

**RÉUNION DE 2015 DE PRÉPARATION DES DONNÉES  
SUR LE REQUIN PEAU BLEUE**  
(Tenerife (Espagne), 23-27 mars 2015)

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

Le Dr Josetxu Ortiz de Urbina a accueilli les participants à Tenerife au nom de l'Institut Espagnol d'Océanographie (IEO). Le Dr David Die, président du SCRS et le Dr Enric Cortes (rapporteur du groupe d'espèces sur les requins) ont remercié l'IEO et l'Union européenne pour avoir accueilli la réunion à l'Institut. Le Dr Paul de Bruyn, au nom du Secrétaire exécutif de l'ICCAT, a ensuite ouvert la réunion. La réunion a été présidée par le Dr Enric Cortes, le rapporteur du groupe d'espèces sur les requins. Le Dr Cortes a souhaité la bienvenue aux participants du groupe de travail et a passé en revue les termes de référence de la réunion.

Après l'ouverture de la réunion, l'ordre du jour a été passé en revue et a été adopté avec de légers changements (**Appendice 1**). La liste des participants se trouve à l'**Appendice 2**. La liste des documents présentés à la réunion est jointe à l'**Appendice 3**.

Les participants suivants ont assumé la tâche de rapporteur des divers points du rapport :

<i>Point</i>	<i>Rapporteur(s)</i>
1	P. de Bruyn
2	C. Palma
3	M. Neves dos Santos, C. Palma
4	K. Yokawa, D. Courtney, E. Cortes
5	R. Coelho
6	A. Domingo, F. Arocha
7	A. Perry, P. de Bruyn
8	J. Kathena, E. Cortes, D. Courtney
9	E. Cortes, D. Die, A. Domingo
10	P. de Bruyn
11	D. Die
12	P. de Bruyn

**2. Examen des données détenues par le Secrétariat**

Le Secrétariat a présenté au groupe la plus récente information sur le requin peau bleue (BSH) relative à la tâche I, la tâche II et au marquage conventionnel, disponibles dans le système de l'ICCAT-DB.

**2.1 Données de capture de la tâche I**

Les statistiques de la prise nominale de la tâche I (TINC) du requin peau bleue par stock, pavillon et engin sont présentées au **tableau 1** et à la **figure 1**. Le Secrétariat a informé le groupe qu'aucune mise à jour importante n'a été réalisée aux séries de prises historiques. Seules les années les plus récentes de captures officielles ont été ajoutées/mises à jour et dûment incorporées à la TINC. Avant 1997, les statistiques des captures officielles font défaut pour certaines des principales CPC en ce qui concerne les deux stocks de requin peau bleue (Nord et Sud).

Les révisions aux données du requin peau bleue (1986 à 2013 des flottilles palangrières et des flottilles opérant aux filets maillants) présentées par le Venezuela (SCRS/2015/021) lors de la réunion ont été adoptées par le groupe et intégrées à la TINC. En outre, plusieurs autres modifications ont été approuvées par le groupe. Ces changements, séparés en deux grandes catégories, sont décrits ci-dessous :

Changements affectant les captures du requin peau bleue (et effets secondaires possibles sur les prises d'autres espèces de « requin ») :

- Répartition pour le Taipei chinois des requins « non classés » (SKH, SKX) disponibles dans la TINC (de 1994 à 2001) dans le requin peau bleue (BSH) et le requin-taube bleu (SMA) en utilisant les ratios moyens non pondérés de la période 2004-2013 (Atlantique Nord ; 89 % pour le BSH et 11 % pour le SMA ; Atlantique Sud ; 91 % pour le BSH et 9 % pour le SMA).
- Corrections pour la Namibie (fournies par les scientifiques nationaux) aux données de 2003, 2006 et 2007 (affectant aussi d'autres requins).
- Les prises palangrières espagnoles préliminaires de requin peau bleue pour 2014 ont été acceptées (déclarées tardivement et sans suffisamment de détails).

Changements n'affectant pas les captures de requin peau bleue :

- Les captures non classifiées de la flottille de surface portugaise (les deux stocks) ont été fusionnées dans les captures de palangre de surface portugaises. En outre, les divers codes palangriers déclarés par le Portugal (flottille continentale seulement) pour toutes les années (LL, LLHB, LLSWO, LL, etc.) ont été reclassés avec le code « LL-surf ».
- Les captures canadiennes de requin peau bleue (1986-2011) ont été réassignées à partir des engins non classifiés à l'engin de palangre (reconnaissant qu'environ 1 à 2 % de ces captures proviennent des filets maillants).
- Les prises de requins de la Guyana (pour la plupart non classifiées) de 1996 à 2003 sans engin (UNCL) ont été re-classifiées comme filet maillant (la seule flottille connue au Guyana). Dans ce cas, le groupe n'a pas pu trouver une solution facile pour diviser les requins non classifiés (SKH, SHX, etc.) en captures basées sur les espèces, parce que plusieurs espèces de requins pouvaient faire partie de cette pêche artisanale (CCL : *Carcharhinus limbatus*, CCR: *Carcharhinus porosus*, RHT: *Rhizoprionodon terraenovae*, SPZ: *Sphyrna zygaena*, TIG: *Galeocerdo cuvier*).

Tous ces changements ont été pleinement incorporés dans la tâche I. En outre, on a démarré, lors de la réunion de 2014, le « processus de nettoyage des requins », adopté lors de la réunion de 2014 en Uruguay (Anon. 2015), qui consiste en une grande liste d'incohérences liées aux requins, telles que des erreurs de classification des espèces, des espèces ne figurant pas sur la liste actuelle des espèces de l'ICCAT (par exemple suppression de la série de capture argentine du *Mustelus schmitti* (SDP)). Le Secrétariat a informé le groupe qu'il terminera le processus de nettoyage pendant l'année en cours. Le Secrétariat remettra au groupe le fichier contenant les modifications actualisées.

Généralement, la série globale de TINC du requin peau bleue (et des requins en général) a été légèrement améliorée (série plus complète par espèces, moins de quantités de requins non classifiés, moins de poids des engins non classifiés dans la série des requins, etc.). Toutefois, comme il est indiqué dans le **tableau 2**, beaucoup d'espèces de requins non classifiées (principaux codes : API, CXX, DGZ, GAU, GNG, PXX, RHZ, SCL, SDV, SHL, SPN, THR, etc.), pour la plupart regroupés en familles (*Squatinae*, *Squalidae*, *Lamnidae*, *Carcharhinidae*, *Sphyrnidae*, *Scyliorhinidae*) et genres (*Apristurus spp.*, *Squalus spp.*, *Galeus spp.*, *Ginglymostoma spp.*, *Rhizoprionodon spp.*, *Scyliorhinus spp.*, *Mustelus spp.*, *Etmopterus spp.*, *Sphyrna spp.*, *Alopias spp.*), ont été officiellement déclarées à l'ICCAT dans le passé. La plus grande partie des requins non classifiés (1982-2013) est concentrée dans les pêcheries de palangre et de filet maillant, et environ 90 % de ce volume a été déclaré par les pays suivants (par ordre décroissant d'importance) : Sénégal, Maroc, Brésil, UE-France, Guyana, Trinité-et-Tobago, Argentine, UE-Espagne, États-Unis, Sao Tomé e Príncipe, UE-Portugal et Japon. La reclassification (ou division) de ces captures par espèce nécessite un travail à long terme et doit absolument être réalisée avec la participation effective des scientifiques nationaux des CPC de l'ICCAT.

L'absence d'estimations de la mortalité du requin peau bleue en ce qui concerne les rejets vivants (DL: rejets vivant) dans la TINC est une autre source d'inquiétude pour le groupe. Ce fait peut entraver les améliorations possibles dans les estimations de la biomasse totale ponctionnée du requin peau bleue par année. Les quantités de requin peau bleue rejeté vivant disponibles dans la TINC sont minimales (**tableau 3**), malgré le fait qu'il est maintenant obligatoire de déclarer au SCRS les estimations des rejets vivants dans la TINC. Le groupe a reconnu cet inconvénient et a recommandé que les CPC de l'ICCAT continuent de réviser leurs séries de rejets vivants de requin peau bleue et de les déclarer à l'ICCAT.

## 2.2 Données de prise et d'effort et de taille de la tâche II

Les jeux de données de prise et d'effort de tâche II (T2CE) et de taille de tâche II (T2SZ) pour le requin peau bleue ont été présentés au groupe. Les catalogues respectifs standard (par stock, 1990 à 2014) des principales pêcheries de requin peau bleue, qui résumant la disponibilité des données de la T2CE et T2SZ par rapport à la TINC, ont également été présentés (**tableaux 4a** et **4b**, respectivement. Le catalogue méditerranéen est montré séparément au **tableau 4c**). Les captures pour 2014 sont préliminaires et incomplètes.

Dans le stock du Nord, treize pêcheries (par ordre d'importance décroissant : UE-Espagne, UE-Portugal, Japon, Canada, États-Unis\_LL, Taipei chinois, UE-France, Belize, Panama, États-Unis\_SP., R.P. Chine, République de Corée et Venezuela) représentent 99 % des ponctions totales entre 1990 et 2014. La majorité (sauf la pêche sportive des États-Unis, les engins non classifiés de UE-France) sont des pêcheries palangrières. À quelques exceptions près (UE-Portugal, États-Unis\_LL, Taipei chinois et le Venezuela) et seulement pour les années les plus récentes, l'absence de données de tâche II (T2CE et T2SZ) est très élevée.

Dans le stock du Sud, neuf pêcheries (par ordre d'importance décroissant : UE-Espagne, UE-Portugal, Taipei chinois, Namibie, Brésil, Japon, Uruguay, R.P. Chine, Afrique du Sud) représentent 99 % des ponctions totales, entre 1990 et 2014. L'absence de données de la tâche II (T2CE et T2SZ) est également très élevée. Seules cinq CPC (UE-Portugal, Taipei chinois, Namibie, Uruguay et Afrique du Sud) ont déclaré des données de tâche II au titre de la dernière décennie.

Les captures résiduelles de requin peau bleue de la Méditerranée (petites prises en général) semblent être très incomplètes dans les données de la tâche I et de la tâche II. Seule la pêche palangrière maltaise dispose d'information de tâche II au titre de la dernière décennie.

