

RAPPORT DE LA RÉUNION DE L'ICCAT DE PRÉPARATION DES DONNÉES SUR LE GERMON DE L'ATLANTIQUE NORD ET SUD DE 2013

(Madrid, Espagne, 22-26 avril 2013)

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 22 au 26 avril 2013. La Dre Pilar Pallarés, au nom du Secrétaire exécutif de l'ICCAT, a ouvert la réunion et a souhaité la bienvenue aux participants (« le Groupe de travail »).

Le Dr Haritz Arrizabalaga (UE-Espagne), le rapporteur du Groupe d'espèces sur le germon, a présidé la réunion. Le Dr Arrizabalaga a souhaité la bienvenue aux participants et a souligné que le processus d'évaluation du stock de germon de l'Atlantique, y compris la présente réunion de préparation des données, fera l'objet d'un examen par des pairs. Il a ensuite souhaité la bienvenue au Dr Adam Langley qui participe à la réunion en tant qu'examineur par les pairs. Le Dr Arrizabalaga 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 personnes suivantes ont assumé les fonctions de rapporteur :

P. Pallarés	Points 1 et 12
J.M. Ortiz de Urbina et M. Pons	Point 2
M. Ortiz et C. Palma	Points 3, 4 et 5
G. Diaz	Point 6
P. de Bruyn	Point 7
P. de Bruyn, G. Diaz, M. Schrippa, G. Merino	Point 8
L. Kell et G. Merino et P. de Bruyn	Point 9
R. Cosgrove	Point 10
H. Arrizabalaga	Point 11

2. Examen des informations historiques et récentes sur la biologie dont les informations de marquage

En ce qui concerne l'évaluation des stocks de germon de l'Atlantique Nord et Sud de 2013, aucune nouvelle information pertinente sur la biologie n'a été mise à la disposition du Groupe. Par conséquent, les paramètres biologiques pour les deux stocks restent identiques à ceux qui avaient été utilisés dans les évaluations précédentes.

Le **Tableau 1** contient les paramètres biologiques actuellement postulés pour le stock du Nord. La modélisation de la croissance du stock du germon de l'Atlantique Nord repose sur les paramètres de croissance estimés par Bard (1981) : $L_{\infty} = 124,74$; $k = 0,23$; $t_0 = -0,9892$. Les coefficients de conversion pour les relations taille-poids, paramètres à appliquer dans l'évaluation, sont ceux estimés par Santiago (1993) et inclus dans le Chapitre 2 du Manuel de l'ICCAT pour le germon de l'Atlantique (<http://www.iccat.int/fr/ICCATManual.htm>). Selon le vecteur de maturité postulé, 50 % des spécimens sont matures à l'âge de 5 ans et la totalité des spécimens le sont par la suite (Bard, 1981). La mortalité naturelle a été postulée être égale à 0,3 pour toutes les classes d'âge. En outre, sur la base d'analyses réalisées pendant la dernière réunion d'évaluation de stock, on dispose également d'un vecteur de mortalité naturelle variant avec l'âge pour les âges 1 à 15 (Anon., 2010).

De plus, il a été postulé qu'il existe un ratio des sexes de 1:1 avant d'atteindre la maturité sexuelle. Cela a été observé pour plusieurs stocks de germon, dont le stock du Pacifique Nord (Foreman, 1980) et le stock de l'Atlantique Nord (Bard, 1981 ; Santiago, 2004). Or, une proportion plus élevée de mâles dans les classes de taille les plus grandes a été déclarée : lorsque la taille augmente, la proportion de mâles augmente également, jusqu'à une taille dans laquelle pratiquement aucune femelle n'apparaît, ce qui pourrait être dû à une croissance et/ou une mortalité différentielle. Après avoir la maturité sexuelle, le pourcentage de femelles par classe de taille diminue considérablement et les spécimens de plus de 85 cm sont principalement des mâles (**Figure 1**).

Pendant la réunion d'évaluation du stock de germon de l'Atlantique Nord de 2009, une révision exhaustive des données historiques de marquage a été réalisée par des scientifiques nationaux et le Secrétariat de l'ICCAT (Anon., 2009). Cette information a été prise en considération dans certains scénarios de sensibilité MFCL. L'intensité du marquage oscillait considérablement d'une année à l'autre. En 1989 et 1991, des campagnes de marquage scientifique sur le germon ont été réalisées. Pendant cette période, un nombre relativement élevé de marques ont été apposées. Le Groupe a estimé que l'utilisation ultérieure de données de marquage dans le modèle MFCL pourrait être limitée à cette période homogène, au lieu d'examiner la période complète.

Le **Tableau 2** présente les paramètres biologiques actuellement postulés pour le stock du Sud. Les paramètres de croissance du germon de l'Atlantique Sud reposent sur une étude exhaustive de Lee et Yeh (2007) : $L_{\infty} = 147,5$; $k = 0,126$; $t_0 = -1,89$. Les coefficients de conversion pour les relations taille-poids, paramètres à appliquer dans l'évaluation, sont ceux estimés par Penney (1994) et décrits dans le Chapitre 2 du Manuel de l'ICCAT pour le germon de l'Atlantique. Il a été postulé que 50 % des spécimens sont matures à l'âge de 5 ans et la totalité des spécimens le sont par la suite (Bard, 1981). La mortalité naturelle a été postulée être égale à 0,3 pour toutes les classes d'âge.

Une compilation des informations disponibles dans la littérature concernant la maturité du germon pour différents stocks de germon a été présentée au Groupe. Ces études viennent quelque peu étayer le postulat selon lequel 50% des spécimens arrivent à maturité à l'âge de 5 ans dans l'Atlantique. Or, quelques études suggèrent la possibilité d'ogives de maturité moins marquées que celles postulées pour les stocks de l'Atlantique. De plus, on a communiqué au Groupe les résultats d'un programme d'échantillonnage à grande échelle traitant la maturité et la croissance du germon dans le Pacifique Sud (Williams et al. 2012 ; Farley et al. 2013).

Au cours des discussions ultérieures, le Groupe a convenu qu'un grand nombre de paramètres biologiques cruciaux sur le germon de l'Atlantique sont mal connus. Les connaissances sur la biologie des stocks de germon constituent la base de l'avis du SCRS étant donné que les paramètres biologiques constituent des entrées essentielles des modèles d'évaluation de stock utilisés actuellement par le Groupe. Par conséquent, il est indispensable de réaliser beaucoup plus de travaux de recherche biologique en vue d'améliorer la qualité de l'avis scientifique et en vue de réduire l'incertitude s'y rapportant.

3. Examen des statistiques de base des pêcheries

Le Secrétariat a présenté les informations les plus actualisées de Tâche I et Tâche II (prise et effort et échantillons de taille) pour les stocks de germon du Nord (ALB-N) et du Sud (ALB-S), au titre de la période 1950 à 2011. Afin de fournir une vue d'ensemble des statistiques disponibles, les catalogues respectifs (ALB-N dans le **Tableau 3** et ALB-S dans le **Tableau 4**) couvrant la période 1980-2011 ont également été présentés. Les pêcheries sont classées en fonction de leur importance (les poids moyens des 2/3 de la série temporelle sont présentés dans le tableau) dans la Tâche I. Si nécessaire, cette information est également disponible avec davantage de détails sur demande auprès du Secrétariat. L'un des objectifs du Groupe consistait à préparer les fichiers d'entrée MFCL pour le stock de germon du Nord. À cet effet, le Groupe a augmenté le nombre des pêcheries prises en compte dans l'évaluation de 2009, passant de 10 à 12, après avoir estimé qu'un changement de la capturabilité de la pêcherie

palangrière du Taipei chinois s'était probablement produit (SCRS/2013/069). Sur cette base, le Groupe a décidé de diviser la pêcherie en trois périodes distinctes : années antérieures à 1987, années comprises entre 1987 et 1998 et années postérieures à 1999 y compris).

3.1 Tâche I (captures)

Le **Tableau 5** renferme un récapitulatif des données de Tâche I du germon (qui contient les prises des trois stocks de germon). Le Secrétariat a également mis à jour les estimations CATDIS (distribution des prises de Tâche I par trimestre et par carré de 5°x5° pour les principales combinaisons pêcherie-flottille/engin) pour toute la période 1950-2011. Les cartes des prises de germon par décennie et engin principal dans la zone de la Convention de l'ICCAT sont présentées à la **Figure 2**.

3.1.1 Atlantique Nord

Le Groupe a examiné en détail la distribution des prises de germon de l'Atlantique Nord par pays, engin et année. Le Groupe a effectué plusieurs révisions de la Tâche I. Des reports (moyenne des deux années antérieures) ont été appliqués aux données manquantes des prises palangrières de 2011 du Panama, de la Grenade, de Trinidad et Tobago et de la Côte d'Ivoire. En outre, le Groupe a convenu d'adopter le critère de réallocation de stock (ALB-N et ALB-S) utilisé par le Secrétariat (prise et effort-par stock-ratios en poids) compte tenu de la distribution spatiale (carrés de 5°x5°) des données de prise et d'effort de Tâche II de certaines flottilles palangrières (Panama 2009, Philippines 2010 et 2011, Corée 2010 et 2011) présentant un taux de couverture élevé de Tâche II ($\geq 80\%$). Finalement, les prises de Tâche I faisant défaut (Guatemala PS 2010) avec des informations sur la prise et l'effort de Tâche II ont été incluses dans la Tâche I. Le CATDIS correspondant a été mis à jour en conséquence.

La prise globale de germon de l'Atlantique Nord des dix dernières années poursuit une tendance à la baisse avec quelques niveaux élevés ponctuels tels que les ~37.000 t capturées en 2006. Depuis 2006, la baisse des captures est principalement due à la diminution des prises des canneurs (diminution de ~60% en poids) et des ligneurs (diminution de ~65%), principalement dans la mer Cantabrique (flottille espagnole). La prise des pêcheries palangrières (associées principalement aux flottilles du Taipei chinois et du Japon) a également présenté une réduction d'environ 25% en poids. Les tendances de la prise nominale de Tâche I sont présentées à la **Figure 3**.

Pour préparer les fichiers d'entrée MFCL, les séries de capture du stock du germon de l'Atlantique Nord (Tâche I ou CATDIS) ont été classées dans les 12 pêcheries principales (consulter le **Tableau 6** pour obtenir davantage de détails). La prise nominale de Tâche I par pêcherie et année est présentée dans le **Tableau 7**. Les prises nominales globales par pêcherie et année sont présentées à la **Figure 4**.

3.1.2 Atlantique Sud

Le Groupe a également révisé les séries de capture de Tâche I de germon du Sud. À l'instar du stock du Nord, le Groupe a apporté quelques corrections aux statistiques de capture du stock du Sud. Des reports (moyenne des deux années antérieures) ont été appliqués aux données de capture de la Côte d'Ivoire (LL) et de l'Argentine (PS) qui manquaient pour 2011. Les prises des canneurs d'Afrique du Sud de 2009, 2010 et 2011 ont été divisées en prises à la canne et prises à la canne et moulinet (BB : 62%, RR : 38%) en utilisant la Tâche I moyenne de 2007/2008 sans affecter les montants globaux déclarés. Le montant de la prise des palangriers uruguayens de 2009 a été réduit, passant de 685 t à 97 t, car la différence de 588 t avait déjà été déclarée comme partie des prises japonaises de 2009 (les prises originales uruguayennes comprenaient des prises de navires japonais qui opéraient dans le cadre d'un accord de pêche conclu avec l'Uruguay). Avec des effets sur les deux stocks, la répartition des prises palangrières du Panama (2009), des Philippines (2010 et 2011), de la Corée (2010 et 2011) a été réalisée et est expliquée au point 3.1.1. Les prises des senneurs du Guatemala de 2010 à hauteur de 56 t (provenant de la prise et effort de Tâche II) ont été incluses dans la Tâche I. Le CATDIS du germon du Sud a également été ajusté en conséquence.

