaque série séparément dans les modèles de production et vérifier leur influence sur l'ajustement du modèle d'évaluation des stocks.

7. Identification des données d'entrée et des spécifications de données pour les différents modèles d'évaluation et le cadre de l'avis

Tous les modèles auront besoin des données de débarquement. Cette information peut être aussi simple que les débarquements totaux par an, ou aussi complexe que les débarquements par pêcherie, saison et zone. Les rejets ou les rejets morts, si ceux-ci sont jugés importants, devraient être inclus séparément (si la plateforme de modélisation peut en tenir compte) ou inclus dans la capture. De même, tous les modèles nécessiteront au moins un indice d'abondance. Comme dans le cas des débarquements, ceci peut être une seule CPUE ou, de manière plus complexe, des indices séparés par pêcherie, saison et zone.

7.1 Spécifications de la mortalité naturelle applicables au SS et à la VPA

Le groupe a réévalué les postulats de mortalité naturelle utilisés dans la VPA et le SS. Le groupe de travail préfère ne plus utiliser l'ancien vecteur de mortalité naturelle (âge 0-1 = 0,8, âges 2+ 0,4) et a recommandé d'utiliser une fonction de mortalité naturelle de Lorenzen (2005) élaborée par le groupe en 2009 et confirmée en 2015. Le M spécifique à l'âge a été calculé au moyen d'une fonction de Lorenzen (2005) en employant la référence $M=0,2794$ sur toutes les classes d'âge « complètement sélectionnées » (1-15). Le M de référence a été

calculé par approximation au moyen d'un âge maximum de 15 ans (Hoenig 1983). La valeur du groupe-plus (âge 8+ ou 7+) provient de la moyenne pondérée de l'élargissement de l'estimation de M aux âges 7-20. Le vecteur M a été élaboré au moyen de la courbe de croissance de Hallier et al (2005) et d'une compensation de 0,5 an afin d'obtenir une estimation en moitié d'année de la période de M ainsi qu'une compensation afin de tenir compte de la date de naissance postulée en février dans la VPA (**tableau 13, figure 10**). Les vecteurs qui examinent les sensibilités à un M supérieur ou inférieur ont été obtenus en augmentant ou en diminuant le M cible de 25%.

7.2 Exigences en matière de données pour le VPA2-Box

En ce qui concerne le VPA-2Box, le groupe a proposé les spécifications suivantes. La VPA sera lancée avec des données de 1975 à 2014. La prise totale par âge (toutes les flottilles combinées) sera calculée au moyen d'une routine de découpage des âges et la base de données de l'ICCAT de prise par taille. Les matrices de prise par âge seront élaborées jusqu'à l'âge de 15 ans au moins afin de pouvoir étudier la spécification du groupe-plus. Le groupe a recommandé d'examiner les âges 0-7 + (comme en 2010), mais de prendre en considération les configurations supplémentaires du groupe-plus (p.ex. 12+). En appliquant la courbe de croissance actuelle (Hallier et al., 2005), l'âge 7 correspond à une taille d'environ 165 cm. Une croissance importante au sein du groupe-plus est donc possible, mais le découpage des âges peut ne pas supporter la segmentation pratique des âges au-delà de cela. Il sera donc essentiel d'évaluer les spécifications du ratio F, qui ont été modélisées en tant que marche aléatoire dans l'évaluation de 2010.

Le modèle utilisera les indices des taux de capture et la prise par âge spécifique aux flottilles pour les flottilles palangrières du Japon, de l'Uruguay, des États-Unis et du Taipei chinois (cf. **tableau 11**). Le groupe a également examiné un indice concernant les senneurs de l'Union européenne, qui, suite à une décision, n'allait pas être inclus dans la VPA. Néanmoins, des travaux supplémentaires sur cet indice seront réalisés pendant la période intersession et l'indice pourrait être utilisé comme scénario de sensibilité. Les indices pour les canneurs des Açores et les palangriers marocains ont également été préparés, mais n'ont pas été recommandés pour la VPA (cf. point 6 pour discussion). Un indice de la palangre brésilienne était disponible antérieurement, mais cet indice n'a pas été mis à jour en 2015. Le groupe a recommandé que cet indice soit exclu des modèles de la VPA de 2015.