En ce qui concerne la tâche I, le groupe a recommandé que chaque CPC revise ses jeux de données de tâche II (T2CE et T2SZ) et signale à l'ICCAT les données manquantes. Le Secrétariat a rappelé que les révisions apportées aux données de T2CE doivent inclure toute la composition spécifique des captures.

## 2.3 Données de marquage

Les données de marquage conventionnel du requin peau bleue disponibles dans la base de données de l'ICCAT sont présentées dans le **tableau 5**. Le Secrétariat a informé que celles-ci n'incluaient pas encore les informations les plus récentes (remises à l'eau/récupérations en 2013 et certaines mises à l'eau en 2012) déclarées par les États-Unis, en raison de certains problèmes techniques. Elles seront actualisées dans les semaines suivantes. Au total, 139.026 spécimens de requin peau bleue ont été remis à l'eau (542 sans date de remise à l'eau) entre 1963 et 2012. Le nombre total de spécimens récupérés s'élève à 9.242 (417 requins peau bleue dépourvus d'information associée à la remise à l'eau), ce qui représente en moyenne un taux de récupération d'environ 6,6 % (allant de 1 % à 5 % au début de la période de 1963 à 1988 et de 5 % à 11 % pendant la période récente de 1989 à 2010).

Le déplacement apparent (déplacements droits entre les positions de remise à l'eau et de récupération), illustré à la **figure 2** (complété par les cartes de densité de remise à l'eau et de récupération de la **figure 3**) indique que le plus fort volume de marquage du requin peau bleue a eu lieu dans le stock du Nord (la plus grande partie dans le Nord-Ouest de l'Atlantique, suivie de l'Atlantique Nord-Est et des mises à l'eau plus faibles dans la mer Méditerranée). Pour l'Atlantique Sud, certaines récentes mises à l'eau de requin peau bleue (principalement de l'Uruguay) ont également été incluses dans la base de données de marquage conventionnel de l'ICCAT.

Le groupe a salué les travaux importants (les scientifiques nationaux et le Secrétariat) qui ont été réalisés pour consolider la base de données de marquage de l'ICCAT sur les requins, en particulier le processus de récupération des données suivi au cours des années les plus récentes, et il a recommandé sa poursuite.

Le document SCRS/15/064 décrivait la façon dont on a apposé deux marques à chacun des 1.323 spécimens de requins entre 2012 et 2013, principalement (95,5%) sur des spécimens de requin peau bleue (*Prionace glauca*). Entre 2012 et 2014, on a enregistré la récupération de marques de 15 spécimens de requin peau bleue et d'un spécimen de requin-taupe bleu (*Isurus oxyrinchus*) sur lesquels deux marques avaient été apposées. Parmi ces récupérations déclarées, 11 spécimens portaient deux marques et cinq n'en portaient qu'une. Neuf requins ont porté des marques pendant plus de trois mois, quatre ont été recapturés avec les deux marques et cinq avec une seule marque (quatre marques à dard à tête en acier inoxydable (SSD) et une marque intramusculaire à tête en plastique de petite taille (type PIMS)). En comparant les recaptures de requins peau bleue (porteurs d'une marque ou de deux marques) comme indice approchant de l'efficacité des marques, nous avons trouvé 4,09% de recaptures pour les

SSD (n = 220) et 0,55% pour les marques de l'ICCAT (n = 1,818). Même si l'on ne dispose que de quelques données, il semble que les marques SSD fourniraient de meilleurs résultats que les marques de l'ICCAT en ce qui concerne les espèces de requins.

### 3. Estimations de capture alternatives

Le groupe a reconnu la nécessité d'examiner et de mettre à jour les séries de capture comme cela avait été fait au cours de la dernière évaluation du stock, car on croyait que les captures déclarées étaient sous-estimées, surtout dans les premières années des différentes séries temporelles. Des moyens alternatifs pour estimer les séries de capture ont été discutés, y compris les différents types de données et méthodes : i) ratios entre les captures de requin peau bleue et les captures spécifiques aux espèces obtenues de la tâche I, ii) prise/effort et CPUE standardisée et iii) commerce des ailerons de requin.

#### 3.1 Estimations des captures fondées sur les ratios de capture de requin peau bleue

L'Union européenne a présenté au cours de la réunion du groupe de travail de 2013 les résultats d'un projet de recherche qui estimait les captures de requins dans l'Atlantique pour la période 2000-2010 (SCRS/2013/165)\*. Ces prises « potentielles » de requins réalisées par les principaux pays et flottilles ont été estimées sur la base de la proportion des prises et des prises accessoires de requins par rapport aux prises des espèces cibles estimées par des observateurs, des publications ou des communications personnelles. Une explication détaillée de la méthode est disponible dans la section 5 du rapport de la réunion intersession du groupe d'espèces sur les requins de 2014 (Anon., 2015). Des scientifiques de l'UE ont informé le groupe que même s'ils avaient l'intention d'améliorer la méthodologie, à savoir, en incluant différentes gammes pour tenir compte de l'incertitude entourant le ratio qui permettrait d'estimer les gammes potentielles de capture de requins et en appliquant cette méthode à chaque année, ceci n'avait pas encore été possible. Ceci était essentiellement dû à la difficulté d'accéder à des informations additionnelles sur les ratios de requins recueillies par les programmes nationaux d'observateurs des principales pêcheries capturant les requins, à l'exception des pêcheries palangrières pélagiques de l'UE. Par conséquent, le groupe a décidé de ne pas utiliser, pour la prochaine évaluation du stock du requin peau bleue, les estimations présentées dans le document mentionné ci-dessus.

Le document SCRS/2015/065 fournissait des informations sur la disposition de la capture de requin peau bleue pour trois pêcheries palangrières (ciblant l'espadon, le germon et les requins) dans l'océan Atlantique Sud-Ouest, d'après les données recueillies par des observateurs scientifiques embarqués à bord des navires de pêche battant pavillon uruguayen et japonais entre 2009 et 2013. Dans l'ensemble, la CPUE et le pourcentage de rétention des requins peau bleue étaient plus élevés dans la pêcherie uruguayenne ciblant le requin, suivie des pêcheries uruguayennes non dirigées (ciblant l'espadon) et japonaises (ciblant le germon). Même si les résultats présentés ont été considérés comme préliminaires, les données des observateurs scientifiques ont montré que les prises non retenues (non incluses dans les rapports de débarquement et les carnets de pêche) peuvent atteindre 15 % des captures totales de requin peau bleue. Les spécimens non retenus étaient principalement constitués de classes de taille plus petites que ceux généralement retenus et ils ont été libérés vivants. Comme les connaissances de la mortalité après la remise à l'eau sont encore limitées, l'incertitude demeure en ce qui concerne la mortalité à long terme.

Le groupe a noté que les différences dans la configuration des engins (par exemple le matériel du bas-de-ligne), le type d'appât et l'heure de la pêche (la nuit ou le jour) et la profondeur (eaux peu profondes ou profondes) sont les principaux facteurs responsables des taux de capture de requins avec l'engin de palangre. Il a été proposé d'utiliser le taux de mortalité après la remise à l'eau de Campana *et al.* (2009) afin de reconstruire les données disponibles sur les remises à l'eau de spécimens vivants. Il a été noté que la manipulation du poisson est un facteur important qui affecte la mortalité après la remise à l'eau et que l'étude de Campana *et al.* (2009) n'était représentative que de la pêcherie canadienne d'espadon à la palangre pélagique de l'Atlantique. Toutefois, le groupe a estimé que le taux de mortalité après la remise à l'eau de 19 % évoqué dans cette étude était le meilleur indice approchant disponible.

Une analyse et des discussions approfondies ont été menées en ce qui concerne l'utilité des différents ratios de capture de la tâche I (c'est-à-dire requin peau bleue (BSH):requin-taupe bleu (SMA), requin peau bleue:espadon (SWO) et requin peau bleue:principaux thonidés combinés (TUN), etc.) pour l'estimation des captures de requin peau bleue des principales flottilles. Les ratios ont été utilisés en raison du fait que le requin peau bleue a été une prise accessoire de la pêcherie ciblant l'espadon ou les espèces de thonidés, et qu'il a donc souvent été rejeté ou

---

\* Document non publié.

non déclaré à l'ICCAT. Les discussions ont porté sur des aspects liés à la dynamique et aux pratiques des principales pêcheries, à savoir pendant les premières années des différentes pêcheries lorsque les captures ou les rejets de requin peau bleue n'étaient pas déclarés. Des informations détaillées sur les ratios utilisés pour estimer les captures historiques de requin peau bleue pour les principales flottilles aux fins de l'évaluation du stock de requin peau bleue de 2015 sont fournies ci-dessous :

#### *Atlantique Nord*

Canada – les prises historiques manquantes de requin peau bleue de la flottille palangrière canadienne (1974-1985 dans l'Atlantique Nord-Ouest) ont été estimées à l'aide du ratio moyen BSH:SWO (non pondéré) de la période la plus proche pour laquelle les séries de capture de la tâche I à la fois pour le BSH et pour le SWO étaient disponibles (1986-1995). Le ratio atteint de 0,76 BSH pour chaque SWO était bien en-dessous des autres pêcheries de palangre de surface (par exemple UE-Espagne et UE-Portugal ont un ratio de 4 BSH à 1 SWO). Le groupe a adopté cette estimation pour l'évaluation, notant toutefois qu'il s'agissait d'une grande différence et que les scientifiques canadiens risquaient de devoir l'étudier plus avant.

UE-Espagne – Une approche fondée sur les captures d'espadon de la tâche I et utilisant les ratios a été envisagée, étant donné que le groupe a estimé que le ratio BSH:SWO était plus approprié que le ratio de requins BSH:SMA, sachant que le requin peau bleue a traditionnellement été une prise accessoire de la pêche palangrière pélagique de l'espadon. Les captures de requin peau bleue ont été estimées pour la période 1971-1996, selon le ratio de 4,16 BSH à 1 SWO. Ce chiffre correspond au ratio moyen (BSH:SWO) calculé sur la base des captures déclarées de requin peau bleue et d'espadon pour la période 1997-2006 (données de la tâche I). Le ratio a été calculé pour chaque année, puis le ratio moyen non pondéré pour toutes les années a ensuite été calculé. Les années les plus récentes (après 2006) n'ont pas été prises en compte pour le calcul du ratio moyen, étant donné que le groupe a estimé que le requin peau bleue est de plus en plus ciblé dans des zones et au cours de saisons particulières, en raison des changements du marché ainsi que d'autres facteurs.