Le Groupe a observé que la prise nominale globale de Tâche I oscillait autour de 24.000 t entre 2006 et 2011. Les prises des principales pêcheries (LL : Taïpei chinois, Japon et Brésil ; BB : Afrique du Sud, Namibie et Brésil) présentaient une tendance similaire lorsqu'elles sont comparées à la prise globale. La **Figure 5** illustre les prises totales cumulées par engin principal et année.

Étant donné que le MFCL ne sera pas utilisé dans l'évaluation du stock de germon du Sud, aucun fichier d'entrée MFCL n'a été créé pour cette région.

3.2 Tâche II prise-effort

La disponibilité de données de prise et d'effort de Tâche II (« T2CE ») (par stock, année, engin principal et pavillon) des principales pêcheries est représentée dans les catalogues respectifs (ALB-N : **Tableau 3**, ALB-S : **Tableau 4**) par la lettre « a » dans chaque rangée de Tâche II (champ DSet= « t2 »).

3.2.1 Atlantique Nord

Le catalogue du germon du Nord fait apparaître que les cinq pêcheries les plus importantes ciblant le stock du Nord présentent des séries de T2CE presque complètes pour les dix dernières années. Les soumissions récentes de l'UE-Espagne (BB et TR à partir de 2009) et de la UE-France (TW et TR de 2007 et 2011) ont complété les statistiques de T2CE. Certains jeux de données de T2CE font toutefois défaut pour la première partie de la période et pour certaines pêcheries secondaires. Les scientifiques nationaux présents à la réunion devraient prendre bonne note de l'absence de ces jeux de données et les communiquer, lorsque cela est possible, au Secrétariat. Le Secrétariat devrait solliciter les jeux de données manquants aux CPC de l'ICCAT n'étant pas représentées par des scientifiques à la réunion.

Comme dans l'évaluation de 2009, le Groupe a travaillé sur les jeux de données de prise et d'effort de Tâche II (1950-2011) concernant le stock de germon du Nord, dans le but de les utiliser dans les analyses de CPUE (MFCL et VPA). La même démarche a été adoptée pour éliminer les séries dupliquées ou douteuses : (a) sélectionner des informations détaillées de toutes les séries disponibles pour lesquelles l'effort a été déclaré (unités clairement identifiées) et dont la prise totale de germon (prise accumulée dans les séries, en nombre ou en poids) était supérieure à zéro ; (b) éliminer dans les jeux de données obtenus au point (a) les sous-jeux de données présentant un effort dupliqué (« double » déclaration du même effort dans différents jeux de données avec une composition partielle de la capture par espèce) ou les sous-jeux présentant une résolution temporelle (par année) ou spatiale (zones d'échantillonnage ICCAT, grilles de type : 20x20, 10x20, 10x10) insuffisante.

Les jeux de données filtrés ont ensuite été répartis dans les 12 pêcheries principales de germon du Nord prises en compte dans Multifan-CL, en conservant leur structure originale (pêcherie, année, pavillon, flottille, groupe d'engin, trimestre, mois, effort, type d'effort, unité de capture (nombre/kg), prise de germon, prise d'autres thonidés, ratio de germon, CPUE nominale de germon).

3.2.2 Atlantique Sud

Le catalogue de germon du Sud fait apparaître que les cinq pêcheries les plus importantes ciblant le stock du Sud présentent des séries de T2CE (à l'exception de la Namibie BB en 2003) presque complètes pour les dix dernières années. Aucune soumission n'a été récemment reçue. Certains jeux de données de T2CE font également défaut pour la première partie de la période et pour certaines pêcheries secondaires. Comme dans le cas du germon du Nord, les scientifiques nationaux présents à la réunion devraient prendre bonne note de l'absence de ces jeux de données et les communiquer, lorsque cela est possible, au Secrétariat. Le Secrétariat devrait solliciter les jeux de données manquantes aux CPC de l'ICCAT n'étant pas représentées par des scientifiques à la réunion.

Le Secrétariat n'a préparé aucun jeu de données spécifiques (comme dans le cas du germon du Nord) pour les études de standardisation de la CPUE.

3.3 Données de la fréquence des tailles

La disponibilité de données de tailles de Tâche II (« T2SZ » : fréquences de tailles déclarées ; « CAS » : prise par taille déclarée) (par stock, année, engin principal et pavillon) des principales pêcheries est représentée dans les catalogues respectifs (ALB-N : **Tableau 3**, ALB-S : **Tableau 4**) par la lettre « b » identifiant la T2SZ et par la lettre « c » identifiant la CAS (champ DSet= « t2 »).

Pour les deux stocks, le Japon a présenté une révision importante de ses données de CAS de la pêcherie palangrière de la période 1992-2011 ; ces changements se rapportaient à la nature et l'étendue des données. Ce jeu de données était incomplet dans la base de données de l'ICCAT depuis 2008. Au terme d'une comparaison directe entre la nouvelle série et celle dont dispose actuellement l'ICCAT (utilisée dans l'évaluation de 2009), aucune différence notable n'a été détectée, sauf pour certaines années. Le Groupe a décidé de remplacer entièrement la série de CAS japonaise dont disposait l'ICCAT par la nouvelle CAS déclarée.

3.3.1 Atlantique Nord

Le catalogue du germon du Nord fait apparaître que les cinq pêcheries les plus importantes ciblant le stock du Nord présentent des séries de T2SZ/CAS presque complètes pour les dix dernières années, à l'exception du UE-Portugal BB de 2006. Cela a été possible grâce aux soumissions/révisions apportées récemment par la UE-France (TW en 2007 et 2009) et l'UE-Espagne (2011, BB et TR). La première partie de la période et certaines pêcheries secondaires présentent des lacunes importantes qui devraient être comblées, lorsque cela est possible.

Toutes les données de fréquences de tailles ont été réparties dans les 12 pêcheries MFCL afin de pouvoir les utiliser dans MFCL (**Tableau 6**).

Le MFCL utilise autant que possible des échantillons de taille observés (T2SZ). Le Groupe a toutefois observé que, dans de nombreux cas, les CPC ne déclaraient que la CAS et qu'aucune information sur les échantillons de tailles utilisés pour estimer la CAS n'avait été fournie. Il s'agit du cas des pêcheries espagnoles de BB et TR. Lors de l'évaluation de 2009, les échantillons de tailles espagnols utilisés comme données d'entrée dans le MFCL ont été créés (processus inverse à la création de la CAS) en utilisant le ratio des poissons échantillonnés par strate (pour l'UE-Espagne : engin/mois/grille de 10x10) et son nombre correspondant dans la CAS (les deux éléments sont déclarés et saisis dans la base de données de l'ICCAT) servant de multiplicateur du nombre de poisson dans chaque intervalle de classe de taille. La série de sortie T2SZ n'a été générée que pour l'évaluation et n'a pas été saisie de façon permanente dans la base de données de l'ICCAT. Le Groupe a toutefois estimé qu'il s'agit d'un jeu de données important à inclure dans le MFCL et qu'il devrait être mis à la disposition du SCRS si nécessaire. Le Secrétariat a proposé de l'intégrer dans la base de données de l'ICCAT en signalant qu'il s'agit d'un jeu de données de référence (destiné au MFCL principalement, mais utilisé également lorsqu'aucune donnée officielle correspondante n'existe). Ce cas figure dans le catalogue ALB-N (sous la lettre « b ») depuis 1980.

3.3.2 Atlantique Sud

Avant la tenue de la réunion, le Secrétariat a identifié les informations manquantes de tailles pour les principales flottilles de pêche. Le Président a circulé une demande spéciale et seules quelques CPC y ont donné une suite positive. Grâce aux présentations de l'Afrique du Sud (BB, 2008 à 2011), du Brésil (BB & LL, 2007 à 2011) et du Japon (LL, depuis 1992), le catalogue du germon du Sud en ce qui concerne la T2SZ/CAS est presque complet (à l'exception de BB de la Namibie de 2003) pour les cinq pêcheries les plus importantes ciblant le stock du Sud. La première partie de la période et certaines pêcheries secondaires présentent des lacunes importantes qui devraient être comblées, lorsque cela est possible.

Le Groupe a constaté que le nombre de poissons du stock du Sud échantillonnés par la flottille japonaise connaît une tendance à la baisse depuis 2008. Les échantillons de taille du Japon sont très peu nombreux depuis 2009 (moins de cinq poissons ont été échantillonnés en 2011). Il peut être très difficile d'estimer les compositions de tailles de la capture (CAS) de la flottille japonaise, avec une prise moyenne de Tâche I d'environ 1.000 t au cours des dernières années.

Discussion générale

De manière générale, le Groupe a noté que, même si les catalogues indiquent que des informations sont disponibles pour les principales flottilles, la qualité des données de T2SZ peut être considérablement améliorée (dans des cas semblables au Japon), ce qui faciliterait le travail du Groupe. Le Groupe a rappelé que les CPC devraient respecter les exigences en matière de déclaration de données de l'ICCAT et soumettre chaque année les échantillons de tailles ainsi que les données de CAS de toutes les principales pêcheries de thonidés.

En ce qui concerne la sélection des échantillons de fréquence de tailles à utiliser comme données d'entrée dans le modèle MFCL, le Secrétariat a présenté les données de fréquence de tailles qui étaient disponibles avant la réunion (SCRS/2013/064). Le document ne faisait état que des données de tailles soumises par les CPC. On a discuté des distributions de tailles, des tendances annuelles de la taille moyenne, des histogrammes par engin de pêche et stock principal et des analyses provisoires de la représentativité de l'échantillon. Le document évaluait si certains indicateurs de distribution de tailles (nombres de mesures, variance de la taille moyenne comme fonction de l'échantillon de tailles, asymétrie et proportion relative d'échantillons par pêcherie par rapport à la proportion de la prise par pêcherie) pouvaient servir d'indices approchant pour évaluer si un échantillon de tailles spécifique pourrait être considéré comme représentatif de la capture de la pêcherie. On a commenté que certains pics des distributions d'échantillons de tailles pourraient ne pas être de bons indicateurs de la qualité de l'échantillonnage de tailles.

Le processus de création de fichiers des fréquences de tailles de MFCL a été réalisé en deux phases principales et indépendantes de filtrage. En premier lieu, le filtre ne sélectionne que les jeux de données de tailles dans la base de données de l'ICCAT (des deux catégories : échantillons de tailles mesurés et CAS déclarée) pouvant être utilisés dans le MFCL et harmonise leur structure interne (en réduisant les jeux de données de CAS sélectionnés uniquement dans les cas pour lesquels il manque des échantillons de tailles mais la taille de l'échantillon est disponible) La deuxième étape consiste en un processus de filtrage visant à écarter les cas de fréquences de tailles non informatifs (ou ambigus).

Dans la première étape, les jeux de données adéquats (présentant un niveau de détail suffisant pour être utilisés dans le MFCL) sont sélectionnés uniquement s'ils présentent les caractéristiques suivantes :

- a) Intervalles de classes de tailles de 1 ou 2 cm uniquement (indépendamment de la limite : inférieure, centrale, supérieure, inconnue).
- b) Fréquences de type : longueur à la fourche (FL), longueur totale (TL), longueur courbée à la fourche (CFL) ou tout autre jeu de données converti à partir d'un intervalle de classe de poids (1 kg uniquement, poids total) à son équivalent en longueur à la fourche (1cm, limite inférieure).
- c) Niveau de détail temporel : au moins par mois ou trimestre.
- d) Niveau de détail géographique : au moins par zone d'échantillonnage biologique du germon (31, 32, 33, 34).