Le groupe a recommandé que les pondérations de l'indice soient étudiées au moyen de deux approches : 1) pondération identique de tous les indices au moyen d'un coefficient de variation par défaut de 0,2 (postulat de 2010) et 2) pondérations des indices en estimant librement une seule variance scalaire d'un indice, en estimant ensuite d'autres variances scalaires comme une déviation de ce paramètre.

Le groupe a recommandé d'utiliser les paramètres biologiques adoptés actuellement par le SCRS pour le thon obèse à l'exception du vecteur de mortalité naturelle pour lequel le groupe a convenu d'utiliser de nouvelles valeurs incluses dans le **tableau 13**.

En ce qui concerne les indices fournis en nombres, une matrice annuelle de poids par âge est nécessaire. À cet effet, le groupe a recommandé d'utiliser le poids annuel moyen par âge des pêcheries correspondantes (à savoir les débarquements de la flottille en kg/nombre de poissons débarqués). Une matrice annuelle de fécondité par âge est également nécessaire pour la VPA. Le groupe a recommandé qu'un indice approchant, poids par âge, soit calculé en tant que débarquements totaux en kg/ nombre de poissons débarqués pendant le premier trimestre car il est postulé que le pic de reproduction a lieu pendant le premier trimestre (à savoir en février 2015).

Le groupe a retenu toutes les autres paramétrisations du cas de base du modèle VPA de 2010 (à savoir, pénalisation de la vulnérabilité, aucune pénalisation du recrutement récent, aucune pénalisation de la relation stock-recrutement, spécifications de l'indice).

Le groupe a recommandé les scénarios de sensibilité suivants : 1) élargir le groupe-plus le plus possible, 2) utiliser les vecteurs M de Lorenzen faibles et élevés élaborés pour les modèles de Stock Synthesis, 3) utiliser la courbe de croissance à deux stances recommandée pour recalculer la CAA et dans des projections. Ce scénario de sensibilité impliquerait également le recalcul du vecteur M de Lorenzen de base.

En ce qui concerne les projections, la date du pic de reproduction a été ajustée et correspond désormais au 15 février. Cela impliquera un ajustement des « paramètres de compensation » dans les fichiers de contrôle des projections. La matrice de poids par âge servant de référence à la biomasse du stock reproducteur devrait être ajustée de la manière décrite ci-dessus. Le groupe-plus devrait pouvoir grandir pendant les projections conformément aux équations de croissance par défaut (Hallier et al., 2005) et à deux stances. En ce qui concerne

le scénario de sensibilité incluant la courbe de croissance à deux stances, cela peut être inclus dans les projections en utilisant la prise par âge observée pour la période historique et en permettant au groupe-plus de grandir conformément au modèle à deux stances, sans devoir recoder Pro2Box afin de tenir compte d'autres courbes de croissance.

7.3 Exigences en matière de données pour Aspic

Le modèle ASPIC requiert les débarquements totaux et au moins un indice d'abondance. L'un des postulats clés obtenus avec un modèle de production excédentaire tel que ASPIC concerne le fait que tous les poissons sont complètement sélectionnés. Dans les modèles ASPIC antérieurs, les indices palangriers uniques ou bien les indices combinés de la biomasse ont été utilisés. L'indice combiné avait été créé en appliquant différentes méthodes de combinaison reposant sur la pondération égale, la pondération par prise ou par zone pêchée. D'autres indices combinés n'utilisaient que les années à partir de 1971 ou excluaient la palangre du Japon ou la palangre du Taïpei chinois avant 1970. Selon la pratique courante au sein de l'ICCAT, des CPUE individuelles ont été utilisées ou une seule CPUE combinée a été créée, lorsque les modèles de production ne pouvaient pas faire concorder des indices individuels divergents. De manière générale, les modèles de production ne devraient pas inclure des indices contradictoires dans le même scénario. Toutefois, des travaux récents (SCRS/2015/073) déconseillaient l'utilisation d'indices combinés et conseillaient d'utiliser plutôt des indices individuels le cas échéant.

7.4 Exigences en matière de données pour le Stock Synthèse (SS)

Il a été fait remarquer que l'exercice de modélisation SS nécessiterait la prise de plusieurs décisions importantes, allant au-delà de celles arrêtées pour le modèle VPA2-Box. Même s'il serait souhaitable d'utiliser des modèles plus complexes pour saisir certaines nuances de la pêcherie, cela impliquerait de faire des compromis en termes d'investissement en temps pour élaborer le modèle, l'exécuter et examiner les diagnostics. Les décisions les plus cruciales doivent être prises en matière de structure de la flotte et d'éventuelles divisions du temps (saisons) et de l'espace (zone). L'évaluation antérieure du stock de thon obèse utilisait le modèle MFCL qui avait été divisé en quatre saisons et trois zones. On s'est demandé s'il était opportun de continuer à utiliser cette configuration au sein du cadre SS, mais il a été fait remarquer que si cette configuration était encore utilisée, chacun des indices d'abondance devrait être élaboré à nouveau afin de tenir compte de cette configuration.