UE-Portugal – Comme la pêche portugaise est très similaire à celle de UE-Espagne, le groupe a été d'avis que le ratio BSH:SWO adopté pour UE-Espagne (4,16, voir le paragraphe précédent pour plus de détails) était approprié pour l'estimation des captures de requin peau bleue de UE-Portugal pour la période 1984-1989.

Taipei chinois – Le groupe a estimé que le ratio BSH:TUN était plus approprié que le ratio qui utilisait une seule espèce, en raison de la variabilité du ciblage des espèces dans cette pêche palangrière pélagique. Les captures totales de requin peau bleue dans l'ensemble de l'Atlantique pour la période 1971-1980 ont été estimées sur la base d'un ratio de 0,123:1, qui a été calculé comme la moyenne non pondérée des ratios annuels des captures totales de requin peau bleue par rapport aux captures totales de tâche I des principales espèces de thonidés et espèces apparentées (ALB, BET, BFT, BUM, SAI, SKJ, SWO, WHM et YFT) au cours de la période 1981-1989. La proportion des captures de requin peau bleue de l'Atlantique Nord au cours de la période 1970-1980 correspondait à 17,4 % des captures totales de requin peau bleue réalisées par le Taipei chinois dans l'ensemble de l'Atlantique (Liu *et al.*, 2009). Les estimations finales pour l'Atlantique Nord pour la période 1971-1980 ont été obtenues en multipliant ce dernier facteur (17,4) par les prises de requin peau bleue de l'ensemble de l'Atlantique réalisées par le Taipei chinois.

R.P. de Chine – Le groupe a observé dans les prises déclarées de la tâche I de la R.P. de Chine (palangre uniquement) des séries incomplètes et aussi plusieurs incohérences en ce qui concerne la composition déséquilibrée des espèces (p. ex. les captures d'espadon par stock ne correspondaient pas à la distribution escomptée du stock de requin peau bleue, etc.), ce qui a obligé le groupe à rejeter les prises de la tâche I entre 2001 et 2006. Un document du SCRS de 2007 (Dai *et al.*) a présenté une estimation du requin peau bleue et du requin-taube bleu (SMA), pour la période 1993-2006 dans la zone tropicale de l'Atlantique (entre 15S/15N). La surface de la mer à l'intérieur de ces parallèles représente environ 40% du stock Nord de requin peau bleue et 60 % du stock Sud de requin peau bleue. Ainsi, les séries de capture de 1993 à 2006 par stock ont utilisé les estimations présentées dans le document susmentionné, en allouant 40% des captures de requin peau bleue à BSH-N et 60 % à BSH-S. Le groupe a noté que la Chine n'a jamais proposé ces estimations pour actualiser la tâche I (et par conséquent l'inclure dans la base de données de l'ICCAT) et il a donc recommandé que les scientifiques chinois soient contactés afin de solliciter cette confirmation.

*Atlantique Sud*

Brésil – Quant au reste des pêcheries de palangre de surface (UE-Espagne, UE-Portugal et Canada), les prises historiques de requin peau bleue qui manquaient du Brésil (1971-1999, Atlantique Sud-Ouest) ont été estimées en utilisant le ratio (non pondéré) moyen de BSH:SWO de la période la plus proche (2000-2009) pour lequel les séries de capture du requin peau bleue et de l'espadon sont disponibles. Le ratio de 0,57:1 (BSH:SWO) est semblable à celui du Canada mais bien en-dessous de UE-Espagne et UE-Portugal. Les prises officielles déclarées de la tâche I de la période 1996-1999 ont été rejetées (remplacées par ces estimations) en raison de lacunes et d'incohérences dans les captures du requin peau bleue (ratios BSH/SWO  $\leq$  0,04 certaines années).

UE-Espagne – Le groupe a élaboré le même exercice que celui mentionné précédemment pour l'Atlantique Nord, en utilisant le ratio requin peau bleue:espadon et les données déclarées de la tâche I. Les captures de requin peau bleue ont été estimées pour la période 1988-1996, sur la base du ratio de 1,18 requin peau bleue à 1 espadon, ce qui correspond à la moyenne non pondérée des ratios annuels (BSH:SWO) pour la période 1997-2006. Encore une fois, les années les plus récentes des séries temporelles de capture (après 2006) n'ont pas été prises en compte pour le calcul du ratio moyen, étant donné que le groupe a estimé que le requin peau bleue est de plus en plus ciblé dans des zones et au cours de saisons particulières, en raison, entre autres, des changements du marché.

Taipei chinois – Comme pour le stock du Nord, le groupe a estimé que le ratio BSH:TUN était plus approprié que le ratio qui utilisait une seule espèce, en raison de la variabilité du ciblage des espèces dans cette pêcherie palangrière pélagique. Les captures totales de requin peau bleue dans l'ensemble de l'Atlantique pour la période 1971-1980 ont été estimées sur la base d'un facteur de 0,123, qui a été calculé comme la moyenne du ratio annuel des captures de requin peau bleue par rapport aux captures de la tâche I des principales espèces de thonidés et espèces apparentées (ALB, BET, BFT, BUM, SAI, SKJ, SWO, WHM et YFT) au cours de la période 1981-1989. La proportion des captures de requin peau bleue de l'Atlantique Sud au cours de la période 1970-1980 correspondait à 82,6% des captures totales de requin peau bleue réalisées par le Taipei chinois dans l'ensemble de l'Atlantique (Liu *et al.*, 2009). Les estimations finales pour l'Atlantique Sud pour la période 1971-1980 ont été obtenues en multipliant ce dernier facteur (82,6) par les prises de requin peau bleue de l'ensemble de l'Atlantique réalisées par le Taipei chinois.

Uruguay – Le groupe est convenu que le ratio requin peau bleue:autres espèces de requin (SMA + POR) était approprié pour estimer les captures de requin peau bleue des pêcheries palangrières uruguayennes. Sur la base des résultats fournis dans Domingo *et al.* (2002), il a été décidé d'utiliser un facteur de 0,75 pour estimer les captures de requin peau bleue en se fondant sur les données de la tâche I. Ces estimations ont été produites pour la période 1981-1991 et l'année 1993, en multipliant le coefficient par les captures combinées de requin-taube bleu (SMA) et de requin-taube commun (POR) pour chacune de ces années.

R.P. Chine – Voir R.P. Chine dans l'Atlantique Nord.

*Autres estimations*

En raison de l'importance de la flottille palangrière espagnole, le groupe a considéré d'autres sources d'information pour estimer les ratios devant être utilisés dans les reconstructions de la capture.

UE-Espagne - Gonzalez Garces et Rey (1983) signalent que la pêcherie palangrière pêchant l'espadon et les requins au cours de la période 1971-1981 a débarqué deux espadons pour chaque 12 requins peau bleue et 1 requin-taube bleu. Ceci représente un ratio de 6 requins peau bleue/1 espadon et d'un requin-taube bleu à 2 espadons. Pour la même pêcherie, en 1984, Mejuto (1985) signale un ratio de 3 requins peau bleue pour chaque espadon ; 6 requins-taupes bleus pour 100 espadons. Il ne ressort pas clairement de ces documents si ces ratios représentent des ratios dans les débarquements ou à la capture. Toutefois, le groupe a postulé qu'ils représentent des ratios de débarquement étant donné que les documents mentionnent effectivement que les données sont recueillies au port. Mejuto (1985) a signalé des poids moyens dans les pêcheries de 10,1 kg et 67,7 kg pour le requin peau bleue et le requin-taube bleu, tandis que Gonzalez Garces et Rey (1983) ont observé un poids moyen de 52,3 kg pour l'espadon. Mejuto (1985) a indiqué qu'il y avait un taux de rejet de 68% de requin peau bleue en poids, sans rejet de requin-taube bleu pendant cette période. Cependant, des scientifiques d'UE-Espagne présents à la réunion ont suggéré que les taux de rejet de cette flottille sont beaucoup plus faibles ces derniers temps, parce que le requin peau bleue est généralement retenu. Cela suggère que les ratios de requin peau bleue et d'espadon des années 1990 et 2000 calculés à partir des débarquements déclarés sont susceptibles de représenter également les ratios à la capture. Afin de calculer les ratios pour la flottille espagnole dans les années 1970 et 1980, nous avons ensuite utilisé les données de Mejuto (1985) et de Gonzalez Garces et Rey (1983). L'estimation a été réalisée avec la formule suivante :

$$R = \frac{\left(\frac{W_b N_b}{1 - D_b}\right)}{W_s N_s}$$

$D_b$  : proportion rejetée (en poids) à la capture des requins peau bleue

$W_b$  : poids moyen du requin peau bleue dans l'échantillon

$N_s$  : nombre d'espadons débarqués dans l'échantillon

$N_b$  : nombre de requins peau bleue débarqués

$W_s$  : poids moyen de l'espadon dans l'échantillon

Selon que nous utilisons un  $N_b$  de 3 tel que signalé par Mejuto (1985) ou de 6 tel qu'indiqué par Gonzalez Garces et Rey (1983), les valeurs du ratio BSH:SWO seraient de 1,8 ou 3,6. Bien sûr, ces calculs supposent que tous les rejets sont morts. En réalité, si l'on veut améliorer ces ratios pour calculer les ponctions totales de la population, il est nécessaire de disposer d'informations sur les taux de rejet par destin (vivant/mort), l'état à la capture (vivant/mort) et les taux de survie pour les rejets vivants. Selon Campana *et al.* (2009), le taux de survie des rejets vivants de la pêcherie palangrière canadienne est de 81%. Dans la même étude sur la mortalité provoquée par les hameçons, le pourcentage des requins peau bleue qui sont morts à la remontée des engins s'élevait à 13% pour les observateurs des pêcheries et à 20% pour les observateurs scientifiques. Selon Campana *et al.* 2009, la mortalité totale des prises accessoires est de 33 %. Coelho *et al.* (2012) ont estimé que la mortalité à la remontée de l'engin était de 13,3 % pour la pêcherie palangrière portugaise, qui est très similaire à la pêcherie espagnole.