Toutes les fréquences de tailles ne se situant pas dans la fourchette de tailles (30 cm-150 cm) ont été automatiquement retirées des jeux de données sélectionnés. Ce n'est qu'à ce moment-là que le nombre de jeu de données de CAS est réduit afin de se rapprocher du nombre de jeux de données d'échantillons observés. Dans le cadre d'évaluations précédentes, le Groupe a utilisé des ratios de réduction (poisson échantillonné/poisson capturé) s'inscrivant dans une fourchette de 0,05 à 1,5%. Ces ratios ont été calculés (par flottille/engin/année/trimestre) uniquement lorsque les jeux de données de

la CAS déclarés à l'ICCAT chaque année contenaient le nombre de poissons échantillonnés dans chaque strate (combinaisons spatio-temporelles). Ce cas ne se présente que pour très peu de jeux de données (par exemple BB et TR de l'UE-Espagne). Dans certains jeux de données, le nombre de prise (ou de façon erronée le poids de l'échantillon) est déclaré à la place. En résumé, l'utilisation de ces informations pouvant très probablement entraîner des erreurs pourrait se traduire par de mauvaises estimations de la réduction de la CAS. Par conséquent, reproduire ces estimations à l'avenir pourrait être très difficile et prendre beaucoup de temps.

Pour les motifs exposés précédemment, le Secrétariat n'a pas pu reproduire entièrement l'élaboration de fréquences de tailles utilisées dans l'évaluation de 2009. Or, en utilisant un seul ratio de réduction de la CAS de 1 % en nombre pour tous les jeux de données de CAS utilisés, la matrice globale de fréquence de tailles (par pêcherie et par année) était une bonne approximation. De manière générale, à l'exception de quelques cas particuliers (pêcheries [années] : ALB01 [83], ALB02 (78, 80, 83), ALB03 (78, 80), ALB04 [80, >=04], ALB07 (93), ALB10 [00], ALB12 [91, 94, 98, 00, 05]), il n'existe pas de grandes différences entre la matrice de tailles de 2009 et la matrice actuelle. Toutes ces séries posant problème ont été obtenues sur la base de jeux de données de CAS lorsqu'aucun échantillonnage de tailles n'était disponible. Toutes ces séries problématiques pourraient être résolues simplement en déclarant les échantillons de taille adéquats.

En ce qui concerne la phase 2 (filtrage d'échantillons de tailles), le Groupe a estimé que les critères de filtrage actuels (adoptés dans le cadre de l'évaluation de 2009, Anon. 2010) étaient adéquats et a recommandé leur utilisation. Les critères utilisés pour filtrer les strates d'échantillons de fréquences de taille (combinaisons pêcherie/année/trimestre) pour le MFCL sont l'un (s'excluant mutuellement) des suivants :

- a) moins de 50 poissons mesurés,
- b) moins de 10 intervalles de classes de tailles (classes de 2 cm dans une fourchette de [30,150] et
- c) asymétrie > 5.

Les critères de filtrage ne peuvent être appliqués qu'après avoir regroupé les échantillons de tailles de plusieurs flottilles (tel que le décrit le **Tableau 6**) dans des totaux par strate (pêcherie/année/trimestre).

Les résultats obtenus en appliquant ces deux techniques principales de filtrage en vue de produire les fichiers d'entrée de fréquences de taille pour le MFCL sont résumés dans le **Tableau 8**. Sur un total de 820 séries utilisables de fréquences de tailles, 142 séries (17%) ont été écartées (65 avec moins de 50 poissons, 77 avec moins de 10 intervalles de tailles, 0 avec asymétrie de > 5). Le rejet par pêcherie était plus hétérogène. Les pêcheries 1, 2, 3, 8, 9, 10 avaient plus de 90% cas positifs (séries de fréquences de tailles acceptables). Les pêcheries 6 et 11 comptaient au moins 80% de cas acceptables. Les pêcheries 5, 7 et 12 présentaient le plus grand nombre de cas rejetés (plus de 25% des séries de fréquences de tailles).

Les **Figures 6 et 7** présentent (avant et après l'opération de filtrage, respectivement) des indicateurs de la tendance centrale et de la dispersion (moyennes du nombre de poissons et centiles d'intervalles de classes de tailles : 10%, médiane, 90%) des séries de fréquences de tailles au cours des années pour chaque pêcherie.

La composition par taille des débarquements de germon était sensible aux changements latitudinaux, par exemple, les spécimens plus petits sont capturés à des latitudes plus élevées alors que les débarquements tropicaux sont composés de poissons plus grands. La **Figure 8** compare la distribution géographique des échantillons de tailles et les prises de deux flottilles palangrières (du Japon et du Taipei chinois). La Figure donne à penser que dans le cas de la flottille palangrière du Taipei chinois, la distribution spatiale des échantillons de tailles concorde avec la distribution relative des prises, tandis que dans le cas de la flottille palangrière japonaise, les échantillons de tailles peuvent ne pas être aussi représentatifs (**Figures 9 et 10**). Ces figures donnent également à penser qu'il existe une certaine variabilité temporelle dans l'origine latitudinale des échantillons de tailles disponibles pour ces pêcheries, et ceci devrait être pris en considération dans les futures applications de modélisation (par exemple les approches de modélisation spatiale).

4. Prise par taille (CAS) et prise par âge (CAA)

4.1 CAS

Au début de la réunion, le Secrétariat a présenté une version provisoire de la prise par taille (CAS) mise à jour pour le stock de germon de l'Atlantique Nord et Sud couvrant la période 1975-2011. La méthodologie utilisée pour estimer la CAS lors de l'évaluation de 2009 a été employée. Les jeux antérieurs de données de CAS pour les deux stocks ont été ajustés afin qu'ils coïncident avec les montants de la Tâche I (en autorisant une divergence de +/- 1% en poids par jeu de données). L'année 2007 (provisoire dans l'évaluation de 2009) a été entièrement reconstruite. Les normes de substitution standard du germon des deux stocks ont été appliquées et les mêmes critères de filtrage ont été utilisés (élimination dans les estimations de CAS de tous les jeux de données de tailles présentant des échantillons comptant moins de 20 poissons échantillonnés).

Le Groupe a discuté de la méthodologie utilisée (normes de substitution, critères de filtrage) et a adopté les tableaux de substitution. Les estimations finales de la CAS tenaient compte des modifications apportées à la Tâche I et des séries révisées de la CAS de la flottille japonaise palangrière (point 3.1). Les tableaux de substitution utilisés pour réviser les estimations de la CAS et pour créer les fichiers de CAS mis à jour sont disponibles à l'**Appendice 5**.

Pour les références futures, la série japonaise révisée de CAS a été estimée en extrapolant les données de tailles pour chaque strate d'année, trimestre et zone (zones d'échantillonnage du germon de l'ICCAT) à la prise totale en nombre en utilisant des données extrapolées de prise et d'effort de la flottille japonaise palangrière. Si le nombre d'échantillons de tailles dans une strate était inférieur à 100 poissons, les échantillons de tailles ont été remplacés par ceux d'autres strates jusqu'à ce que le nombre d'échantillons s'élève à ≥ 100 . Le processus de substitution d'échantillons de tailles par ceux d'autres strates a été appliqué en suivant les normes décrites ci-après par ordre hiérarchique :

- 1) Données pour le même trimestre et même zone que l'année précédente.
- 2) Données pour la somme de Q1-Q4 de la même année et zone.
- 3) Données pour la somme de Q1-Q4 de la même zone en année (n-1).
- 4) Données pour la même zone et trimestre en année (n-2).
- 5) Données pour la même zone et somme de Q1-Q4 en année (n-2).

Les matrices finales de CAS (par classes de 2 cm de limite inférieure) obtenues pour les stocks de germon du Nord et du Sud sont présentées dans les **Tableaux 9 et 10** respectivement (représentation graphique dans les **Figures 11 et 12**).

Les **Figures 13 et 14** présentent les poids moyens (globaux et par engin principal) obtenus sur la base de la CAS. La prise par taille a également été illustrée sur des diagrammes afin d'évaluer les changements dans la base de données de l'ICCAT entre les évaluations de 2009 et 2013 pour le stock du Nord et entre les évaluations de 2011 et 2013 pour le stock du Sud.

De manière générale, aucune différence importante n'est apparue (dans aucun des stocks) dans les matrices de CAS lorsqu'on les compare avec celles estimées en 2009. Les différences n'apparaissent que depuis 1992 et sont le reflet de deux changements importants : a) la révision de la série japonaise avec des changements plus importants à partir de 2004, b) une réduction de 1.000 t dans la prise de Tâche I du Venezuela pour l'année 2000 (nombre équivalent de poissons éliminés de la CAS partielle du Venezuela en 2000). Les différences significatives identifiées dans la révision japonaise (ALB-N : de 2005 à 2007, ALB-S : de 2004 à 2006) pourraient être liées aux améliorations des estimations de la CAS (par exemple, davantage d'échantillons étaient disponibles pour produire la CAS, ce qui réduira les taux de substitution) ou même à un changement de la prise de Tâche I du Japon (estimations provisoires de l'évaluation de 2009).

Les ratios de substitution de la CAS (volume des captures de Tâche I sans aucune information de taille) pour le germon sont présentés dans le **Tableau 11**. Dans le cas du stock du Sud, ces taux de substitution ont oscillé entre 5 et 30% au cours des deux dernières décennies, avec une augmentation allant jusqu'à 35% en 2009 (escomptée ces dernières années). Lorsqu'on observe les informations de taille disponibles, la majorité se base sur des échantillons de taille, et, dans certains cas (par exemple le Japon), les CPC déclarent les deux types de données de taille (échantillons de taille et estimations de la CAS). Dans le cas du stock du Nord, ces taux de substitution ont oscillé entre 5 et 32 %.

4.2 CAA

Le document SCRS/2013/055 présentait les résultats obtenus en appliquant les clés âge-taille calculées sur la base des lectures directes des sections des épines de germon recueillies sur des prises commerciales réalisées par des canneurs et ligneurs opérant dans les zones de pêche du golfe de Gascogne et de l'Atlantique Nord-Est. La période visée par l'étude incluait les années 2009, 2010 et 2011. Les données de prise par taille (CAS) de ces flottilles et les clés âge-taille dérivées ont été utilisées pour obtenir la composition par âge des captures (CAA) de cette pêcherie pour la période à l'étude.

Comme dans les évaluations antérieures, le Secrétariat a estimé la CAA pour les deux stocks en appliquant l'algorithme de Kimura-Chikuni (Kimura et Chikuni, 1987). Les clés âge-taille trimestrielles ont été calculées sur la base des distributions normales de taille par âge pour les âges 0 à 15. Les estimations de la prise par âge ont ensuite été regroupées par âge 1 à 8+. Le Groupe n'a pas eu le temps de réviser en profondeur la CAA mise à jour. Une comparaison provisoire avec la CAA utilisée dans l'évaluation de 2009 présentait quelques différences significatives qui n'ont pas pu être facilement expliquées. Par conséquent, le Groupe a conclu qu'il était nécessaire de poursuivre les travaux pour convertir la CAS en CAA. Lorsque le Groupe aura révisé et adopté la nouvelle CAA, celle-ci peut être incluse dans les efforts de modélisation de la VPA. Le Groupe a convenu de réaliser cette tâche après la réunion de préparation des données, de sorte que des scénarios préliminaires utilisant les modèles de VPA peuvent être générés avant la réunion d'évaluation.