On a présenté au groupe de travail une proposition de configurations possibles du modèle pour examen. La proposition incluait deux fonctions de croissance (la fonction de Hallier *et al.*, 2005 et une fonction analogue à celle utilisée par la CTOI), trois mortalités naturelles fondées sur une fonction de Lorenzen et trois valeurs de la pente à l'origine de la relation stock-recrutement. Cette matrice a été élaborée afin de tenter d'incorporer l'axe principal de l'incertitude biologique. Le groupe a discuté de la possibilité d'avoir recours à la sélectivité variant dans le temps ainsi qu'à la capturabilité de la flotte. Même si les changements de capturabilité d'une ou plusieurs flottes palangrières ont été reconnus, des données externes claires servant à orienter le paramètre variant dans le temps n'étaient pas disponibles. Le groupe a convenu que le modèle initial serait composé de la fonction de croissance de Hallier *et al.* (2005), de la mortalité naturelle de Lorenzen telle que calculée préalablement par le groupe, une inclinaison de 0,80 et une capturabilité constante pour la série temporelle de CPUE japonaise.

Il a été observé que l'exercice de modélisation SS représentait une charge de travail beaucoup plus importante que dans le cadre des autres plateformes et que de nombreux jeux de données nécessaires pour construire le modèle SS ne seraient prêts que plusieurs semaines après la réunion de préparation des données. Compte tenu du bref laps de temps entre l'arrivée prévue du jeu de données complet nécessaire pour exécuter le modèle SS et le début de la réunion d'évaluation du thon obèse (environ six semaines), il a été observé que tout sera mis en œuvre pour tenter de compléter le modèle SS, mais que ce délai très court pourrait empêcher d'achever la série complète d'analyses requise.

Les décisions suivantes ont été prises :

1. La première année de l'évaluation SS sera 1950. La dernière année de l'évaluation sera 2014 et les indices iront jusqu'en 2014.
2. La configuration spatio-temporelle des quatre saisons et des trois zones sera conservée (**figure 11**).
3. La structure de la flotte sera la même que celle utilisée dans l'évaluation de 2010.
4. Données de taille : supprimer les tailles des senneurs de 1967-1975 en raison de l'échantillonnage biaisé.

5. Les indices de CPUE seront attribués aux trois zones de la manière suivante:
 - a. Zone 1 : Açores BB, Japon_Zone 1, États-Unis LL.
 - b. Zone 2 : Japon_Zone 2, Taipei chinois.
 - c. Zone 3 : Japon_Zone 3, Uruguay.
 - d. Il a été rappelé au groupe de travail que chacune des séries temporelles de CPUE devraient être générées par trimestre.
 - e. Le groupe recommande de ne pas utiliser les indices des senneurs disponibles.
6. Les tendances des coefficients de variation de chacune des CPUE seront conservées mais seront fixées à un minimum de 20 pour cent.
7. Les âges 0-8 ont été précédemment utilisés. On a débattu de l'élargissement de la structure des âges jusqu'à l'âge de 15 ans, mais il a été décidé de ne pas s'écarter de cette structure.
8. Les rejets ne seront pas pris en compte car il n'a pas été démontré qu'ils étaient significatifs.
9. Il a été démontré que les données de marquage n'exerçaient pratiquement aucune influence sur les résultats du modèle de 2010 et que les taux de déclaration différentiels rendaient les données inutiles. Il a donc été décidé de ne pas les utiliser tant qu'elles n'auront pas été examinées en profondeur.

7.5 Diagnostics de modélisation

Les documents SCRS/2015/023 et SCRS/2015/073 présentaient quelques diagnostics potentiels fondés sur l'évaluation ASPIC de 2010. Dans chaque scénario ASPIC, une série de CPUE a été utilisée. Des indices composés ont été créés au moyen d'un GLM ad hoc avec la série de CPUE qui avait été standardisées par CPC.