Le groupe a envisagé deux hypothèses pour calculer la proportion des ponctions (rejets de poissons morts + mortalité des remises à l'eau à l'état vivant + débarquements) / captures :

- Hypothèse A) estimation maximale des ponctions possibles : 90%. Sur la base du postulat que les pratiques de pêche dans les années 70-80 ne prévoyaient pas d'incitations pour « prendre soin » des requins rejetés à l'eau et qu'on prélevait les ailerons à beaucoup de requins.
- Hypothèse B) estimation minimale des ponctions possibles : 30%. En utilisant les taux actuellement déclarés du ratio de spécimens morts/vivants à la capture à la palangre (13,3 %) de Coelho *et al.* (2012), les taux de survie après la remise à l'eau à l'état vivant (81 %) de Campana *et al.* (2009) et le taux de rejet fourni par Mejuto (1985) de 68 % et en postulant que le rejet est indépendant de la question de savoir si l'animal est capturé mort ou vif.

Le ratio de requin peau bleue/espadon, utilisé dans la reconstruction de la flottille palangrière espagnole pour l'Atlantique Nord est conforme à l'hypothèse A.

### 3.2 Estimations des captures basées sur l'effort et la CPUE

Taipei chinois – Les captures de requin peau bleue du Taipei chinois pour la période 1981-2006 ont été obtenues de Liu *et al.* (2009).

Japon – Les captures annuelles japonaises de requin peau bleue ont été reconstruites pour la période 1971-2013 à l'aide de données sur l'effort annuel (tâche II), multiplié par la CPUE standardisée annuelle (SCRS/2015/068). Comme la CPUE standardisée annuelle du Japon est seulement disponible en termes de capture en nombre de spécimens, un poids moyen (32,1 kg pour le Nord et 42,2 kg pour le sud) a été utilisé pour estimer les captures annuelles basées sur les données déclarées par Matsunaga et Nakano (2005).

### 3.3 Commerce des ailerons de requins

Le SCRS/2015/069 décrit une méthodologie visant à estimer les captures de requin peau bleue et de requin-taupe bleu dans l'Atlantique Nord et Sud de toutes les flottilles, en se fondant sur une caractérisation du commerce mondial d'ailerons de requins à partir de 2000. Des estimations de la capture à l'aide de cette méthode ont été appliquées aux évaluations du requin peau bleue et du requin-taupe bleu réalisées par l'ICCAT en 2004 et 2008, et des estimations similaires ont été préparées pour l'Ouest et le centre de l'océan Pacifique et l'océan Indien. Les estimations ont été construites à l'aide de quatre étapes. Tout d'abord, les estimations du nombre et de la biomasse du requin peau bleue et du requin-taupe bleu représentés dans le commerce mondial d'ailerons de requins en 2000 ont été reconstruites à l'aide de distributions triangulaires dans un modèle de WinBUGS. Ces estimations ont ensuite été ajustées à l'aide des importations annuelles à Hong Kong au cours de la période 1980-2011. Les chiffres ont alors été davantage ajustés en fonction de la part décroissante du commerce d'ailerons de requins de Hong Kong par rapport à l'ensemble du commerce mondial au cours de ces dernières années. Enfin, ces estimations

globales ajustées ont été mises à l'échelle dans un certain nombre de façons, par la zone de l'océan Atlantique (km<sup>2</sup>), par espèce cible capturée et par effort palangrier pour représenter les prises potentielles de requins dans l'Atlantique Nord et Sud. Il est important de noter que ces estimations ne captent qu'une partie des prises potentielles de requin peau bleue et de requin-taupe bleu (c'est-à-dire seulement les requins dont les ailerons sont commercialisés). La médiane des estimations annuelles des captures de requin peau bleue au cours de la période 2000-2010 a varié de 30.000-50.000 t pour l'échelonnage basé sur les espèces cibles (valeur la plus faible) à 90.000-125.000 t pour l'échelonnage basé sur la zone (valeur la plus élevée). Cela correspond à la gamme des captures de requin peau bleue estimée par le SCRS/2012/098\* de 70.000-100.000 t. La partie inférieure de la gamme se rapproche de la médiane obtenue dans l'échelonnage basé sur l'effort et la partie supérieure de la gamme se rapproche de la médiane obtenue dans l'échelonnage basé sur la zone. Pour le requin-taupe bleu, la relation entre la médiane des estimations dans cette étude et la gamme estimée dans le document était similaire à celle du requin peau bleue, mais les volumes de biomasse du requin-taupe bleu dans les deux études représentaient environ 10 % de ceux estimés pour le requin peau bleue.

Le groupe a examiné les résultats et a fourni des explications possibles pour les différents résultats (**figures 4 et 5**). Les estimations des captures basées sur les espèces cibles peuvent être moins précises que celles obtenues d'autres méthodes de proportion utilisées parce que les prises de thonidés et d'espèces apparentées sont dominées par les pêcheries à la senne, alors que la plupart des requins sont capturés par les pêcheries palangrières. Les estimations fondées sur la zone ont suscité quelques inquiétudes, étant donné que les habitats définis par les limites utilisées ne sont pas forcément représentatifs des habitats du requin peau bleue. L'auteur a soutenu que les estimations ne postulent pas une distribution homogène, mais seulement des distributions proportionnelles, et que par conséquent si les distributions sont rassemblées, on postule que la taille et le nombre de ces regroupements sont proportionnels à la zone. Par conséquent, pour le requin peau bleue, plus que pour tout autre requin, il s'agit probablement d'une hypothèse raisonnable.

#### *Matrices de capture finale*

Les matrices finales de capture de requin peau bleue obtenues pour l'évaluation sont présentées aux **tableaux 6** (BSH-N) et **7** (BSH-S). Les séries de capture historiques reconstituées sont ombrées en jaune, tandis que les prises restantes sont les captures révisées de la tâche I (voir section 2). L'approche généralement utilisée pour combler quelques captures manquantes (cellules vides, ombrées en bleu dans les **tableaux 6 et 7**) a été de calculer la prise moyenne des deux années adjacentes (p. ex. la prise de 1987 a été estimée en utilisant 1986 et 1988) pour obtenir la tendance localisée.

À des fins de comparaison, les **figures 4** (BSH-N) et **5** (BSH-S) montrent, pour chaque stock, les différentes séries de capture (1971 – 2013) disponibles pour le groupe : les estimations actuelles à utiliser dans l'évaluation du stock de 2015, les captures de l'évaluation du stock de 2008 et la série de captures obtenue à l'aide des ratios requin-aileron (trois séries différentes). Pour le stock du Nord, les deux séries d'évaluation du stock (SA2008 et SA2015) suivent une tendance similaire (mais avec de grandes différences certaines années), les captures oscillant (plusieurs fois vers le haut et vers le bas) entre 15.000 t et 55.000 t. Les trois séries d'ailerons de requin montrent une tendance complètement différente (tendance à la hausse continue), les prises commençant aux alentours de 10.000 t dans les années 80 et grimant jusqu'à près de 60.000 t (cas ailerons de requin (zone)) en 2011.

Pour le stock du Sud, les deux séries d'évaluation du stock (SA2008 et SA2015) dégagent à nouveau des tendances similaires, même si la série SA2008 a montré une tendance à la baisse au cours de ces dernières années, alors que la série SA2015 n'a cessé d'augmenter légèrement jusqu'à une diminution au cours de ces deux dernières années. Les séries ailerons de requin (cible) et ailerons de requin (effort) sont très similaires dans la tendance et l'ampleur à la série SA2015, même si les niveaux d'ailerons de requin (effort) sont plus élevés, en particulier entre 1997 et 2005. Les captures estimées dans la série ailerons de requin (zone) sont considérablement plus élevées que toutes les autres séries estimées.

---

\* Document non publié.

#### 4. Discussion sur les modèles d'évaluation à développer et sur leurs postulats

Deux approches analytiques ont été proposées pour les stocks de requin peau bleue de l'Atlantique. Un modèle de production excédentaire de type bayésien (BSP) sera utilisé pour les stocks de l'Atlantique Nord et Atlantique Sud. Le modèle BSP a été utilisé dans les évaluations de stocks de 2004 et 2008. Le modèle est ajusté aux indices d'abondance (CPUE) et la capture est généralement considérée comme une constante connue. Toutefois, à la demande du groupe d'espèces sur les requins, une modification du modèle a été introduite pour l'évaluation du stock de 2008 qui permet que l'effort soit utilisé pour prédire les captures, par exemple pour les premières années d'une pêcherie avant que les captures ne soient déclarées par toutes les flottilles. Les données de capture sont utilisées pour les années plus récentes lorsqu'elles sont jugées être fiables. Cette combinaison d'ajustement des prises et d'ajustement de l'effort permet au modèle de s'appliquer à toute l'histoire de la pêcherie.

Les paramètres estimés par le modèle BSP sont le taux intrinsèque d'augmentation ( $r$ ), la capacité de charge ( $K$ ), la raréfaction ( $B0/k$ ) dans la première année du modèle, la capturabilité ( $q$ ) pour chaque indice de CPUE (généralement estimée comme le MLE) et l'erreur de variance ( $\sigma^2$ ) pour chaque indice de CPUE. Un prior pour  $r$  sera développé sur la base de l'information biologique/sur le cycle vital présentée lors de la réunion du groupe d'espèces qui englobera toute la gamme de variation plausible. La table mentionnée à la section 6 servira en particulier à réviser et actualiser les informations à utiliser dans le modèle d'évaluation : (<https://meetings.iccat.int/index.php/apps/files?dir=/2015/BSHDataPrep/Analysis/Report/Section6>).