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

Le rapporteur du Groupe d'espèces sur le germon a rappelé aux participants que le Groupe de travail ICCAT sur les méthodes d'évaluation des stocks (« WGSAM ») a élaboré, en 2012, un avis et des directives pour la présentation des séries de CPUE ainsi que les informations de base devant être incluses dans les documents de travail sur la CPUE présentés aux groupes de travail de l'ICCAT (Anon. 2013). Le rapporteur a passé brièvement en revue les directives et a encouragé les scientifiques à les suivre lors de la présentation de séries de CPUE au Groupe.

5.1 Atlantique Nord

Le document SCRS/2013/052 présentait la prise nominale en nombre de poisson par unité d'effort (CPUE) de germon de l'Atlantique Nord (*Thunnus alalunga*) capturé par la flottille de canneurs espagnols dans l'Atlantique Nord-Est, recueillie par sortie individuelle pour la période 1981-2011. Celle-ci a été standardisée au moyen d'un modèle linéaire généralisé (GLM). Le facteur d'interaction année et trimestre a été inclus afin d'obtenir des séries de CPUE annuelle-trimestrielle à utiliser dans l'ajustement du modèle Multifan-CL. Le modèle avait une distribution d'erreur lognormale avec une variance constante.

Le Groupe a noté que les tendances de CPUE du troisième et du quatrième trimestre étaient très différentes. Cette différence importante de signal entre ces trimestres pourrait représenter un problème lors de l'ajustement du modèle si ces séries sont traitées en bloc, car elles pourraient produire des informations contradictoires. Auparavant, le MFCL utilisait une capturabilité variant dans le temps

pour résoudre ce problème, mais cela ne prenait pas en compte les signaux provenant de l'une ou l'autre série de CPUE. Le Groupe a débattu du fait qu'il pourrait être utile de ne pas tenir compte ou de sous-pondérer l'un des trimestres afin d'éviter ces contradictions dans les données, si la capture de ce trimestre représente une part relativement faible de la prise totale de la pêcherie. On a discuté du fait que, de manière générale, le quatrième trimestre présente des activités de pêche et des captures beaucoup moins importantes que celles réalisées pendant le troisième trimestre et par conséquent le quatrième trimestre n'a pas été considéré. Le Groupe a été exhorté d'évaluer si q avait connu des modifications au fil du temps ou si l'indice de CPUE devrait être traité comme un véritable indice de l'abondance avec un q constant au cours du temps. Le Groupe a largement reconnu que même si q pouvait avoir changé au cours du temps pour les autres trimestres (par exemple, l'influence de l'environnement sur le moment de la migration vers et en provenance de la zone d'alimentation), il est très probablement assez constant pendant le troisième trimestre et, par conséquent, ce trimestre pourrait représenter un indice réel d'abondance.

Le document SCRS/2013/053 présentait la prise nominale par unité d'effort (CPUE) du germon de l'Atlantique Nord capturé par la flottille de ligneurs espagnols dans l'Atlantique Nord-Est, recueillie par sortie individuelle pour la période 1981-2011. Celle-ci a été standardisée au moyen d'un modèle linéaire généralisé (GLM). Le facteur d'interaction année et trimestre a été inclus afin d'obtenir des séries de CPUE annuelle-trimestrielle à utiliser dans l'ajustement du modèle Multifan-CL. Le modèle avait une distribution d'erreur lognormale avec une variance constante.

Comme dans le cas de la pêcherie de canneurs, la majorité des activités de pêche sont réalisées au cours du troisième trimestre même si des activités sont également réalisées pendant le deuxième et le quatrième trimestre. Il a été noté qu'au début de la saison (deuxième trimestre), les sorties sont généralement longues mais que la localisation du poisson prend assez longtemps, ce qui peut influencer la série de CPUE. Cela peut faire en sorte que le deuxième trimestre soit moins fiable aux fins du suivi de l'abondance que le troisième trimestre. De plus, seuls des navires de plus grande taille opèrent généralement pendant le deuxième trimestre. Contrairement à la pêcherie de canneurs, le schéma sous-jacent des trois trimestres de cette pêcherie est relativement cohérent, de telle sorte qu'ils sont plus adéquats aux fins de leur inclusion dans les modèles statistiques intégrés.

Le document SCRS/2013/054 estimait les tendances des indices d'abondance relative par groupe d'âge du germon capturé par la flottille des ligneurs espagnols dans l'Atlantique Nord-Est au moyen de la prise en nombre de poissons et des données d'effort provenant des sorties recueillies pour la période 1981-2011. Les CPUE standardisées en nombre de poisson par jour de pêche pour les groupes de germons d'âge 2 et 3 ont été estimées séparément au moyen d'une approche de modélisation linéaire généralisée en appliquant une distribution d'erreur lognormale avec une variance constante.

Le Groupe a constaté que la tendance des CPUE pour les classes d'âges 2 et 3 était différente. Il a été suggéré que cela pourrait dû au biais de la méthode utilisée pour classer les tailles dans des groupes d'âge qui est fixe au cours du temps. On a débattu de la possibilité d'exécuter un seul modèle incluant l'âge en tant que facteur. Des préoccupations ont été soulevées en ce qui concerne l'ajout des deux classes d'âge à un seul modèle, à moins que des termes d'interaction suffisants soient inclus afin de tenir compte des différentes fluctuations des classes d'âge au cours du temps (par exemple, il existe des tendances temporelles dans les classes d'âge). Il a été proposé d'exécuter le même GLM tel que présenté dans le présent document mais de combiner les séries de CPUE des âges 2 et 3. Cette nouvelle série se fondait en grande partie sur l'âge 2, ce qui implique que l'âge 3 peut ne pas être complètement sélectionné par la pêcherie. Il a été convenu que cette série de CPUE pourrait être utilisée dans le modèle d'évaluation de la VPA à condition qu'elle ne soit appliquée qu'aux âges 2 et 3.

Le document SCRS/2013/060 présente des indices d'abondance relative du germon capturé dans la pêcherie irlandaise de chaluts pélagiques en paire pour les années 2003-2012 dans le format requis par le WGSAM. Les données des débarquements nationaux des carnets de pêche ont été utilisées pour estimer les taux de capture nominale en biomasse. Un indice standardisé de prise par unité d'effort a été créé au moyen d'un modèle delta log normal.

On a suggéré qu'un effet de navire caractérisé par une variable nominale de navire (par opposition à la taille du navire uniquement, même si cela reflète les changements de la composition de la flottille au cours du temps) pourrait apporter davantage de pouvoir explicatif en expliquant l'expérience ou les compétences du capitaine et la façon dont celles-ci peuvent varier au cours du temps et d'un capitaine à l'autre. Il a été observé que les premières années ont été exclues de la série afin de tenir compte de l'expérience/de la courbe d'apprentissage au début de la pêcherie. On s'est demandé si la durée des opérations avait changé au cours du temps et dans quelle mesure ce changement influencerait l'effort effectif qui est mesuré en jours passés en mer. On a expliqué que la durée des opérations avait changé, tout comme le nombre d'opération par sortie, mais il n'apparaissait pas clairement dans quelle mesure cela a une influence sur la variable réponse. La variabilité élevée de la série pourrait s'expliquer par le fait que la flottille pêche l'extrémité septentrionale du stock, et, par conséquent, par la disponibilité du poisson (fluctuations naturelles de la présence du poisson dans la zone) plutôt que par des tendances claires de l'abondance. Il a été toutefois mentionné qu'il existe une coordination entre les pêcheurs et qu'ils se rassemblent rapidement dans des zones où le poisson a été observé. Cela impliquerait dès lors que les flottilles s'adaptent aux changements interannuels de la migration étant donné qu'il s'agit d'une flottille extrêmement mobile. Les données étaient systématiquement disponibles pour le troisième trimestre concentrant la majorité de l'effort de pêche, mais des lacunes sont apparues dans le quatrième trimestre pour plusieurs années de la série temporelle. Le Groupe a convenu que le troisième trimestre devrait être utilisé dans les prochaines analyses.

Dans le document SCRS/2013/061, les prises par unité d'effort (CPUE) du germon capturé par des palangriers japonais (JPN LL) dans l'océan Atlantique Nord ont été standardisées en trois périodes : 1959-1969 en tant que période cible, 1969-1975 en que période de transition et 1975-2011 en tant que période de prise accessoire. Les CPUE standardisées ont été estimées au moyen de deux modèles linéaires généralisés (distribution lognormale et négative binomiale) uniquement pour la période de prise accessoire avec des données mises à jour (1975-2011), car il n'y a eu aucune modification des données dans les deux autres périodes après la dernière évaluation de stock. Or, la CPUE standardisée au moyen du modèle binomial négatif a été recommandée dans les évaluations de stock antérieures. Par conséquent, la CPUE obtenue au moyen du modèle négatif devrait être utilisée pour l'évaluation de stock. Les CPUE de la période de prise accessoire ont connu une baisse modérée entre 1975 et 1985 et sont restées au même niveau jusqu'en 1999. La CPUE a augmenté entre 1999 et 2002 avant de diminuer jusqu'en 2008. À partir de 2008, la CPUE a affiché quelques augmentations.

Dans le document SCRS/2013/066, les données de prise et d'effort de la pêcherie palangrière pélagique des États-Unis opérant dans l'océan Atlantique ont été analysées pour estimer les indices annuels de l'abondance de deux périodes : 1987-2004 et 2005-2011. Les deux périodes ont été modélisées séparément afin de tenir compte d'un changement de toute la flottille dans la configuration de l'engin en réponse aux exigences réglementaires concernant l'utilisation d'hameçons circulaires depuis août 2004. Un modèle linéaire généralisé mixte delta-lognormal a été utilisé pour évaluer de multiples facteurs pour chaque période, dont l'année, la saison et la zone, ainsi que les caractéristiques de l'engin (configuration de l'hameçon et nombre de bâtons lumineux). Des facteurs significatifs incluaient la saison et la zone de pêche dans les régressions binomiales (lien logarithmique) de la proportion d'opérations ayant capturé du germon pour les deux périodes. Des facteurs significatifs dans les régressions gaussiennes (lien d'identité) des taux de capture positive traités par transformation logarithmique incluaient l'année, la zone, la saison et leurs interactions. De plus, il a été déterminé que le nombre de bâtons lumineux était un facteur significatif dans le modèle de taux de capture positif pour la période 2005-2011. Des indices d'abondance standardisés sont présentés ainsi que des estimations de l'incertitude pour les deux périodes. Un modèle de série temporelle continue est également inclus à des fins de comparaison, qui postule l'absence de changement de la capturabilité et le passage d'hameçons en forme de J aux hameçons circulaires à partir d'août 2004. Le germon est capturé en tant que prise accessoire dans cette pêcherie et non pas en tant qu'espèce cible.