Plusieurs spécifications de l'évaluation du stock ont été envisagées, à savoir i) suppositions initiales avancées pour les paramètres estimés, ii) forme de la fonction de production et iii) B0/K. Au total, 96 spécifications ont été exécutées et trois scénarios d'entre elles ont été retenus afin de servir à la formulation d'un avis de gestion. Les diagnostics présentés incluaient des profils de probabilité visant à vérifier la convergence et l'impact des données sur les estimations des paramètres et les conséquences de l'établissement des paramètres. Un scénario par eustachage a été exécuté afin de vérifier le biais causé par des paramètres hautement corrélés ou mal définis, l'absence de convergence du modèle et des données non informatives. Une validation croisée, sous la forme d'une simulation rétrospective (Kell et al. soumis), a été lancée afin de vérifier la capacité d'un indice de CPUE de fournir un indice représentatif de l'abondance d'informations pour l'évaluation. Les diagnostics ont fait apparaître plusieurs problèmes (p.ex. minimums locaux, paramètres corrélés, difficultés rencontrées pour choisir la forme de la fonction de production ou B0 reposant uniquement sur des données) tels que le fait que des points puissent exercer une grande influence sur les estimations de Monte Carlo et engendrer un biais dans celles-ci, ce qui peut être le reflet d'un problème avec le modèle et les données et indiquer que l'évaluation a peu de pouvoir prédictif.

Les diagnostics sont génériques et peuvent être appliqués aux modèles qui utilisent d'autres jeux de données et estiment plus de paramètres. Ils peuvent dès lors être utilisés pour comparer les modèles avec différentes structures. Plus la complexité des modèles augmente, plus les diagnostics acquièrent d'importance pour comprendre la solidité des estimations et la façon dont elles se reflètent dans l'avis. Les diagnostics rendent également le processus d'évaluation des stocks plus transparent et contribuent à identifier à quels endroits une plus grande quantité et de meilleures données sont nécessaires.

On a suggéré une stratégie potentielle pour exécuter l'évaluation du stock, à savoir se mettre d'accord à l'avance sur des hypothèses et des tests de la qualité de l'ajustement, identifier des groupes d'indices en ayant recours à une analyse de groupement hiérarchique, réaliser une simulation pour évaluer la capacité de l'évaluation de fournir un avis sensé et, avant d'estimer la probabilité reposant sur l'état des stocks, utiliser une analyse par eustachage ou bootstrap afin de déceler des problèmes avec les données et les erreurs de spécifications du modèle. Des modèles de dynamique de la biomasse ont été critiqués (p.ex. Maunder, 2003) en raison de leur nature trop simpliste qui ne permet pas de capturer les dynamiques réelles des populations. Néanmoins, si un modèle simple permet de formuler un avis sur l'état du stock par rapport aux points de référence et de prévoir la réponse d'un stock à la gestion, il pourrait ne pas être nécessaire d'utiliser des modèles plus compliqués (Ludwig et Walters, 1985). Ni la forme du modèle ni ses paramètres ne sont conçus pour fournir une représentation précise des dynamiques de la population. En revanche, il a été démontré au moyen de la MSE que lorsque l'on utilise comme partie intégrante d'une stratégie de gestion avec une HCR, les modèles de dynamiques de la biomasse permettent un calcul cohérent et l'établissement de limites de capture (Butterworth et Punt, 1999, et <http://iccat-mse.github.io/> pour la MSE de l'Atlantique Nord qui évalue le cadre d'avis actuel fondé sur un

modèle de dynamique de la biomasse).

8. Examen des progrès accomplis concernant le programme de marquage des thonidés tropicaux dans l'océan Atlantique

Le groupe a été informé de la situation actuelle et de l'état d'avancement du programme de marquage des thonidés tropicaux dans l'océan Atlantique (AOTTP). Il a été porté à la connaissance du groupe que le contrat conclu entre la DG-DevCo de l'Union européenne et l'ICCAT est en attente d'être signé, ce qui devrait être fait avant la fin du mois de mai. Dès que le contrat aura été signé, l'ICCAT recrutera le coordinateur en chef du programme de marquage ainsi que le responsable administratif et financier du projet. Le coordinateur sera chargé d'élaborer les termes de référence des contrats des six personnes qui seront recrutées par l'ICCAT afin de mettre en place l'AOTTP (1 coordinateur de la publicité et de la récupération des marques, 1 assistant du coordinateur en chef du projet, 1 comptable et 2 personnes chargées de la saisie des données). Dès que l'équipe de l'AOTTP aura été composée, elle se chargera d'élaborer le plan détaillé du travail à réaliser afin de commencer les activités de marquage au début de l'année 2016 et ensuite les campagnes de récupération des marques au milieu de l'année 2016.