Dans la deuxième approche, un modèle statistique structuré par âge basé sur la longueur (Stock Synthèse ; Methot et Wetzel 2013 ; p. ex. Methot 2013) sera utilisé pour le stock de l'Atlantique Nord. Stock Synthèse est une approche de modélisation intégrée (Maunder et Punt, 2013) et a été proposée afin de profiter des sources de données de composition des tailles disponibles pour le stock de l'Atlantique Nord. Un avantage de l'approche de modélisation intégrée est que le développement de méthodes statistiques qui combinent plusieurs sources d'information en une seule analyse permet d'assurer la cohérence dans les postulats et permet à l'incertitude associée à ces deux sources de données de se propager aux sorties finales du modèle (Maunder et Punt, 2013). Un inconvénient de l'approche de modélisation intégrée est la complexité accrue du modèle. En raison de la complexité du modèle et parce que c'est la première fois que Stock Synthèse s'appliquera aux requins au sein de l'ICCAT, son application sera limitée au stock de l'Atlantique Nord.

#### 5. Analyse des données sur les tailles par sexe et région

Le SCRS/2015/063 a indiqué qu'entre 2009 et 2011, des navires de pêche de thonidés battant pavillon japonais ont opéré en Uruguay avec un permis de pêche de recherche ciblant le *Thunnus obesus*. La flottille opérait dans les eaux territoriales uruguayennes (ZEE) et les eaux internationales adjacentes du Sud-Ouest de l'océan Atlantique. Le document synthétisait les informations sur le requin peau bleue (*Prionace glauca*) recueillies par le programme d'observateurs uruguayens embarqués à bord de cette flottille. L'effort observé a été de 2.459.825 hameçons au cours de 1.060 opérations avec une couverture d'observateurs de la flottille de 100%. Au total, 9.906 requins peau bleue ont été mesurés avec une longueur moyenne à la fourche (FL) de 152 cm, s'inscrivant dans une gamme de 63-261 cm au cours de la période 2009-2011. Les distributions de classe de tailles par sexe et année sont présentées.

Le SCRS/2015/039 a présenté les schémas de répartition du requin peau bleue (*Prionace glauca*), dans l'océan Atlantique, à partir des données d'observateurs des principales flottilles de pêche. C'est l'aboutissement d'un programme de coopération continu pour les pêcheries et la collecte de données biologiques avec la participation de chercheurs de neuf pays différents et instituts nationaux. Pour ce travail, des informations ont été recueillies par les observateurs des pêcheries et des projets scientifiques de plusieurs pays de pêche dans l'Atlantique (UE-Espagne, UE-Portugal, Uruguay, Taipei chinois, États-Unis, Japon, Brésil, Venezuela et Afrique du Sud). Les jeux de données contenaient des informations sur l'emplacement géographique, la taille et le sexe. Un total de 414.428 registres sur des requins peau bleue prélevés entre 1992 et 2014 a été compilé, les tailles oscillant entre 36 et 394 cm FL (longueur à la fourche). Une variabilité considérable a été observée dans la distribution des tailles par zone et saison, les plus grandes tailles tendant à se produire dans les régions équatoriales et tropicales et les tailles plus petites dans des latitudes plus élevées. La distribution escomptée des spécimens adultes et juvéniles a également fait apparaître une variabilité considérable et les sex-ratios ont varié entre les régions et les classes de taille. Les schémas de distribution présentés dans cette étude offrent une meilleure compréhension des différents aspects de cette espèce dans l'Atlantique qui peut contribuer à promouvoir des mesures de gestion et de conservation plus éclairées.

Le groupe a félicité les auteurs pour l'effort qu'ils avaient fourni pour compiler et analyser cet important jeu de données sur la taille du requin peau bleue, et il encouragé la poursuite de ce type de travail collaboratif à l'avenir. D'autres CPC qui n'ont pas communiqué de données aux fins de cette initiative mais qui pourraient avoir des données pertinentes et désireraient participer ont été invités à le faire et à transmettre leurs données dès que possible, afin qu'une version actualisée des travaux puisse être préparée.

Le groupe a examiné la pertinence d'utiliser les définitions des zones statistiques actuellement utilisées par l'ICCAT pour les requins, qui reposent actuellement sur les zones des istiophoridés (<http://www.iccat.int/Data/ICCATMaps2005.pdf>). Pour le requin peau bleue, ces zones ne sont peut-être pas les plus adéquates car elles couvrent de vastes zones latitudinales, depuis les eaux équatoriales jusqu'aux eaux tempérées, et il existe d'importantes différences de taille chez le requin peau bleue le long de ces zones latitudinales. Il a également été noté que différentes espèces de requins ont différents schémas de distribution des tailles ; c'est pourquoi certaines des zones alternatives qui ont été présentés et discutées peuvent être appropriées pour le requin peau bleue, mais pas nécessairement pour les autres espèces de requins. Le groupe de travail développera à l'avenir une proposition spécifique aux requins, mais pour l'instant les zones des istiophoridés continueront à être utilisées. Le groupe a convenu que pour les modèles d'évaluation intégrés (par exemple, SS3), il serait peut-être plus opportun de démarrer avec des hypothèses plus simples sur le plan de la distribution des données de taille et de la segmentation, et que, si besoin est, les données peuvent alors être séparées en différentes zones en fonction de la composition des tailles de la capture dans chaque combinaison de flottille/zone.

Le groupe a décidé d'incorporer les résultats de ce travail dans la prochaine évaluation du stock de requin peau bleue. Le groupe a demandé que les auteurs travaillent avec les modeleurs de SS3 dans la préparation de matrices de distribution relative des tailles qui puissent être incorporées dans SS3. Pour le scénario du modèle initial, il a été convenu que les matrices de distribution des tailles devraient être fournies pour l'Atlantique Nord, par flottille (avec UE-Portugal et UE-Espagne combinés en flottille de l'UE) et par sexe. On a produit un modèle/exemple pour les matrices de fréquence de taille qui sera utilisé dans SS3. Les auteurs fourniront les tableaux définitifs avant la réunion d'évaluation du stock de requin peau bleue. Une version actualisée du document SCRS/2015/039 sera fournie.

## 6. Informations sur le cycle vital

La présentation SCRS/P/2015/014 fournissait des informations sur les travaux les plus récents sur l'âge et la croissance du requin peau bleue (*Prionace glauca*) de l'Atlantique Sud à partir d'échantillons recueillis par des observateurs scientifiques déployés à bord de palangriers opérant dans le Sud-Ouest de l'océan Atlantique entre 2009 et 2013. Cette présentation portait sur la détermination de l'âge du requin peau bleue réalisée au moyen des sections vertébrales en lisant les marques de croissance de 428 mâles (66-264 cm LF) et 390 femelles (64-233 cm LF) et l'estimation de la croissance spécifique au sexe au moyen de plusieurs fonctions de croissance. La lecture des bandes de croissance ne présentait aucun biais systématique entre les lectures, et l'analyse de l'incrément du bord et marginal indiquait que les bandes de croissance, dont la bande opaque commençait à se former en septembre environ, se formaient annuellement. Les âges empiriques minimaux et maximaux étaient 0 et 17 ans dans le cas des mâles et 1 et 15 ans dans celui des femelles. L'estimation de la croissance a été analysée au moyen de quatre modèles de croissance (à savoir von Bertalanffy, modèle à deux phases de von Bertalanffy, Gompertz et logistique) et ajustée aux données observées et aux données rétrocalculées. Il a été estimé que les modèles ajustés aux données rétrocalculées étaient biologiquement plus représentatifs de la croissance du *Prionace glauca* en raison de l'absence d'échantillons de la classe d'âge zéro. Le modèle de croissance von Bertalanffy offrait le meilleur ajustement, indiquant des différences mineures de la croissance estimée entre les mâles ( $L_{inf} = 291$  cm FL,  $k = 0,102$  année<sup>-1</sup>,  $L_0 = 34,7$  cm FL) et des femelles ( $L_{inf} = 283$  cm FL,  $k = 0,106$  année<sup>-1</sup>,  $L_0 = 34,8$  cm FL). Les estimations du coefficient de croissance (k) figurant dans l'étude étaient inférieures à celles déclarées au sujet de l'Atlantique Sud dans des études antérieures, ce qui suggère des taux de croissance plus faibles et des âges légèrement plus avancés au moment d'atteindre la médiane de la maturité (8 et 7 ans pour les mâles et les femelles, respectivement). Ceci dit, étant donné que différentes méthodologies ont été appliquées d'une étude à l'autre, il n'a pas été possible de déterminer si ces différences s'expliquaient par le fait que les populations avaient différentes caractéristiques du cycle vital.

La présentation SCRS/P/2015/012 fournissait des informations sur la caractérisation génétique des stocks de requin peau bleue dans l'Atlantique. Cette présentation décrit les résultats préliminaires obtenus dans le cadre d'une étude visant à caractériser les différents stocks génétiques du requin peau bleue dans l'Atlantique. L'analyse se fondait sur 141 échantillons de l'Atlantique Nord-Est tempéré (Portugal), Atlantique Nord-Est tropical (Cap-Vert), Atlantique Sud (Brésil) et Sud-Ouest de l'océan Indien. L'analyse génétique était fondée sur la région de contrôle

des séquences d'ADN mitochondrial, extraites de 650 paires de base. Les résultats préliminaires indiquent que le requin peau bleue fait partie des espèces d'élaémobranches présentant la diversité nucléotidique et d'haplotypes la plus élevée, et semblent indiquer un flux génétique important entre les régions, sans délimitation claire entre les différents stocks génétiques. Les résultats présentés sont encore provisoires, mais prendra davantage d'importance en ce sens que ce travail se poursuit au cours des prochaines années.