Le Groupe a souhaité savoir pourquoi le modèle incluait deux périodes temporelles séparées. Il a été expliqué que cela était dû au changement de l'engin, en particulier le passage du jour au lendemain d'hameçons en forme de J aux hameçons circulaires et le fait que cela peut avoir une incidence sur la capturabilité. Il n'existe pas de chevauchement entre les périodes d'hameçons circulaires et en forme de J qui pourrait permettre au GLM de tenir compte de cela de manière interne. Des préoccupations ont été exprimées en ce qui concerne le fait que cette série de CPUE présente une forte tendance à la hausse au cours des dernières années, ce qui peut probablement entrer en contradiction avec d'autres séries. Il a été expliqué que cela pourrait être dû au fait que cette pêcherie opère dans une zone différente (Atlantique Nord-Ouest) et utilise un engin différent de celui utilisé dans d'autres pêcheries palangrières. Étant donné que les modèles d'évaluation de stock utilisés ne sont pas structurés dans l'espace, cela pourrait engendrer un conflit dans le modèle. Le changement de la CPUE d'une période à l'autre semble faible et il a par conséquent été suggéré que ces deux séries peuvent être utilisées en tant qu'une seule série. Il a toutefois été noté que des études réalisées en Uruguay (Domingo et al. 2012) indiquaient que le type d'hameçon avait probablement des impacts significatifs sur les taux de capture du germon et que cela devrait être étudié plus en profondeur. On a reconnu que la taille de l'hameçon et le type d'appât pris en compte dans cette étude différaient de ceux utilisés par la flottille des États-Unis et qu'il existe probablement des effets pouvant être source de confusion. Étant donné que la série de CPUE n'a été utilisée que dans la VPA, il a été décidé de conserver à court terme les séries regroupées.

Il est indiqué dans le document SCRS/2013/069 que les pêcheries palangrières du Taipei chinois ont été l'une des principales flottilles opérant dans l'Atlantique Nord ciblant le germon depuis la moitié des années 60. Les statistiques de capture du germon de l'Atlantique Nord recueillies dans les pêcheries palangrières du Taipei chinois de 1967 à 2012 ont fait l'objet d'une étude en vue d'éclaircir les fluctuations de l'abondance de cette ressource. La CPUE palangrière du Taipei chinois a été standardisée séparément dans trois périodes (1967-1987, 1987-1999 et 1999-2012). Le modèle linéaire généralisé (GLM) avec une distribution d'erreur log-normale a été adopté pour la standardisation des tendances annuelles et trimestrielles de capture par unité d'effort (CPUE). Les facteurs année, trimestre, sous-zone et effets de la capture accidentelle du thon obèse, de l'albacore et de l'espadon ont été inclus dans le modèle afin d'obtenir la tendance annuelle de l'abondance standardisée. Les facteurs de série trimestrielle, de sous-zone et d'effets de la capture accidentelle du thon obèse, de l'albacore et de l'espadon ont été inclus dans le modèle afin d'obtenir la tendance trimestrielle de l'abondance standardisée. Les résultats font apparaître que la CPUE annuelle standardisée fluctuait considérablement avant la moitié des années 80 et descendait ensuite de manière continue jusqu'à la moitié des années 90. Par la suite, elle est restée à un niveau relativement stable jusqu'à présent. Des tendances similaires ont également été obtenues pour les séries des CPUE trimestrielles standardisées.

L'auteur a précisé que, même si la CPUE a été présentée comme une seule série, il s'agit en fait de trois séries séparées, divisées en fonction des changements des opérations de pêche au cours du temps. Des navires traditionnels opéraient principalement au cours de la première partie de la pêcherie. Le passage à une palangre plus profonde s'est fait par la suite et il s'est avéré nécessaire de diviser la série temporelle à ce moment-là. Au cours des dernières années, la composition de la flottille s'est stabilisée et s'est accompagnée d'une amélioration de la collecte de données, et il s'est avéré nécessaire de diviser la série finale de CPUE afin de différencier ces changements. On a discuté du fait que, afin de comprendre ces changements, il pourrait être utile d'examiner les changements de la composition par espèce des captures au cours du temps. L'auteur a répondu que le facteur zone était en fait le facteur le plus important du modèle, plus que le facteur de composition par espèce. Il a été généralement admis que les pêcheries devraient être séparées dans le modèle MFCL en raison de la séparation de la série.

Le document SCRS/2013/062 présente un résumé de l'état de l'effort, de la prise du germon, de la CPUE et de la taille des spécimens pour la pêcherie palangrière japonaise opérant dans l'océan Atlantique, y compris les tendances récentes. Les palangriers japonais ciblaient le germon vers les années 1960 et l'ont ensuite capturé comme prise accessoire, mais la proportion du germon a connu une légère augmentation au cours des dernières années. L'effort de pêche a fluctué et connaît une tendance à la baisse ces dernières années. Les prises de germon étaient élevées au milieu des années

1960, ont fortement diminué à la fin des années 1960 et au début des années 1970, et sont ensuite restées faibles. Au début de la période, l'effort se concentrait principalement dans la zone tropicale et s'est ensuite étendu aux zones subtropicales et tempérées. Pendant les années 1960, le germon composait l'essentiel de la capture réalisée dans les zones subtropicales et tempérées. Les données de taille du germon proviennent des données de mesures prises à bord et des programmes d'observateurs. Des changements de la taille du poisson par saison et zone ont été observés, et les poissons des zones tropicales et subtropicales étaient normalement plus grands que ceux des zones tempérées.

Le Groupe a observé qu'il semblerait qu'il existe des différences latitudinales en ce qui concerne les compositions par taille, ce qui implique que différentes bandes latitudinales peuvent présenter différentes sélectivités. Si celles-ci sont combinées, les différences ne seront pas représentées dans les modèles d'évaluation. Ce problème pourrait apparaître dans quelque tendance des données de fréquence de tailles au cours du temps. Même si aucun changement significatif clair n'existe dans les modes des fréquences de tailles au cours du temps, on a reconnu que même si la tendance générale peut être constante, la variabilité peut ajouter du bruit à la série. Pour résoudre ce problème, il s'avérerait nécessaire de redéfinir les flottilles dans le modèle MFCL afin de faire en sorte que la CPUE et les fréquences de tailles correspondantes soient complémentaires, car l'utilisation de sélectivités potentiellement incorrectes pour d'importantes séries de CPUE aura des impacts significatifs sur les paramètres-clés requis pour la gestion. Les ajustements du modèle aux données de taille dans le modèle antérieur de MFCL présentaient des schémas résiduels forts qui semblent indiquer que ce problème avait eu une incidence sur l'évaluation par le passé. Le modèle MFCL semblait s'ajuster très mal aux données de tailles, ce qui soulève des préoccupations en ce qui concerne l'utilisation du modèle actuel tel qu'il est actuellement configuré. On s'est demandé si l'ajustement peut être amélioré ou si les données ne sont pas assez riches en informations pour ajuster le modèle. Des préoccupations ont été exprimées quant au fait qu'une restructuration en profondeur du modèle MFCL, nécessitant une division supplémentaire des données, demanderait plus de temps et d'efforts que ne le permet le calendrier actuel d'évaluation. Il a été proposé qu'une méthode profilant la façon dont différents jeux de données ont une incidence sur les paramètres-clés de gestion (diagrammes Piner) peut être utile pour déterminer quels sont les composants devant faire l'objet d'une attention plus soutenue et devant par conséquent être traités prioritairement.

5.2 Atlantique Sud

Il est indiqué dans le document SCRS/2013/070 que les pêcheries palangrières du Taipei chinois ont été l'une des principales flottilles opérant dans l'Atlantique Sud ciblant le germon depuis la moitié des années 60. Les statistiques de capture du germon de l'Atlantique Sud recueillies dans les pêcheries palangrières du Taipei chinois de 1967 à 2012 ont fait l'objet d'une étude en vue d'éclaircir les fluctuations de l'abondance de cette ressource. Le modèle linéaire généralisé (GLM) avec une distribution d'erreur log-normale a été adopté pour la standardisation des tendances annuelles et trimestrielles de capture par unité d'effort (CPUE). Les facteurs année, trimestre, sous-zone et effets de la capture accidentelle du thon obèse, de l'albacore et de l'espadon ont été inclus dans le modèle afin d'obtenir la tendance annuelle de l'abondance standardisée. Les facteurs de série trimestrielle, de sous-zone et d'effets de la capture accidentelle du thon obèse, de l'albacore et de l'espadon ont été inclus dans le modèle afin d'obtenir la tendance trimestrielle de l'abondance standardisée. Les résultats montrent que la CPUE annuelle standardisée a fortement diminué pendant les années 1970 et 1980 et est restée relativement stable jusqu'à présent. Des tendances similaires ont également été obtenues pour les séries des CPUE trimestrielles standardisées.

La palangre traditionnelle s'est toujours concentrée dans la zone du Sud et il n'a dès lors pas été nécessaire de diviser la série dans cette région comme cela a été fait dans le cas de la zone du Nord. Il a été convenu que cette série de CPUE serait à nouveau utilisée pour les modèles ASPIC et BSP pour l'Atlantique Sud.

Le document SCRS/2013/043 présentait une mise à jour du taux de capture standardisé du germon capturé par la flottille palangrière uruguayenne dans l'Atlantique Sud-Ouest, calculé au moyen d'informations provenant des carnets de pêche couvrant les années 1983 à 2012. Compte tenu de la quantité élevée de prises nulles (30%), la CPUE (capture par unité d'effort en poids) a été standardisée au moyen des modèles mixtes linéaires généralisés (GLMM), en ayant recours à une approche delta log normale. Les variables indépendantes incluses dans les modèles comme facteurs principaux et interactions de premier ordre étaient : année, trimestre, zone, température à la surface de la mer catégorie de navires. Un total de 18.142 opérations a été analysé. Les séries de CPUE standardisée du germon capturé par la flottille palangrière uruguayenne affichent une légère diminution de leur abondance relative de 1983 à 2005 et ont suivi une tendance constante au cours des sept dernières années.

Étant donné que le modèle incluait les interactions annuelles, on s'est demandé comment l'effet « année » était pris en compte, car si cela n'est pas pris en compte, ces interactions peuvent masquer quelques processus d'importance. Dans ce cas, le facteur « année » a été traité comme un effet aléatoire. On a reconnu qu'il était important d'aborder cette question dans toutes les standardisations de CPUE à inclure dans les modèles d'évaluation. Le Groupe a convenu que cette série de CPUE sera à nouveau utilisée dans les modèles ASPIC et BSP pour l'Atlantique Sud.

Le document SCRS/2013/063 présentait les CPUE du germon de l'Atlantique Sud capturé par des palangriers japonais qui ont été standardisées séparément en trois périodes (1959-69, 1969-75 et 1975-2011) au moyen d'un modèle binominal négatif, comme lors d'études antérieures. Les effets du trimestre, de la zone, de l'engin de pêche (nombre d'hameçons entre flotteurs) et plusieurs interactions ont été intégrés, même si l'effet de l'engin ne peut être utilisé qu'à partir de 1975. L'effet de la zone était le plus important pour les trois périodes. La CPUE standardisée a chuté dans les années 1960 et au début des années 1970 ; par la suite, la CPUE a fluctué et n'a présenté aucune tendance claire.

Il a été observé que cet indice était semblable à celui présenté préalablement et qu'il peut être utilisé pour les modèles ASPIC et BSP pour l'Atlantique Sud.

Le document SCRS/2013/068 analyse les données de prise et d'effort provenant de 88.423 opérations à la palangre de la flottille brésilienne (nationale et affrétée) ciblant les thonidés dans l'océan Atlantique équatorial et du Sud-Ouest entre 1978 et 2011 (35 ans). La CPUE du germon a été standardisée au moyen d'un GLM postulant une distribution delta lognormale. Les facteurs utilisés dans le modèle étaient les suivants : trimestre, année, zone et stratégie de pêche. La série de CPUE standardisée obtenue pour le germon ne différait pas beaucoup de celle obtenue en 2010, à l'exception d'un niveau record en 1993 qui apparaissait en 2010, mais qui a désormais disparu. La série de CPUE standardisée présente une oscillation importante au cours du temps, avec une tendance générale à la hausse à partir du début des années 1980 jusqu'à la moitié des années 1990 avant de connaître une forte diminution jusqu'en 2003, de rester faible jusqu'en 2010 avant d'augmenter à nouveau pendant les deux dernières années de la série (2011 et 2012).