Le groupe a indiqué que l'Union européenne financera 80 % de l'AOTTP et que 20% de l'action devront donc être co-financés par d'autres Parties contractantes (10 % en espèces et 10 % en contribution en nature), des agences de financement, le secteur privé ou des ONG. Le Secrétariat a pris contact avec plusieurs CPC et quelques-unes d'entre elles ont fait part de leur intérêt à cofinancer l'AOTTP, même si elles n'ont pas précisé le pourcentage de ce cofinancement. Le groupe a dès lors recommandé au Secrétariat de continuer à prendre contact avec d'autres bailleurs de fonds potentiels.

Le groupe a constaté que l'AOTTP dispose non seulement des ressources nécessaires pour mettre en œuvre le programme de marquage et de récupération, mais également pour réaliser plusieurs analyses avec les données de marquage (cf. plan de travail et budget de l'AOTTP). Le groupe estime que cela revête une grande importance pour garantir le succès du programme de marquage.

Le groupe a également discuté de la participation du groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux au projet. À cet égard, il a été noté que deux réunions du groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux auront lieu avant le lancement des activités de marquage et il a donc été recommandé qu'un point au titre de l'ordre du jour de ces deux réunions soit inclus afin d'aborder la conception détaillée et le plan de travail en vue d'atteindre les objectifs de l'AOTTP. Étant donné que le coordinateur va être recruté en juillet/septembre, le groupe recommande que le coordinateur de l'AOTTP présente le plan de travail et la conception de l'AOTTP au groupe de travail sur les thonidés tropicaux lors de la réunion d'évaluation du thon obèse de juillet, si possible, ou pendant la réunion du groupe d'espèces en septembre. Le groupe d'espèces aura ainsi la possibilité de débattre d'un plan de travail journalier et de recommander des ajustements si nécessaire.

De plus, il a été porté à la connaissance du groupe que l'AOTTP comptera un comité de direction composé du président du SCRS, des rapporteurs du groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux, d'experts externes, du coordinateur du projet et du Secrétariat. Le groupe de travail estime que le comité directeur devrait s'efforcer d'avoir une représentation géographique équilibrée. Ceci permettra au groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux d'être informé en permanence de l'état d'avancement du projet. Les détails et les progrès du travail seront présentés lors des réunions du groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux et du SCRS.

Le groupe a observé que le groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux peut contribuer à identifier d'autres échantillons pouvant être recueillis et les analyses à réaliser pour un futur projet en tirant profit d'une vaste couverture d'échantillonnage obtenue grâce au programme d'échantillonnage. À cet effet, le groupe a discuté de la possibilité, par exemple, de recueillir et de stocker des échantillons génétiques de poissons marqués afin d'élargir l'analyse avec d'autres approches.