Un scientifique japonais a réalisé une présentation (SCRS/2015/P/013) sur l'estimation de la productivité du requin peau bleue et du requin-taupo bleu selon différents paramètres biologiques fondés sur le modèle de matrice. La productivité (taux de croissance intrinsèque de la population) du requin peau bleue et du requin-taupo bleu a été estimée au moyen d'un modèle matriciel structuré par âges et à deux sexes. L'influence des différents paramètres biologiques tels que le coefficient de croissance, la périodicité reproductive, l'âge de la première maturité, la mortalité naturelle et la longévité reposant sur la productivité estimée a été évaluée. Les résultats indiquaient que l'âge de première maturité et le coefficient de croissance influençaient considérablement la productivité des deux espèces, ce qui veut dire qu'un âge de première maturité plus faible et un coefficient de croissance plus élevé augmentent la productivité. La périodicité de la reproduction influence également la productivité en ce sens qu'une périodicité reproductive plus longue entraîne une diminution de la productivité. Les paramètres biologiques devraient être examinés attentivement lorsqu'ils sont utilisés dans l'analyse du stock, notamment lorsque la productivité estimée ( $r$ ) ne concorde pas avec les indices des tendances de l'abondance. La valeur de la mortalité naturelle ( $M$ ) utilisée dans l'étude devrait influencer fortement l'estimation du taux de croissance intrinsèque ( $r$ ). Une valeur surestimée de  $M$  donne lieu à une sous-estimation de  $r$ . La méthode utilisée pour estimer la  $M$  du requin peau bleue, décrite par Peterson et Wroblewski (1984), pourrait surestimer la  $M$  du requin peau bleue. Dans l'étude de croissance, la couverture spatio-temporelle des échantillons devrait être examinée aux fins de son utilisation dans les évaluations de stocks. Le niveau d'épuisement des stocks de requin peau bleue pourrait influencer la productivité ou la croissance de la population par dépendance à la densité et les différences de la température de l'eau influencerait la croissance du requin peau bleue. De manière générale, une approche prudente a été adoptée pour sélectionner le cas de base et les scénarios de sensibilité des paramètres liés à la productivité du stock ( $r$  dans le modèle de production excédentaire bayésien et inclinaison dans le stock Synthèse).

Un tableau mis à jour du résumé des études consacrées aux paramètres du cycle vital du requin peau bleue (BSH, *Prionace glauca*) dans chacune des régions de l'océan Atlantique et la Méditerranée a été présenté au groupe (<https://meetings.iccat.int/index.php/apps/files?dir=/2015/BSHDataPrep/Analysis/Report/Section6>). Les nouvelles références sont surlignées dans le corps du tableau.

Outre le cycle vital du requin peau bleue, des informations ont été présentées sur l'âge et la croissance du *Sphyrna zygaena* présent dans une vaste région de l'Atlantique couvrant les deux hémisphères (SCRS/2015/038). Des données de 304 spécimens, capturés entre octobre 2009 et septembre 2014, mesurant entre 126 et 253 cm de longueur à la fourche, ont été analysées. Des modèles de croissance ont été ajustés au moyen de l'équation de croissance von Bertalanffy reparamétrisée afin de calculer  $L_0$  et une modification de cette équation au moyen d'une taille à la naissance connue. L'équation de croissance von Bertalanffy était la plus adéquate pour décrire la croissance de cette espèce, les paramètres de croissance en découlant étaient  $L_{inf} = 259$  cm FL,  $k = 0,09$  an pour les mâles et  $L_{inf} = 303$  cm FL,  $k = 0,06$  an pour les femelles. Bien que des travaux supplémentaires soient encore nécessaires, la présente étude apporte des connaissances sur les paramètres du cycle vital des requins-marteau communs dans l'océan Atlantique, qui peuvent être utilisés aux fins de la gestion et la conservation de cette espèce.

## 7. Indices d'abondance

Le document SCRS/2015/022 présentait des indices d'abondance du requin peau bleue (*Prionace glauca*) issu de la pêche palangrière pélagique du Venezuela entre 1994 et 2013. L'indice du nombre de poissons pour mille hameçons a été estimé à partir du nombre de requins peau bleue capturés et déclarés dans les formulaires de données d'observateurs remplis par les observateurs scientifiques embarqués à partir des palangriers depuis 1994 dans le cadre du programme d'observateurs palangriers pélagiques du Venezuela et du Programme d'observateurs INSOPESCA couvrant la période 2012-2013. La procédure d'analyse de la standardisation a inclus les variables suivantes : année, navire, zone, saison, appât et profondeur approximative de la pêche. L'indice standardisé a été estimé à l'aide de modèles mixtes linéaires généralisés selon une approche du modèle delta-lognormale. La série standardisée de la CPUE montre une augmentation de l'abondance relative du requin peau bleue au cours de la première partie de la série (1997-2000), suivie d'une baisse entre 2001 et 2006, la valeur la plus faible apparaissant en 2005, et un léger rétablissement au cours des dernières années de la série.

On a discuté du fait que les taux de capture du requin peau bleue étaient élevés dans le cas des navires utilisant moins d'hameçons (à savoir les navires de petite taille et de taille moyenne). Cela est probablement dû à plusieurs facteurs, car les navires plus grands sont utilisés essentiellement dans d'autres pêcheries, qui opèrent dans une zone différente des navires de petite taille et de taille moyenne et ont des cibles et des stratégies de pêche différentes.

Le document SCRS/2015/037 analyse les tendances de la prise, de l'effort et de la CPUE standardisée pour le requin peau bleue du Nord capturé par la flottille pélagique palangrière portugaise. Les CPUE nominales annuelles ont été calculées en tant que kg/1000 hameçons et ont été standardisées au moyen de modèles linéaires généralisés (GLM) et de modèles mixtes linéaires généralisés (GLMM) en utilisant l'année, le trimestre, la zone, le type d'engin, les effets du ciblage et les interactions zone-trimestre en tant que facteurs fixes et l'année-zone en tant qu'effets aléatoires. Des analyses de sensibilité ont été réalisées pour le type de modèle (lognormal, tweedie, gamma ou delta lognormal), la définition des effets du ciblage (reposant sur le ratio ou l'analyse de regroupement) et la définition des zones. La qualité de l'ajustement du modèle et une comparaison ont été réalisées au moyen de AIC et le pseudo coefficient de détermination ( $R^2$ ) et la validation du modèle avec une analyse résiduelle. La tendance standardisée finale de la CPUE présente une augmentation générale pendant la période étudiée, entre 1997 et 2014, avec quelques oscillations interannuelles. Ce document présente le premier indice d'abondance pour le requin peau bleue estimé à partir des captures de la flottille palangrière pélagique portugaise dans l'Atlantique Nord et peut être utilisé dans de futurs modèles d'évaluations des stocks.

Il a été fait remarquer que la plupart des données concernent l'Atlantique Nord-Est tempéré. Le groupe a discuté de la sensibilité du modèle aux effets du ciblage et a observé que la réduction du nombre de groupes dans l'analyse du ratio a donné lieu à des résultats plus similaires à ceux de l'analyse de regroupement. Il ressort de l'analyse de regroupement que très peu d'opérations présentaient une abondance de requins-taupes bleus. Par conséquent, il a été suggéré que le ratio requin-taupe bleu/requin peau bleue ne présente qu'une utilité limitée pour estimer les prises de requin peau bleue réalisées par la flottille de l'UE-Portugal. Il a été suggéré qu'un terme supplémentaire d'interaction (ciblage:année) soit inclus dans le modèle. Le groupe a observé que l'analyse a testé plusieurs modèles statistiques, ce qui s'est avéré utile pour définir l'incertitude entourant les indices de l'abondance relative.

Le document SCRS/2015/051 fournit des indices mis à jour d'abondance élaborés pour le requin peau bleue (*Prionace glauca*) à partir de deux sources commerciales, le programme de carnets de pêche des palangriers pélagiques des États-Unis (1986-2013) et le programme d'observateurs à bord de palangriers pélagiques des États-Unis (1992-2013). Les indices ont été calculés en utilisant une approche delta log normal de deux étapes qui traite séparément la proportion d'opérations positives et la CPUE de captures positives. Les indices standardisés avec des intervalles de confiance de 95 % sont déclarés. La série temporelle des carnets de pêche affichait une tendance décroissante, marquée par une forte baisse au cours des toutes premières années de données jusqu'à la moitié de la première décennie 2000, avant de connaître une tendance à la hausse par la suite. La série temporelle des observateurs présentait également une tendance décroissante de 1992 à 2003, suivie d'une tendance à la hausse par la suite.

Le groupe a examiné les différences entre la série de CPUE fondée sur les carnets de pêche et la série de CPUE fondée sur les données des observateurs. En particulier, la proportion d'opérations positives de la série des observateurs était beaucoup plus élevée que la série des carnets de pêche, ce qui indique que les navires avaient probablement des taux de rejet élevés. Il a été souligné que les données d'observateurs sont généralement considérées comme plus fiables que celles des données des livres de bord, même si la série temporelle est plus courte et affiche une variabilité interannuelle plus importante.

Le document SCRS/2015/057 présente des taux de capture standardisés par unité d'effort (CPUE) obtenus pour le stock de requin peau bleue (*Prionace glauca*) de l'Atlantique Nord au moyen de modèles linéaires généralisés (GLM) pour 5.639 sorties réalisées par la flottille palangrière de surface espagnole ciblant l'espadon entre 1997 et 2013. Les principaux facteurs pris en compte étaient l'année, la zone, le trimestre, l'engin et le ratio entre les prises d'espadon et de requin peau bleue. Le modèle significatif expliquait 84% de la variabilité de la CPUE du requin peau bleue. Une grande partie de cette variabilité s'expliquait par l'approximation du critère de ciblage, présenté en tant que ratio entre les deux espèces majoritairement capturées pendant la sortie, à savoir l'espadon et le requin peau bleue. L'engin a été identifié comme étant le deuxième facteur le plus important. D'autres facteurs étaient également significatifs, mais étaient moins importants. La tendance de la CPUE standardisée obtenue suggère une tendance stable du stock de requin peau bleue de l'Atlantique Nord et diffère considérablement des tendances de la CPUE nominale observées pendant la période étudiée.

Le groupe s'est penché sur la proportion importante de la variance qui s'expliquait par le ratio des prises espadon-requin peau bleue. Ce ratio a probablement fortement baissé au cours du temps (en raison du ciblage accru des requins peau bleue), car la série nominale de CPUE a augmenté de manière beaucoup plus prononcée que la série standardisée de CPUE. Il a été demandé aux auteurs de fournir les valeurs annuelles du ratio afin de fournir des précisions supplémentaires. Il a été fait remarquer que des changements supplémentaires de la pêcherie qui ne sont pas reflétés dans le modèle ont probablement fait augmenter les prises de requin peau bleue ces dernières années. Ces changements incluent des modifications de la configuration de l'engin et du type d'appât (les prises plus importantes de requin peau bleue ayant été observées lorsque des poissons sont utilisés comme appât, au lieu de calmars). Le groupe a également examiné le coefficient de variation relativement faible pour le modèle, ce qui était probablement dû à l'agrégation des données par sortie, plutôt que par opération.