Il a été noté que la tendance de cette série est très différente de celle d'autres séries de CPUE et que cette série présentait une variabilité interannuelle très élevée. Autrefois, cette série avait été sous-pondérée dans les modèles de production excédentaire, car le modèle ne pouvait pas résoudre des différences notables des tendances des séries. On a souligné que la série palangrière brésilienne avait constitué un problème pour d'autres espèces et que les techniques de standardisation peuvent ne pas tenir compte du caractère très hétérogène de la flottille du Brésil. D'autres groupes d'espèces ont discuté longuement de cette série et ne se sont pas entendus sur un moyen cohérent de traiter la série même si le Groupe a convenu que si les tendances sont extrêmement contradictoires avec d'autres séries de CPUE disponibles pour la région, elles devraient être exclues des modèles de production excédentaire.

Dans le document SCRS/2013/072, il a été noté que le germon est la principale cible de la flottille de canneurs sud-africains qui opère à l'Ouest et au Sud-Ouest du littoral de l'Afrique du Sud, les captures sud-africaines se trouvant au deuxième rang dans la région, avec des débarquements se chiffrant à environ 5.000 t. Une standardisation de la CPUE de la flottille de canneurs sud-africains a été réalisée pour la série temporelle 1999-2011 à l'aide d'un GLM lognormal sur des jeux de données qui incluaient tous les canneurs de la flottille. Les variables explicatives incluaient année, mois, zone, distance du rivage et cible. La déviance totale expliquée par le modèle s'élevait à 46,8 %. L'inclusion de l'effet de cibler d'autres espèces de thonidés, et notamment l'albacore, a entraîné la plus grande amélioration de la puissance explicative. La CPUE standardisée est similaire à la CPUE nominale sans aucune tendance générale significative à la hausse ou à la baisse. Les analyses indiquent que la CPUE pour la pêcherie de canneurs sud-africains ciblant le germon s'est maintenue stable au cours de la dernière décennie.

Des préoccupations ont été exprimées en ce qui concerne l'utilisation d'un facteur de ciblage en tant que variable continue qui devrait plutôt être employé comme variable nominale. Le Groupe a prié les auteurs d'apporter ce changement. De nouvelles estimations affichaient des tendances très similaires de CPUE standardisée (SCRS/2013/072) qui ne s'éloignaient pas beaucoup de la série nominale.

Le tableau élaboré en 2012 par le WGSAM afin d'évaluer les séries de CPUE présentées (Anon. 2013) a été complété pour chaque série de CPUE par le Président du Groupe de travail ainsi que par le Secrétariat et a été présenté au Groupe. Le Groupe a ensuite révisé et modifié les valeurs (**Tableau 12**). On a reconnu que ce travail est plutôt subjectif et qu'il ne fournit qu'une simple indication quant à la nature de la série de CPUE et la façon dont elle pourrait être utilisée efficacement dans les évaluations. On a porté à la connaissance du Groupe que le Président d'un Groupe de travail donné, l'auteur du document sur la CPUE et le Secrétariat devraient compléter ce tableau avant la réunion de ce groupe de travail concerné, car cela simplifierait énormément le processus d'évaluation des séries de CPUE. En 2012, le tableau avait été complété et examiné pendant les réunions d'évaluation, ce qui avait demandé beaucoup de temps. Il a été proposé que ce processus devrait inclure des méthodes moins subjectives pour évaluer les CPUE (par exemple, en utilisant des routines conçues pour vérifier les informations). Ce tableau pourrait être utile pour pondérer les CPUE dans les évaluations. Il a été proposé qu'il conviendrait que le WGSAM révise ce tableau en 2014 et qu'il clarifie/modifie plusieurs critères et les mette à jour sur la base des commentaires apportés par les groupes d'espèces l'ayant utilisé, tel que le suggère le rapport du WGSAM de 2012.

Les différentes séries de CPUE présentées dans les documents susmentionnés ainsi que d'autres séries historiques qui n'ont pas été mises à jour lors de cette réunion sont présentées dans les **Tableaux 13 et 14** pour l'Atlantique Nord et Sud respectivement. Afin de faire apparaître clairement les tendances annuelles des séries, elles sont également présentées dans les **Figures 15 a et b** et dans la **Figure 16** pour l'Atlantique Nord et Sud respectivement. En ce qui concerne l'Atlantique Nord, les indices de CPUE de la flottille de canneurs et de ligneurs semblent présenter des tendances relativement similaires, surtout avant 2010. En ce qui concerne les flottilles de surface, il n'y a aucune raison de penser que la capturabilité pourrait avoir augmenté au cours du temps (par exemple, en raison de l'intégration de dispositifs technologiques). Leurs tendances pourraient plutôt refléter la tendance globale de l'abondance de la population ainsi que de l'erreur d'observation et permettre que q varie dans le temps dans le modèle d'évaluation pourrait donner lieu à une perte de signal de ces séries. Le Groupe a noté que les CPUE des palangriers du Taipei chinois et des États-Unis présentaient une augmentation similaire de la CPUE en 2011 ainsi que de la CPUE des chalutiers irlandais qui n'est pas reflétée par la série des palangriers japonais. Cela pourrait refléter un changement de la distribution des poissons pendant cette période avec un déplacement de l'abondance vers le Nord, plutôt qu'un changement de l'abondance globale. D'autres signaux contradictoires ont été observés entre les séries palangrières de l'Atlantique Nord et il est donc nécessaire de les examiner minutieusement lorsque ces différentes séries sont saisies dans les modèles d'évaluation. Le **Tableau 15** illustre la série de CPUE trimestrielle de l'Atlantique Nord standardisée.

Dans le cas de l'Atlantique Sud, le Groupe a proposé que la série palangrière brésilienne ne soit pas incluse dans l'évaluation en raison de tendances contradictoires et de problèmes en ce qui concerne les procédures de standardisation. Il a également été proposé de retirer les indices des canneurs des modèles de production excédentaire, car on estime qu'ils représentent uniquement quelques groupes d'âge, ce qui pourrait aller à l'encontre des postulats de ces modèles.

Il a été proposé de représenter sous forme de diagramme toutes les séries de CPUE comparées à un modèle GAM ajusté à toutes les séries afin de chercher des corrélations et d'identifier par conséquent les séries qui fournissent des informations similaires ou contradictoires. Cela pourrait ensuite être utilisé pour déterminer les séries qui devraient être utilisées dans les évaluations. Ces diagrammes de corrélation sont présentés à la **Figure 17a et b** et à la **Figure 18a et b** pour l'Atlantique Nord et Sud, respectivement. En ce qui concerne la **Figure 17**, les pêcheries de surface sont comparées aux pêcheries palangrières avec un intervalle de deux ans afin de refléter les différentes sélectivités des flottilles.

Dans le cas de l'Atlantique Nord, ces figures indiquent que les canneurs et les ligneurs espagnols affichent des tendances relativement cohérentes avec la palangre japonaise. La série de transition de la palangre japonaise s'est révélée poser problème en raison de sa forte tendance décroissante. Cette série couvre une période au cours de laquelle un changement de ciblage s'est produit, ce qui peut ne pas avoir été pleinement saisi dans la procédure de standardisation de la CPUE. Par conséquent, la tendance de cette série peut ne pas être le reflet d'un réel changement de biomasse de la population, c'est pourquoi il a été décidé de ne pas inclure cette série dans les modèles d'évaluation. Les corrélations apparaissent souvent sur de courtes périodes, et non pas sur l'ensemble de la période. Le Groupe a reconnu que ces diagrammes constituent un outil exploratoire et qu'ils ne devraient pas être utilisés pour décider de manière absolue quelles sont les données à exclure, mais devraient apporter des informations sur la façon dont les données devraient être utilisées. Il a été recommandé qu'un exercice factoriel soit réalisé en utilisant différents groupes de CPUE similaires et en observant les ajustements du modèle à ces scénarios séparés.

Dans le cas du Sud, le Groupe a généralement accordé que la série de CPUE du Brésil ne devrait pas être incluse dans les modèles de production excédentaire en raison des problèmes, débattus précédemment, qu'elle représente. On a également déterminé que la série des canneurs ne devrait pas non plus être incluse dans les modèles de production excédentaire, car elle ne suit que des cohortes spécifiques de la population, ce qui contrevient aux postulats des modèles. Comme dans le cas de l'Atlantique Nord, on a proposé d'exclure la CPUE de la période de transition de la palangre japonaise des modèles d'évaluation. Cette tendance différerait de l'autre série de CPUE et il a été décidé de ne pas inclure cette série dans les modèles d'évaluation.

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

Le Groupe a reconnu que les groupes de modèles d'évaluation considérés nécessitent différentes configurations des données d'entrée. Le modèle et les exigences en matière de données de chacun d'entre eux sont présentés dans le tableau ci-dessous. Les paramètres du cycle vital requis pour exécuter les modèles statistiques de prise par âge (à savoir l'équation taille-poids, la croissance, la fécondité, etc.) sont décrits au point 2. Les données des pêcheries sont celles préparées pendant la réunion (voir points 3, 4, 5 et 6 pour de plus amples détails). Les différentes séries temporelles de CPUE ont été extraites des divers documents présentés pendant la réunion (voir le point sur la CPUE et les **Tableaux 13-15**).

Nord

<i>DONNÉE</i>	<i>MFCL</i>	<i>VPA</i>	<i>SS3</i>
Cycle vital	√		√
Débarquements	√	√	√
CPUE	√	√	√
Prise par taille	√		√
Prise par âge		√	

Sud

<i>DONNÉE</i>	<i>ASPIC</i>	<i>BSP</i>
Cycle vital		
Débarquements	√	√
CPUE	√	√
Prise par taille		
Prise par âge		

Le document SCRS/2009/148 décrivait une méthode qui avait été présentée précédemment à la réunion du Groupe d'espèce de 2009, mais elle n'avait pas été incluse dans le modèle d'évaluation du germon du Nord. Le document décrivait la construction d'un modèle à deux sexes à utiliser si les données sexo-spécifiques des débarquements font défaut. Le Groupe a révisé la méthodologie et a convenu de l'utiliser lors de la prochaine évaluation du germon du Nord. Le Groupe a également discuté de la façon de tirer profit au maximum du cadre de modélisation Stock Synthèse dans l'évaluation de 2013 compte tenu du fait que l'évaluation antérieure utilisait le MFCL pour formuler l'avis de gestion. Plusieurs idées ont été discutées, telles que l'utilisation du modèle SS à des fins de vérification des hypothèses ou son utilisation en vue de produire un modèle moins complexe à des fins d'examen. Une grande partie des discussions sur la vérification des hypothèses se concentraient sur la façon dont des changements de la capturabilité et/ou de variables océanographiques pourraient contribuer à expliquer certains changements plus radicaux des estimations de la CPUE, à savoir la flottille irlandaise de chalut semi-pélagique. Finalement, le Groupe a décidé que le scientifique réalisant l'évaluation responsable d'exécuter le modèle devrait utiliser son meilleur jugement et fournir la meilleure spécification du modèle possible sans prendre en considération la façon dont le modèle MFCL avait été configuré ou paramétrisé. Il a cependant été noté que les décisions concernant des aspects tels que la structure de la flottille et le caractère saisonnier devraient probablement être utilisées ultérieurement sans modification.