9. Recommandations

9.1 Présentation des données

- Les pays n'ayant pas soumis de données de Tâche I et de Tâche II au titre de 2014 (et des années antérieures) sont priés de le faire avant le 22 mai 2015, dans le format ICCAT requis. Ces données sont fondamentales pour l'évaluation des stocks et les projections de population à réaliser pendant la réunion d'évaluation du mois de juillet. Seules les données fournies au Secrétariat de l'ICCAT dans les délais convenus et dans le format requis par l'ICCAT seront utilisées pour la préparation de l'information nécessaire à l'évaluation. En revanche, les estimations de la Tâche I pour ces pays, comme convenu par le groupe, seront utilisées pour la prise nominale.
- Réaliser une nouvelle révision et consolidation des débarquements du Ghana (poids et taille des poissons par espèce) et prise par taille pour la période 2006-2014 le 8 juin 2015 au plus tard afin de pouvoir l'incorporer dans la tâche I et la tâche II pour l'évaluation du stock.
- L'analyse statistique des données des livres de bord et des échantillonnages des senneurs de l'UE (et de la flottille des pavillons associés) devrait être réalisée par les scientifiques de l'UE afin d'examiner la méthodologie actuelle pour estimer les captures et les tailles par espèce de la flottille de senneurs. Cette étude devrait se concentrer sur les points suivants, classés par ordre de priorité : (1) la révision et l'identification des meilleures strates spatio-temporelles devant être utilisées dans le traitement des données et (2) la révision des critères de base devant être utilisés dans un système amélioré de traitement des données (p. ex. concernant les niveaux minimaux des échantillons utilisés, le taux d'échantillonnage et le nombre de poissons mesurés et, si nécessaire, les règles utilisées dans la substitution des strates).
- Le groupe recommande de poursuivre la récupération des statistiques des pêcheries de l'Angola, notamment des pêcheries de thonidés tropicaux. Le groupe appuie les efforts déployés par le Secrétariat et le programme JCAP en vue de continuer à travailler avec les scientifiques angolais et les CPC participant à la capture des thonidés tropicaux au sein de la ZEE angolaise (flottes étrangères) afin de confirmer le niveau des captures et si celles-ci ont été déclarées à l'ICCAT, ou si cela n'a pas encore été fait. Le groupe a demandé à ce qu'un rapport soit présenté à la prochaine réunion du groupe d'espèces.
- Le groupe a examiné et comparé la prise par taille mise à jour du thon obèse fournie par le Japon et celle dont dispose actuellement le Secrétariat. On a constaté des différences entre les distributions de fréquence des tailles par année et les nombres totaux estimés de poissons capturés par an. Si l'on compare les débarquements estimés à la Tâche I déclarée, des différences significatives sont également apparues pour quelques années. Le groupe demande au Japon de revoir ces différences et de déclarer au groupe les raisons expliquant ces différences, en indiquant quelles seront les meilleures estimations scientifiques de la prise totale.
- Le groupe a examiné la mise à jour des faux poissons par espèce et pays et a intégré la révision des faux poissons par espèce et pays dans les données de Tâche I des débarquements de faux poissons. Ceci dit, le groupe s'est montré préoccupé devant la possibilité que certaines parties de ces prises puissent être doublement comptabilisées dans la tâche I alors qu'elles sont déclarées également dans les carnets de pêche. Par conséquent, le groupe recommande que les CPC examinent et identifient si les prises de faux poissons sont incluses dans le carnet de pêche afin d'éviter la double comptabilisation des prises. Le groupe a également envisagé de remplacer le terme de « faux poissons », servant actuellement de catégorie dans les bases de données de l'ICCAT, par un nom plus descriptif tel que « marché local ». Néanmoins, le groupe a estimé que cette décision devrait être reportée à la prochaine réunion du Sous-comité des statistiques.
- Le groupe a souhaité en savoir plus au sujet de la qualité des statistiques des pêcheries (tâche I et II) soumises par les différentes CPC au Secrétariat. Un formulaire a été préparé et sera circulé aux principales CPC de capture, afin de leur demander de soumettre des détails sur leurs programmes d'échantillonnage et de collecte de données ainsi que sur les protocoles aux fins de l'estimation des statistiques halieutiques dans d'autres groupes de travail de l'ICCAT. Il a été recommandé qu'un formulaire similaire soit proposé pour les pêcheries de thonidés tropicaux, afin de fournir au groupe des informations pouvant être utilisées pour évaluer la qualité des données des pêcheries soumises.
- Dans le plan global d'amélioration des statistiques du Ghana, en 2014, le SCRS a recommandé de développer et d'appliquer le logiciel nécessaire au traitement des statistiques du Ghana. À sa réunion annuelle de 2014, la

Commission a estimé que cette activité pouvait être financée par d'autres sources (p. ex. JCAP) et ne l'a pas incluse dans la liste des activités que la Commission a par la suite approuvées. Le budget estimé du JCAP pour 2015 ne sera pas en mesure de couvrir le coût total de ce projet. Le groupe recommande donc que le Secrétariat cherche des financements alternatifs pour mener cette activité à bien.

9.2 Améliorations des connaissances biologiques

- Faute de connaissance sur la biologie de la reproduction du thon obèse et en raison de l'importance que revêtent ces données dans l'approche du modèle d'évaluation des stocks, le groupe a recommandé, à titre prioritaire, de réaliser des études sur la biologie reproductive (maturité, fécondité, etc.) dès que possible.
- Le groupe de travail recommande d'obtenir des observations directes de la prise par âge, historique ou actuelle, afin d'obtenir une estimation de la croissance dans des modèles intégrés, tels que les modèles statistiques de capture. Cela pourrait être réalisé au moyen de lectures directes d'otolithes ou d'autres méthodes de détermination directe de l'âge parallèlement avec des informations sur la croissance issues du marquage.