Le document SCRS/2015/058 présente la prise standardisée par unité d'effort (CPUE) obtenue pour le stock de requin peau bleue (*Prionace glauca*) de l'Atlantique Sud au moyen de modèles linéaires généralisés (GLM) pour 4.027 sorties réalisées par la flottille palangrière de surface espagnole ciblant l'espadon entre 1997 et 2013. Les principaux facteurs pris en compte étaient l'année, la zone, le trimestre, l'engin et le ratio entre les prises d'espadon et de requin peau bleue. Le modèle significatif expliquait 87% de la variabilité de la CPUE du requin peau bleue. La plus grande partie de cette variabilité s'expliquait par le critère de ciblage et le style d'engin. D'autres facteurs étaient également significatifs, mais étaient moins importants. La CPUE standardisée obtenue suggère une tendance stable du stock de requin peau bleue de l'Atlantique Sud et diffère considérablement des tendances de la CPUE nominale observées pendant la période étudiée.

On a discuté de la forte influence que le ratio exerce sur les résultats standardisés. Il a été suggéré que la CPUE de l'espadon au cours du temps devrait également être examinée, en raison du risque qu'elle présente si la CPUE de l'espadon avait été stable au cours du temps, la standardisation pourrait donc utiliser la CPUE du requin peau bleue pour expliquer la CPUE du requin peau bleue. La valeur de l'utilisation de données simulées pour tester ce genre de question a été soulignée.

Le document SCRS/2015/067 présente une mise à jour du taux de capture standardisé du requin peau bleue (*Prionace glauca*) capturé par la flottille palangrière uruguayenne dans l'Atlantique Sud-Ouest, au moyen d'informations provenant des carnets de pêche couvrant les années 1992 à 2012. Compte tenu de la quantité élevée de prises nulles (36%), 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 et température à la surface de l'eau. Un total de 10.531 opérations a été analysé. La série de la CPUE standardisée du requin peau bleue capturé par la flottille palangrière uruguayenne affiche une tendance relativement constante entre 1992 et 2009 et une augmentation prononcée à partir de 2010.

Les discussions ont porté sur l'augmentation considérable au cours des dernières années de la série de CPUE standardisée, ce qui pourrait refléter une transition vers un ciblage accru du requin peau bleue, tel que le suggérait la proportion plus élevée observée de requin peau bleue dans les prises de ces années. Il a été fait remarquer que le processus de standardisation utilisé ne tenait pas compte de ces changements dans la stratégie de pêche. Le groupe a également discuté des problèmes généraux liés à l'utilisation de ratios d'espèces capturées en tant qu'approximation pour le ciblage, car le ciblage ne correspond pas nécessairement aux prises plus nombreuses. À titre d'exemple, les navires thoniers japonais actifs dans la ZEE uruguayenne ciblent le thon obèse, bien que le germon représente la majorité de leurs captures. L'auteur a indiqué qu'une nouvelle standardisation pourrait être préparée soit en excluant les années les plus récentes de la série temporelle ou en excluant certains navires qui pourraient avoir changé de stratégie de pêche. Il a également été suggéré, si les inquiétudes entourant les années finales de la série ne pouvaient pas être dissipées, d'exclure les deux dernières années de l'évaluation sous la forme d'une analyse de sensibilité.

Le document SCRS/2015/068 fournit des CPUE standardisées du requin peau bleue capturé par les palangriers japonais dans l'océan Atlantique, qui ont été mises à jour en utilisant les données filtrées des carnets de pêche de 1971 à 2013 dont les taux de déclaration étaient supérieurs à 80 %. La CPUE du requin peau bleue affichait quelques fluctuations et des tendances relativement ascendantes depuis 1994 dans le Nord, le Sud et l'ensemble de l'Atlantique. Les prestations des modèles lognormaux et binomiaux négatifs ont été comparées au moyen d'une validation croisée. Le premier modèle offrait de meilleurs résultats pour les données couvrant la période 1971-1993, alors que le second était plus performant pour les données allant de 1994 à 2013.

Le groupe a discuté de la méthode de filtrage de données utilisée excluant les navires qui n'ont pas consigné correctement les prises de requins et il a été suggéré qu'une autre méthode plus simple pourrait consister à inclure un facteur navire dans le modèle. La déclaration des prises de requins pourrait avoir augmenté depuis 2008, ce qui a trait à la législation nationale imposant que les requins soient débarqués entièrement, mais il a été fait remarquer que cette exigence ne s'applique pas aux débarquements au-delà des frontières du Japon. Afin d'éviter des éventuels problèmes liés à la capturabilité dans l'évaluation, il a été indiqué que les deux périodes (1971-1993 et 1994-2013) devraient être traitées comme des séries séparées avec différentes capturabilités, car les registres de capture de 1971-1993 n'étaient pas spécifiques aux espèces, alors que les registres de 1994-2013 reposent sur des déclarations spécifiques aux espèces.

Il a été suggéré qu'il pourrait être utile de réaliser une évaluation approximative des séries de CPUE estimée en multipliant ces séries par l'effort total et en examinant les prises estimées obtenues. Cet exercice pourrait s'avérer particulièrement utile dans le cas des palangres mouillées à une grande profondeur pour la période allant jusqu'à la moitié des années 90.

Le groupe s'est penché sur les implications de la combinaison des estimations de CPUE reposant sur le nombre de poissons avec des prises reposant sur la biomasse et inversement. Compte tenu de la variabilité des distributions de tailles observées par zone de pêche, il est évident que les CPUE reposant sur le nombre de poissons peuvent différer légèrement des CPUE reposant sur la biomasse. Il a été fortement conseillé que les mêmes unités de prise et de CPUE soient utilisées dans l'évaluation afin d'éviter des problèmes dans les modèles d'évaluation.

On a discuté de l'utilisation de séries nominales dans les évaluations. Ces séries sont souvent exclues en raison des préoccupations entourant l'absence de standardisation, mais elles peuvent constituer d'importantes sources d'information, notamment lorsque d'autres données font défaut. Il a été souligné que dans certains cas les séries de CPUE nominale et standardisée pour le requin peau bleue sont considérablement différentes, en raison en partie des changements du ciblage, étant passé de l'espardon au requin peau bleue.

Le **tableau 8** montre les différents indices de CPUE dont dispose actuellement le groupe que l'on a envisagé d'utiliser dans l'évaluation. Le **tableau 9** montre les coefficients de variation correspondant à ces indices. Le groupe a noté que le niveau d'agrégation des données de CPUE influence ces coefficients. Les **figures 6 et 7** montrent les indices d'abondance relative, échelonnées par leurs moyennes et une moyenne globale aux fins de l'illustration, pour les stocks du requin peau bleue de l'Atlantique Nord et Sud, respectivement.

Outre les séries de CPUE actualisées présentées à la réunion, les indices suivants ont été pris en considération pour leur inclusion :

- Un indice pour le requin peau bleue de l'Atlantique Nord provenant de la pêche récréative irlandaise. Il s'agit d'une série de CPUE nominale qui avait été utilisées dans l'évaluation de 2008. On ne sait pas si une mise à jour de cette série est disponible.
- Un indice pour le requin peau bleue de l'Atlantique Nord provenant de relevés indépendants de la pêche et des observateurs des pêcheries des États-Unis (de 1957 à 2000).
- Des indices pour le requin peau bleue de l'Atlantique Nord et Sud de la pêcherie palangrière du Taipei chinois.
- Un indice pour le requin peau bleue de l'Atlantique Sud provenant de la pêche palangrière brésilienne.

Le groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks a dressé (Anon. 2013) une liste de lignes directrices pour les auteurs décrivant les informations requises en vue de faciliter l'élaboration et l'évaluation appropriées des séries de CPUE avant la tenue de la réunion. En raison du manque de temps pendant la réunion, il a été décidé que le Secrétariat, le rapporteur du groupe de travail et le président du SCRS se chargeraient, peu après la réunion, d'évaluer si les séries de CPUE présentées, ou que l'on envisage d'inclure dans l'évaluation, sont suffisantes, et que les évaluations préliminaires seraient envoyées à chaque auteur afin d'obtenir leurs commentaires.

Le groupe a constaté l'importance que revêtent la série de CPUE mise à jour du Taipei chinois et du Brésil, tout en faisant remarquer que ces flottilles réalisent un grand volume de prises de requin peau bleue dans l'Atlantique Sud. Afin de garantir que toutes les séries de CPUE mises à jour soient disponibles suffisamment à l'avance afin de pouvoir les inclure dans les modèles d'évaluation, il a été suggéré que les scientifiques nationaux du Brésil et du Taipei chinois fournissent des séries standardisées de CPUE pour le requin peau bleue avant la fin du mois de mai 2015. Cela donnera le temps au groupe d'évaluer les séries pendant la période intersessions aux fins de l'inclusion dans les modèles d'évaluation. De plus, le groupe a recommandé que les scientifiques concernés des CPC s'engagent à fournir la CPUE pour la Namibie (déjà en discussion), l'Afrique du Sud et l'UE-Irlande. Si des séries de CPUE supplémentaires sont fournies, les informations de tailles correspondantes sont également nécessaires.

En raison de la complexité du modèle intégré d'évaluation (SS3), les scientifiques des CPC sont vivement exhortés à soumettre leurs informations avant les dates limites fixées par le SCRS.

#### **8. Autres données utiles pour l'évaluation des stocks et questions en suspens en vue de la préparation de l'évaluation des stocks du mois de juillet**

Le groupe a identifié les « flottilles » à inclure dans le modèle intégré (SS3), ce qui impliquait de spécifier les années de début et de fin de chaque série de capture ainsi que les compositions de tailles associées (**tableau 10**). Les séries de CPUE à inclure à titre provisoire dans le modèle et les compositions de tailles associées sont également énumérées dans le **tableau 10**.