Explication de l'absence d'ajustement aux compositions de taille des canneurs espagnols

Afin de contribuer à déterminer s'il existait des raisons importantes justifiant l'utilisation d'une sélectivité variant dans le temps, le Groupe a révisé un diagramme à bulles des valeurs résiduelles de l'ajustement des compositions de taille des pêcheries de canneurs espagnols provenant de l'évaluation de 2009 (Anon. 2010). Il semble qu'il existe quatre schémas résiduels clairs : une période de référence de 1981-1991, 1992-1995, 1996-2003, et un retour à la période initiale de référence commençant en 2004. Le schéma résiduel de 1992-1995 a été expliqué par le fait que la flottille se déplace dans la zone des Açores et cible des poissons plus grands, alors qu'il n'y a aucune explication claire dans le cas du bloc 1996-2003. Par conséquent, il a été déterminé que la sélectivité variant dans le temps de cette pêcherie divisée en bloc était adéquate. De plus, sur la base du schéma de sélectivité, il a été reconnu que le poisson débarqué par cette flottille dans les Açores devrait être placé dans la pêcherie numéro 4 de la liste des flottilles du modèle d'évaluation intégré.

7. Points limites de référence

Le Secrétariat a présenté les modèles opérationnels, les points de référence associés et les modèles de procédure de gestion en cours d'élaboration afin de concevoir un cadre d'évaluation de stratégie de gestion pour le stock du germon du Nord. Dans le cas des modèles opérationnels, des hypothèses alternatives concernant la biologie du germon ont été testées et les points de référence biologiques associés ont été présentés. Pendant la présentation, plusieurs questions ont été abordées sur la façon dont les différents scénarios considérés actuellement peuvent servir de point de départ pour créer de nouveaux scénarios plus exhaustifs. Les modèles opérationnels, dans ce cas des scénarios Multifan-CL, pourraient être utilisés pour générer des données de simulation.

En outre, on a discuté de plusieurs solutions de remplacement des modèles de procédure de gestion. Les contraintes de la réglementation de la mortalité par pêche, dont les réductions limitées de la prise et de l'effort, ont été étudiées au moyen de scénarios provisoires avec le cadre d'évaluation de la stratégie de gestion.

Les documents SCRS/2013/033, SCRS/2013/034 et SCRS/2013/035 décrivaient en détail le travail réalisé pour créer un cadre d'évaluation de la stratégie de gestion (« MSE » selon les sigles anglais) (Kell et al., 2006) afin d'élaborer des points limite de référence (« LRP » selon les sigles anglais) pour le germon de l'Atlantique Nord. Ce travail a été présenté à la réunion du Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks et à la réunion de l'ISSF sur les normes de contrôle de la ponction (« HCR » selon les sigles anglais). Le document SCRS/2013/033 décrit une procédure de gestion reposant sur un modèle de biomasse dynamique. Le document SCRS/2013/034 décrit le conditionnement d'un modèle opérationnel reposant sur Multifan-CL (Fournier). Le document SCRS/2013/035 apporte un exemple d'exécution d'une MSE dans laquelle des mesures des performances bioéconomiques sont utilisées pour évaluer les performances des LRP utilisés comme partie d'une HCR par rapport aux objectifs de gestion. Le document ne fournit pas de LRP, cela nécessite encore un surcroît de travail, c'est-à-dire lorsque les LRP potentiels sont évalués pour plusieurs modèles opérationnels qui reflètent une incertitude entourant les dynamiques du stock et de la flotte.

Les LRP seront évalués comme partie intégrante d'une HCR utilisant une MSE. Le choix des scénarios à utiliser dans les essais d'évaluation sera fondamental. Le document SCRS/2013/035 apporte des détails sur les approches pouvant être utilisées. Le choix des essais devrait refléter l'incertitude entourant les dynamiques de population et pêcherie et les incidences potentielles sur les risques de ne pas atteindre les objectifs de gestion.

Cela ne signifie pas que toutes les incertitudes doivent être modélisées dans les essais car dans certains cas une source spécifique d'incertitude peut ne pas avoir d'impact, par exemple :

- la conversion d'une prise par taille en prise par âge si la procédure de gestion repose sur un modèle dynamique de biomasse ou
- la pente à l'origine de la relation stock-recrutement s'il est postulé qu'un essai a échoué si la SSB est inférieure au niveau minimum biologique acceptable (Serchuk et Grainger, 1992), un niveau de biomasse du stock reproducteur en dessous duquel les biomasses observées du stock reproducteur de plusieurs années ne sont pas jugées satisfaisantes et les recrutements associés sont inférieurs à la moyenne ou à la médiane du recrutement.

Il existe plusieurs schémas d'exécution des essais de simulation (Kell et al. 2006, CIEM 2007) et le choix final dépendra de facteurs scientifiques, techniques et institutionnels. En ce qui concerne la MSE, l'objectif consiste à utiliser une conception hiérarchique factorielle. En premier lieu, les essais seront fondés sur les effets principaux : i) hypothèses biologiques, ii) postulat de prise par taille, iii) indices approchant de l'abondance du stock (par exemple, les séries de CPUE). Ces interactions seront évaluées ultérieurement (Kell et al. 1999).

Le Groupe a rappelé que la Recommandation 11-04 stipule que « avant la prochaine évaluation du germon de l'Atlantique Nord, le SCRS devra développer un point limite de référence (LRP) pour ce stock. Les futures décisions sur la gestion de ce stock devront inclure une mesure qui active un programme de rétablissement, si la biomasse chute à un niveau se rapprochant du LRP défini, tel qu'établi par le SCRS. » Le Groupe a constaté que le processus requiert une interaction importante avec la Commission et que les décisions doivent être prises par les responsables (par exemple pour déterminer les niveaux souhaités de risque). Le Groupe a rappelé que le WGSAM a fourni quelques HCR génériques qui pourraient être utilisées par le Groupe d'espèces sur le germon. En substance, le WGSAM a suggéré que ces HCR peuvent être paramétrisés pour chaque espèce en examinant différents niveaux de F_{cible} et B_{seuil} (qui pourraient être considérés comme un LRP) et en les comparant selon les mesures de performances (à savoir la probabilité de se situer dans la zone verte). Le cadre de MSE élaboré jusqu'à présent permet de formuler un avis à la Commission selon des niveaux de F_{cible} et B_{seuil} . En réponse à la Recommandation 11-04, l'objectif consiste à ce que l'avis de gestion soit formulé selon une fourchette de valeurs plausibles de F_{cible} et B_{seuil} dans l'évaluation de 2013. Le Groupe est toutefois conscient que l'élaboration complète de ce travail demandera beaucoup plus de temps que celui dont on dispose avant l'évaluation (pour étudier d'autres sources d'incertitude), et qu'un dialogue interactif avec la Commission peut prendre plusieurs années.

8. Recommandations

Les paramètres biologiques utilisés dans l'évaluation devraient être révisés. Il est très important de disposer de paramètres biologiques précis aux fins de l'évaluation de stock et du processus d'estimation des points limites de référence des stocks de germon. Les paramètres biologiques du germon reposent dans de nombreux cas sur d'anciennes études et il est important d'évaluer si ces paramètres ont changé au cours du temps ou si les observations actuelles coïncident avec les estimations des anciennes études. Les études sur les paramètres biologiques devraient inclure des comparaisons entre les paramètres de différentes zones et prendre en considération les méthodes utilisées afin de faciliter l'élaboration d'autres scénarios biologiques pour l'évaluation de stock. Le Groupe a noté que d'importants efforts sont actuellement déployés pour mettre à jour les paramètres biologiques du Pacifique et qu'il s'agirait d'une excellente occasion de réaliser un travail de comparaison et de s'appuyer sur les méthodologies utilisées dans le Pacifique pour les stocks de l'Atlantique. L'évaluation des paramètres biologiques constitue l'un des piliers du programme de recherche sur le germon que le SCRS a récemment recommandé. Le Groupe estime que ce programme de recherche devrait être pris sérieusement en considération dans le plan stratégique du SCRS au titre de 2015-2020 et dans le cadre de la Résolution sur la meilleure science disponible (Rés. 11-17).

Le Groupe a recommandé que le cadre MSE soit affiné pour le germon. Entre autres, il conviendrait de favoriser l'inclusion d'une gamme plus complète d'incertitudes comprenant les erreurs d'observation, du modèle de processus et de mise en œuvre. Cela permettrait de mieux définir l'incertitude de l'état du stock actuellement et à l'avenir. De plus, un cadre de la sorte pourrait contribuer à établir des priorités entre les principaux composants du programme de recherche sur le germon (paramètres biologiques, données halieutiques et modèles). Le cadre MSE pourrait également aider le Groupe d'espèces sur le germon à simplifier le processus de mise à jour de l'avis de gestion, en utilisant par exemple des modèles plus simples.

Afin de mieux comprendre les biais potentiels et l'incertitude associée à la CAA, le Groupe continue de recommander de poursuivre les analyses sur la méthodologie utilisée pour calculer la CAA. On a suggéré un cadre de simulation englobant le processus d'échantillonnage, des substitutions et plusieurs méthodes alternatives de conversion de CAS en CAA. Ce cadre de simulation pourrait être intégré dans le cadre MSE à l'avenir et pourrait permettre d'améliorer l'identification et le classement des différentes sources d'incertitude (échantillonnage par opposition à modélisation) en ce qui concerne l'avis de gestion.

Le Groupe a reconnu que le fait de disposer du tableau d'évaluation des séries de CPUE au début de la réunion était un avantage. Le Groupe a recommandé que le Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks devrait examiner des manières de développer, d'automatiser et d'améliorer en dernière instance l'objectivité des critères utilisés dans ce tableau.

Le Groupe a observé que des changements récents de la disponibilité du germon dans des zones d'alimentation du Nord-Est peuvent avoir affecté les tendances de CPUE de différentes pêcheries de surface. Il est par conséquent recommandé d'étudier l'effet des variables environnementales sur ces tendances de CPUE afin de mieux les interpréter.

En ce qui concerne la présentation de la CAS en tant qu'information de taille de la Tâche II, le Groupe a rappelé les exigences du SCRS concernant la déclaration de la CAS avec des échantillons de taille.

Le Groupe a encouragé les participants chargés des tâches de modélisation à faire avancer les travaux visant à affiner les modèles d'évaluation de stock pendant et après la réunion d'évaluation, y compris pendant les années au cours desquelles aucune évaluation n'est prévue. À titre d'exemple, le Groupe a estimé qu'il pourrait être utile de revoir la définition actuelle des pêcheries MFCL.

Les premières estimations des rejets de germon des pêcheries palangrières uruguayennes ont été mises à disposition pendant la réunion de préparation des données (SCRS/2013/067). Le Groupe a recommandé d'étendre ces études à d'autres pêcheries palangrières afin d'obtenir des estimations du volume de germon rejeté. Il a également été recommandé de reconstruire cette série de CPUE en utilisant des données concernant le germon retenu à bord et rejeté.

Plusieurs pays réalisant d'importantes pêcheries de germon n'ont pas été représentés lors de la réunion de préparation de données, ce qui limite la capacité du Groupe de revoir correctement les données halieutiques de base et quelques CPUE standardisées soumises par voie électronique. Cela a engendré des incertitudes non quantifiées et a eu une incidence négative sur la réalisation avec succès de l'objectif de la réunion. Afin de surmonter cette limitation, le Groupe a recommandé que les CPC déploient davantage d'effort et sachent qu'il existe des fonds disponibles de renforcement des capacités afin de participer et de contribuer aux réunions des groupes de travail.

9. Autres questions

Aucune autre question n'a été discutée.

10. Adoption du rapport et clôture

Le rapport a été adopté et la réunion a été levée.