9.3 Programme de marquage des thonidés tropicaux dans l'Atlantique (AOTTP)

- Le groupe a indiqué que l'Union européenne financera 80% de l'AOTTP et que 20% de l'action devront donc être co-financés par d'autres Parties contractantes (10% en espèces et 10% en contribution en nature). Le groupe recommande au Secrétariat de continuer à prendre contact avec d'autres bailleurs de fonds potentiels.
- Il est nécessaire de soutenir les efforts continus et la participation au comité directeur du programme de marquage des thonidés tropicaux dans l'Atlantique afin de conserver une communication fluide entre le groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux et le programme de marquage.
- Le groupe de travail recommande aux CPC de participer au financement afin d'atteindre les 20% nécessaires du co-financement de l'AOTTP.
- Le groupe a recommandé que le comité directeur de l'AOTTP s'efforce d'avoir une représentation géographique équilibrée.

9.4 Méthodologies d'évaluation

- Le groupe recommande que ces indices trimestriels de la CPUE à utiliser dans le SS soient fournis avant la première semaine de juin.
- Le Secrétariat de l'ICCAT va préparer les données de prise par taille avant le 30 mai 2015 et les fournir aux scientifiques en vue de la préparation de la réunion d'évaluation. Ces données seront utilisées par le groupe de travail pour estimer la prise par âge avant le début de la réunion.
- Le groupe de travail devra compléter la préparation des données pour la VPA et SS-3 jusqu'en 2014 par correspondance avant la réunion d'évaluation. Ce travail devra être réalisé en coordination avec le personnel du Secrétariat de l'ICCAT qui fournira les données de prise et d'effort utilisées pour le développement des fichiers d'entrée VPA et SS-3 avant la deuxième semaine du mois de juin.

10. Autres questions

Aucune autre question n'a été discutée.

11. Adoption du rapport et clôture

Le rapport a été adopté pendant la réunion.

Le Président a remercié les participants pour le travail intense accompli.

La réunion a été levée.

Références

- Butterworth, D. and Punt, A. 1999. Experiences in the evaluation and implementation of management procedures. *ICES Journal of Marine Science*, 56: 985–998. 1999.
- Champagnat, C. and Pianet, R. 1974. Croissance du patudo (*Thunnus obesus*) dans les régions de Dakar et de Pointe Noire. *Col. Vol. Sci. Pap. ICCAT* 2: 141-144.
- Hallier, J. P., Stequert, B., Maury, O., and Bard, F. X. 2005. Growth of bigeye tuna (*Thunnus obesus*) in the eastern Atlantic Ocean from tagging-recapture data and otolith readings. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 57(1): 181-194.
- Hoening, J. M. 1983. Empirical use of longevity data to estimate mortality rates. *Fish. Bull.* 82:898–903.
- Kell, L.T., Kimoto, A. and Kitakado T. (submitted). An Elimination of the Unnecessary to allow the Necessary to Speak. An Evaluation of the Ability of Stock Assessment Models to Provide Advice. *ICES Journal of Marine Science*.
- Lorenzen, K. 2005. Population dynamics and potential of fisheries stock enhancement: practical theory for assessment and policy analysis. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Fisheries Theme Issue* 360, No. 1453: 71-189.
- Ludwig, D., and Walters, C. J. 1985. Are age-structured models appropriate for catch-effort data? *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 42: 1066-1072.
- Maunder, M. N. 2003. Is it time to discard the Schaefer model from the stock assessment scientist's toolbox? *Fisheries Research*, 61: 145-149.
- Morita, Y. 1973. Conversion factors for estimating live weight from gilled-and-gutted weight of bigeye and yellowfin tunas. *Bull. Far Seas Fish. Res. Lab.*, 9, November: 109-121.
- Sculley, M. and Die, D. J. 2014. An analysis of historical tagging data to estimate migration rates for tropical tuna in the Atlantic: an example using bigeye tuna (*Thunnus obesus*). In press.

TABLEAUX

Tableau 1. Relations longueur-longueur et poids-poids comparées aux formules adoptées par l'ICCAT dans le SCRS/2015/096.

Tableau 2. Paramètres biologiques et coefficients de conversion pour le thon obèse. (Source : *Manuel de l'ICCAT*).

Tableau 3. Estimations des prises (t) de thon obèse (BET, *Thunnus obesus*) de la Tâche I par zone, engin et pavillon (les séries de capture du Ghana de 2006 à 2014 pourraient changer pour l'évaluation). Les estimations du faux poisson sans association de pavillon (navires de charge) entre 2005 et 2011 (cellules ombrées) ont été ajoutées comme pavillons mixtes (flottille tropicale de l'UE).

Tableau 4. Catalogue standard du SCRS sur les statistiques (Tâche I et Tâche II) de thon obèse par stock, principale pêcherie (combinaisons pavillon/engin classées par ordre d'importance) et année (1995 à 2014). Seules les pêcheries les plus importantes (représentant environ 98% de la prise totale de Tâche I) sont présentées. Chaque série de données de la Tâche I (DSet= "t1", en tonnes) est représentée par rapport au schéma de disponibilité équivalent de la Tâche II (DSet= "t2"). Le schéma de couleurs de Tâche II présente une concaténation de caractères ("a"= T2CE existe; "b"= T2SZ existe; "c"= CAS existe) qui représente la disponibilité des données de Tâche II dans la base de données de l'ICCAT.

Tableau 5. Séries de capture de faux poissons actualisées de la Tâche I (toutes les espèces, t) obtenues du document SCRS/2015/072. Pour la période 1982-2004, les ratios de BET, SKJ et YFT utilisés pour diviser les thonidés non classifiés (TUN) étaient respectivement 9,7%, 75,7% et 14,6% (adoptés dans l'évaluation du stock de listao, Dakar 2014).

Tableau 6. Jeux de données dans l'information de taille de la Tâche II (CAS ou T2SZ) identifiés comme problématiques (voir remarques) et non utilisés dans les estimations de la CAS totale (à effacer du système de base de données de l'ICCAT).

Tableau 7. Estimations préliminaires de la composition globale des tailles (toutes les pêcheries) des captures (matrice de CAS) par année (1975-2014) et classes de longueur (longueur droite à la fourche, limite inférieure de 5 cm). Les captures équivalentes au poids de la CAS représentent un indice approchant ($\pm 2\%$ de différence) des captures totales en tonnes de la Tâche I.

Tableau 8. Tableau récapitulatif d'évaluation de la CPUE. L'évaluation a été réalisée en suivant les critères définis par le Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks.

Tableau 9. Indices de CPUE et limites de plausibilité pour chaque indice.

Tableau 10. Indices disponibles et application du modèle.

Tableau 11. Indices de CPUE disponibles.

Tableau 12. Indices de CPUE disponibles devant être utilisés dans les modèles trimestriels (il convient de noter que certains indices sont en attente).

Tableau 13. Vecteurs de mortalité naturelle obtenus pour les modèles structurés par âge.

FIGURES

Figure 1. Total des prises de thon obèse de la Tâche I (t) par année et engin principal.

Figure 2. Fonctions de densité de probabilité de la température (gauche) et de la profondeur (droit) du thon obèse (n=8) à diverses bandes de latitude de 10° pour le jour (rose) et la nuit (bleu).

Figure 3. Comparaison de l'actualisation de la CAS japonaise avec la série fournie à la dernière évaluation de 2010 en nombre total de poissons.

Figure 4. Comparaison des distributions cumulées des fréquences de tailles de la mise à jour de la CAS japonaise par rapport à la série fournie à la dernière évaluation de 2010. La ligne déplacée vers la droite indiquait la fréquence des tailles des poissons de plus grande taille.

Figure 5. Capture cumulée de la Tâche I et exportations pour les CPC qui déclarent l'engin de palangre soit exclusivement, soit quasi exclusivement.

Figure 6. Capture cumulée de la Tâche I et exportations pour les CPC qui déclarent exclusivement la canne et moulinet et l'engin de palangre .

Figure 7. Capture cumulée de la Tâche I et exportations pour les CPC qui déclarent des combinaisons de palangre, canne et moulinet et senne.

Figure 8. Tous les indices de CPUE disponibles, échelonnés à la moyenne commune, si disponible.

Figure 9. Évaluation des déviations graves de la dynamique du modèle de production.

Figure 10. Vecteurs de mortalité naturelle obtenus pour les modèles structurés par âge.

Figure 11. Zones spatiales pour la construction de l'indice et le modèle SS.

APPENDICES

Appendice 1. Ordre du jour.

Appendice 2. Liste des participants.

Appendice 3. Liste des documents.