Références

Anon. 2010. Report of the 2009 ICCAT Albacore Stock Assessment Session (*Madrid, Spain, July 13 to 18, 2009*). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 65(4): 1113-1253.

Anon. 2013, Report of the 2012 ICCAT Working Group on Stock Assessment Methods (*Madrid, Spain, April 16 to 20, 2012*). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 69 (in press).

Bard, F.X. 1981, Le thon germon (*Thunnus alalunga*) de l'Océan Atlantique. Ph.D. Thesis presented at the University of Paris, 333 p.

- Domingo, A., Pons M., Jiménez S., Miller P., Barceló C. and Y. Swimmer. 2012. Circle hook performance in the Uruguayan pelagic longline fishery. *Bulletin of Marine Science*. 88(3):499-511.
- Farley, J.H., Williams, A.J., Hoyle, S.D., Davies, C.R., Nicol, S.J. 2013, Reproductive Dynamics and Potential Annual Fecundity of South Pacific Albacore Tuna (*Thunnus alalunga*). *PLoS ONE* 8(4): e60577. doi:10.1371/journal.pone.0060577.
- Foreman, T.J. 1980, Synopsis of biological data on the albacore tuna, *Thunnus alalunga* (Bonnaterre, 1788), in the Pacific Ocean. *Inter-Amer. Trop. Tuna Comm., Spec. Rep.*, 2: 17-70.
- ICCAT Manual*. Chapter 2. Albacore. <http://www.iccat.int/en/ICCATManual.htm>.
- ICES 2007, Report of the Study Group on Risk Assessment and Management Advice. ICES CM 2007/RMC: 02.
- Kell, L., O'Brien, C., Smith, M. Stokes, T. and Rackham, B. 1999, An evaluation of management procedures for implementing a precautionary approach in the ICES context for North Sea plaice (*Pleuronectes platessa*). *ICES Journal of Marine Science: Journal du Conseil*, 56(6): 834-845.
- Kell, L.T., De Oliveira, J.A., Punt, A.E., McAllister, M.K. and Kuikka, S. 2006, Operational management procedures: An introduction to the use of evaluation framework. *Developments in Aquaculture and Fisheries Science*, 36: 379-407.
- Kimura, D.K. and Chikuni, S. 1987, Mixtures of empirical distributions: an iterative application of the age-length key. *Biometrics* 43: 23-35.
- Lee, L.K. and S.Y. Yeh. 2007. Age and growth of South Atlantic albacore – a revision after the revelation of otolith daily ring counts. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 60 (2): 443-456.
- Penney, A. 1994. Morphometric relationships, annual catch-at-size for South African-caught South Atlantic albacore (*Thunnus alalunga*). *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 42(1): 371-382.
- Santiago, J. 1993, A new length-weight relationship for the North Atlantic albacore. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 40(2): 316-319.
- Santiago, J. 2004, Dinámica de la población de atún blanco (*Thunnus alalunga*, Bonaterre 1788) del Atlántico Norte. Tesis Doctoral, Univ. País Vasco, 354 pp.
- Schrippa, M.J. 2009, Construction and evaluation of a two-sex assessment model for North Atlantic albacore (SCRS/209/148).
- Serchuk, F.M. and Grainger, R.J.R. 1992, Development of the basis and form of ICES fisheries management advice: Historical background (1976-1990) and the new form of ACFM advice (1991-??). *ICES CM 1992/Assess*: 20.
- Williams, A.J., Farley, J.H. Hoyle, S.D., Davies, C.R., Nicol, S.J. 2012, Spatial and Sex-specific Variation in Growth of Albacore Tuna (*Thunnus alalunga*) across the South Pacific Ocean. *PLoS ONE* 7(6): e39318. doi:10.1371/journal.pone.0039318.

TABLEAUX

Tableau 1. Paramètres biologiques et facteurs de conversion du stock du germon de l'Atlantique Nord.

Tableau 2. Paramètres biologiques et facteurs de conversion du stock du germon de l'Atlantique Sud.

Tableau 3. Catalogue des statistiques disponibles du germon du Nord par pêcherie (combinaison pavillon/engin, classement par ordre d'importance décroissant) et année, de 1980 à 2011. Seules les 31 pêcheries les plus importantes (représentant 99 % de la prise de Tâche I) sont présentées. Pour chaque série de données, la Tâche I (DSet= « t1 », en tonnes) est représentée par rapport à son schéma équivalent de disponibilité de Tâche II (DSet= « t2 »). Le schéma de couleurs de Tâche II, combiné à une concaténation de caractères (« a »= T2CE existe ; « b »= T2SZ existe ; « c »= CAS existe), représente la disponibilité des données de Tâche II (dans la base de données de l'ICCAT). Le schéma de couleurs va du rouge (« -1 » = aucune donnée de Tâche II disponible) au vert foncé (« abc »= tous les jeux de données de Tâche II sont disponibles).

Tableau 4. Catalogue des statistiques disponibles du germon du Sud par pêcherie (combinaison pavillon/engin, classement par ordre d'importance décroissant) et année, de 1980 à 2011. Seules les 20 pêcheries les plus importantes (représentant 99% de la prise de Tâche I) sont présentées. Pour chaque série de données, la Tâche I (DSet= « t1 », en tonnes) est représentée par rapport à son schéma équivalent de disponibilité de Tâche II (DSet= « t2 »). Le schéma de couleurs de Tâche II, combiné à une concaténation de caractères (« a »= T2CE existe ; « b »= T2SZ existe ; « c »= CAS existe), représente la disponibilité des données de Tâche II (dans la base de données de l'ICCAT). Le schéma de couleurs va du rouge (« -1 » = aucune donnée de Tâche II disponible) au vert foncé (« abc »= tous les jeux de données de Tâche II sont disponibles).

Tableau 5. Tâche I (1980-2011) du germon. Prises estimées de germon (*Thunnus alalunga*) (t) par zone, engin et pavillon (au 23 avril 2013).

Tableau 6. Définition des 12 pêcheries principales ciblant le germon du Nord à utiliser dans l'analyse MFCL.

Tableau 7. Prise totale de germon du Nord (t) par année et pêcherie MFCL (1950 à 2011) utilisant les estimations mises à jour de CATDIS (les totaux de CATDIS présentent pour toutes les années une différence inférieure à 1% en comparaison avec les statistiques de Tâche I).

Tableau 8. Résultats de la sélection des fréquences de tailles.

Tableau 9. Matrice de prise par taille du germon du Nord par année et classes de taille de 2 cm incluant toutes les données de tailles disponibles dans les bases de données ICCAT sur le germon (groupes plus de la première et de la dernière classe).

Tableau 10. Matrice de prise par taille du germon du Sud par année et classes de taille de 2 cm incluant toutes les données de tailles disponibles dans les bases de données ICCAT sur le germon (groupes plus de la première et de la dernière classe).

Tableau 11. Taux de substitution de CAS du germon (prises de Tâche I en t sans donnée de taille par rapport à la prise totale de Tâche I) par stock.

Tableau 12. Évaluation des séries de CPUE du stock de germon de l'Atlantique Nord et Sud présentée au Groupe. L'évaluation a été réalisée sur la base du protocole établi par le WGSAM en 2012 pour évaluer les séries de CPUE.

Tableau 13. CPUE annuelles standardisées pour le germon de l'Atlantique Nord.

Tableau 14. CPUE annuelles standardisées pour le germon de l'Atlantique Sud.

Tableau 15. CPUE trimestrielles standardisées pour le germon de l'Atlantique Nord.

FIGURES

Figure 1. Estimation du ratio des sexes du germon de l'Atlantique Nord par intervalle de tailles (Beardsley (1971), Bard (1981) et Santiago (2004b)). Les barres représentent les limites de confiance de 95%. La ligne continue représente la fonction de loess (pondérée par le nombre d'observations par intervalle de tailles) reflétant le ratio des sexes par taille.

Figure 2. Distribution géographique des prises cumulées de germon par engin principal et décennie (source : CATDIS). À des fins de comparaisons relatives, la carte « f (2010-11) » a été échelonnée différemment (1/5 des autres échelles), car elle ne présente que deux années de la décennie.

Figure 3. Prises de la Tâche I du germon du Nord par engin principal et année.

Figure 4. Prises nominales cumulées par pêcherie et année utilisées pour MFCL.

Figure 5. Prises de la Tâche I du germon du Sud par engin principal et année.

Figure 6. Avant l'opération de filtrage, indicateurs de la tendance centrale et de la dispersion (moyennes du nombre de poissons et centiles d'intervalles de classes de tailles : 10%, médiane, 90%) des séries de fréquences de tailles au cours des années pour chaque pêcherie.

Figure 7. Après l'opération de filtrage, indicateurs de la tendance centrale et de la dispersion (moyennes du nombre de poissons et centiles d'intervalles de classes de tailles : 10%, médiane, 90%) des séries de fréquences de tailles au cours des années pour chaque pêcherie.

Figure 8. Distribution des observations des prises et des tailles de la flottille palangrière du Taipei chinois pendant les années 1970 et la première décennie des années 2000.

Figure 9. Distribution des observations des prises et des tailles de la flottille palangrière du Japon pendant les années 1950, 1960 et 1970.

Figure 10. Distribution des observations des prises et des tailles de la flottille palangrière du Japon pendant les années 1980, 1990 et la première décennie des années 2000.

Figure 11. CAS (par classes de 2 cm de limite inférieure) obtenue pour le stock de germon du Nord.

Figure 12. CAS (par classes de 2 cm de limite inférieure) obtenue pour le stock de germon du Sud.

Figure 13. Poids moyens (globaux et par engin principal) du germon de l'Atlantique Nord obtenus sur la base de la CAS.

Figure 14. Poids moyens (globaux et par engin principal) du germon de l'Atlantique Sud obtenus sur la base de la CAS.

Figure 15. CPUE standardisées pour les flottilles de surface (figure supérieure) et palangrière (figure inférieure) ciblant le germon de l'Atlantique Nord.

Figure 16. CPUE standardisées pour le germon de l'Atlantique Sud.

Figure 17. Diagrammes de corrélation pour les flottilles opérant dans l'Atlantique Nord : a) représente des observations de flottille individuelle en comparaison à un GAM ajusté à toutes les séries (ligne rouge) ainsi qu'un loess plus homogène ajusté à chaque série individuelle (ligne bleue) et b) représente la matrice de corrélation individuelle entre flottille. Les flottilles de palangre affichent un retard de deux ans afin de pouvoir les comparer avec les flottilles de surface ciblant des classes d'âge plus petites.

Figure 18. Diagrammes de corrélation pour les flottilles opérant dans l'Atlantique Sud : a) représente des observations de flottille individuelle en comparaison à un GAM ajusté à toutes les séries (ligne rouge) ainsi qu'un loess plus homogène ajusté à chaque série individuelle (ligne bleue) et b) représente la matrice de corrélation individuelle entre flottille. Les flottilles de palangre affichent un retard de deux ans afin de pouvoir les comparer avec les flottilles de surface ciblant des classes d'âge plus petites.

APPENDICES

Appendice 1. Ordre du jour.

Appendice 2. Liste des participants.

Appendice 3. Liste des documents.

Appendice 4. Algorithme de détermination de l'âge reposant sur les analyses de mélange de distributions de Kimura Chikuni (Kimura 1987) mis en place avec une fonction de R provenant de A. Murtua (<http://albertomurta.wikispaces.com/file/detail/Kimura-Chikuni-1987.R>). Fonction de R.

Appendice 5. Tableaux de substitution utilisés pour créer des données de CAS (stocks du germon du Nord et du Sud) (en-tête bleu : données de Tâche I, en-tête orange : données de taille de Tâche II).