#### **9. Programme de recherche et de collecte de données sur les requins (SRDCP)**

Deux présentations portant sur le SRDCP ont été réalisées :

La SCRS/P/2015/011 présentait sur une mise à jour du programme de recherche portugais sur les requins pélagiques de l'océan Atlantique. Cette présentation faisait suite au programme de recherche de l'UE-Portugal qui avait été présenté au groupe d'espèces sur les requins de l'ICCAT en 2014 (Coelho et al., 2015) afin de remplir les exigences en matière de collecte de données et d'échantillons. Les objectifs principaux de ce programme incluent des études sur le cycle de vie, les dynamiques des populations ainsi que sur le marquage, la génétique et la technologie des engins en tenant compte de l'examen des résultats de l'ERA réalisée par le groupes d'espèces sur les requins du SCRS. On a présenté les tableaux mis à jour avec des tailles des spécimens dont on a prélevé des vertèbres et des échantillons tissulaires à des fins d'études génétiques, ainsi que les collectes prévues à l'avenir. De surcroît, les projets actuels réalisés par IPMA (UE-Portugal) sur la technologie de l'engin et le marquage ont également été cités.

La SCRS/P/2015/016 présentait les activités réalisées en 2014 par l'Uruguay au sujet du plan de recherche national sur les requins pélagiques (Domingo et al. 2015). La présentation offrait un résumé des échantillons recueillis et des résultats du marquage réalisé dans le cadre de la campagne de recherche de 2014 à bord du navire de recherche uruguayen R/V Aldebarán. Un total de 271 requins peau bleue (*Prionace glauca*) et d'un requin cuivre (*Carcharhinus brachyurus*) ont été marqués une ou deux fois, de quatre types différents de marques conventionnelles. De plus, des marques satellite (de type SPOT) ont été apposées sur deux requins peau bleue, une femelle de 210 cm de longueur à la fourche (FL) et un mâle de 204 cm FL. Un requin-taupe bleu (*Isurus oxyrinchus*) mesurant approximativement 200 cm LF a été mis à l'eau avec une marque satellite Mk10-PAT. Un total de 27 échantillons tissulaires destinés à des études génétiques ont été prélevés sur six espèces, mâles et femelles, dans la mesure du possible. Il s'agissait des espèces suivantes : requin peau bleue, requin-taupe bleu, requin-taupe commun (*Lamna nasus*), requin-marteau commun (*Sphyrna zygaena*), pastenague violette (*Pteroplatytrygon violacea*) et diable de mer japonais (*Mobula japanica*). Une analyse descriptive des contenus stomacaux des spécimens de requin peau bleue et requin-marteau commun a été réalisée. Des échantillons de tissus congelés (n=20) de quatre espèces différentes ont été recueillis afin de réaliser des analyses d'isotopes stables de C et N.

Le groupe a ensuite examiné la proposition de mise en œuvre du SRDCP qui avait été préparée pendant la réunion intersessions de 2014 et dont la première année avait ensuite été financée. Le projet est consacré aux aspects biologiques servant à évaluer le stock de requin-taupe bleu pendant les deux premières années. Il couvrira une vaste zone géographique d'échantillonnage dans le but d'obtenir des informations qui pourraient être utilisées dans l'évaluation proposée du stock de cette espèce de 2016. Il a toutefois été fait remarquer qu'il était très improbable que tous les aspects du projet puissent être couverts à temps pour être examinés lors de l'évaluation du stock de requin-taupe bleu de 2016 en raison du fait que la Commission a avancé l'évaluation à une date antérieure à celle que le groupe avait initialement prévue.

Le scientifique national du Japon a informé le groupe que l'étude génétique en cours de réalisation sur le requin-taupe bleu devrait être achevée au début de l'année 2016 et qu'elle pourrait donc être utilisée dans le cadre de l'évaluation du stock. Il a également indiqué qu'une étude sur l'âge et la croissance de cette espèce dans le Pacifique était également en cours de réalisation. Il a également signalé qu'il était difficile d'obtenir des grands spécimens et qu'il serait très utile de mettre l'expertise en commun et de compter sur la participation de plusieurs laboratoires pour lire les échantillons des vertèbres.

Dans ce contexte, le groupe a noté qu'un inventaire des échantillons de vertèbres de requin-taube bleu présents dans tous les laboratoires nationaux devrait être dressé dans le but d'identifier les lacunes existantes en matière de classes d'âges spécifiques par sexe et a convenu que la mise en commun de l'expertise et la lecture croisée des échantillons de vertèbres parmi les laboratoires seraient extrêmement utiles.

Le groupe a également pensé qu'il serait très utile d'identifier les scientifiques nationaux qui seraient chargés de préparer des propositions en vue de recevoir des fonds pour réaliser chacun des projets figurant dans la proposition initiale. Les informations détaillées sont présentées dans le tableau ci-dessous.

<i>Projet</i>	<i>CPC participantes</i>	<i>Chef du projet</i>	<i>Budget (€) 1ère année</i>	<i>Budget (€) 2e année</i>	<i>Contributions en nature des CPC (€)*</i>
Cycle vital (âge, croissance et reproduction)	Brésil, UE, Japon, Uruguay, États-Unis, Venezuela	Coelho	5.000	15.000	20.000
Mortalité après la remise à l'eau (PSAT)	Brésil, UE, Japon, Uruguay, États-Unis, Venezuela	Domingo; Neves	40.000	10.000	55.000
Délimitations des stocks (génétiques et PSAT)	Brésil, UE, Japon, Uruguay, États-Unis, Venezuela	Yokawa (génétique); Neves	80.000	20.000	100.000
Isotopes (Relations trophiques)	Brésil, UE, Japon, Uruguay, États-Unis, Venezuela	Domingo	10.000	20.000	20.000
<b>Total</b>			<b>135.000</b>	<b>65.000</b>	<b>195.000</b>

\* La contribution en nature des CPC comprend la part des salaires des chercheurs, le temps des observateurs des pêches et le temps des navires de recherche.

## 10. Autres questions

Le Secrétariat a fait savoir que la Commission pour la conservation du thon rouge du Sud (CCSBT) lui avait demandé son assistance pour l'évaluation du requin-taube commun de l'hémisphère sud. Le coordinateur technique sur les prises accessoires et les requins du projet ABNJ (zones situées au-delà des limites de la juridiction nationale) a expliqué que le projet ABNJ dirigera et coordonnera ce projet pour le compte de la CCSBT, conformément à la décision prise lors de la réunion du groupe de travail sur les espèces écologiquement apparentées de la CCSBT (ERSWG) tenue en mars 2015. Les pays disposant de données se rapportant aux stocks de l'hémisphère sud sont invités à participer activement à l'évaluation en apportant des données et de l'expertise. Un plan de travail pour l'évaluation est actuellement rédigé par le projet ABNJ et la Nouvelle-Zélande, pays chef de file au sein de la CCSBT, et sera circulé prochainement par la CCSBT. Étant donné que le projet réunira de nombreux pays n'ayant jamais travaillé ensemble antérieurement, il est prévu dans un premier temps de demander aux détenteurs des données de préparer quelques séries temporelles d'indicateurs (p.ex. prise, taux de capture, tailles, distribution) dans un cadre commun et d'essayer ensuite d'intégrer les résultats. Une collaboration plus étroite entre les parties, telle qu'une analyse conjointe, pourrait également être envisagée. Aucun financement n'est disponible pour les réunions. Ceci dit, des fonds existent pour couvrir la participation d'un consultant en vue de faciliter la coordination et l'analyse. L'évaluation devrait être achevée avant la prochaine réunion du ERSWG de la CCSBT qui aura probablement lieu à la moitié de l'année 2016. Le coordinateur technique requins-prises accessoires de l'ABNJ et la Nouvelle Zélande, en collaboration avec le Secrétariat de l'ICCAT pour le compte de ses membres, ont commencé à contacter des pays afin de savoir s'ils ont l'intention de participer à cette évaluation et continuent à le faire.

Le groupe a reconnu l'importance que revêt cette initiative et a convenu que les scientifiques nationaux devraient participer à l'évaluation, dans la mesure du possible. Il a été convenu que, même si le Secrétariat restera en contact avec les coordinateurs de l'initiative, le rapporteur du groupe d'espèces sur les requins devrait également être tenu au courant des progrès accomplis. Il a été fait remarquer que vu qu'aucune nouvelle évaluation du requin-taube commun n'est prévue à court terme par l'ICCAT, le groupe devrait tirer profit de cette évaluation (du stock du Sud tout au moins) pour considérer cette espèce à court terme.

Le groupe a également été informé du dialogue en cours entre les Secrétariats de l'ICCAT et de CITES. CITES a fait part de son intérêt à travailler avec l'ICCAT en vue d'améliorer la collecte et la déclaration des données sur les espèces de requins de l'océan Atlantique, notamment en ce qui concerne les espèces ayant été inscrites il y a peu à l'annexe II de la CITES. Le Secrétariat de l'ICCAT et le rapporteur du groupe d'espèces sur les requins ont tenu une conférence téléphonique avec des représentants de CITES en ce qui concerne des collaborations potentielles sur des questions présentant un intérêt commun. On a parlé du Programme de recherche et de collecte de données sur les requins (SRDCP) de l'ICCAT et de la mesure dans laquelle au titre du point n°8 du programme, entre autres, le groupe d'espèces sur les requins avait déjà prévu de réaliser une grande partie des activités que la CITES souhaitait réaliser. CITES a demandé au Secrétariat, en collaboration avec le groupe, d'élaborer un plan de travail de deux cours de formation potentiels en Afrique de l'Ouest (un cours pour les pays francophones et un autre pour les pays anglophones). Il a été demandé qu'un plan du cours sommaire, une suggestion d'experts susceptibles de dispenser les cours (scientifiques du groupe d'espèces sur les requins) et les grandes lignes du budget soient présentés. CITES s'est engagée à fournir des fonds pour couvrir ces activités ainsi que d'autres activités importantes pour le groupe (à convenir en fonction des fonds disponibles).

Le groupe a salué ces avancées et a convenu que ce travail collaboratif devrait être réalisé dans le cadre du SRDCP et qu'il devrait aborder tant la collecte que la déclaration des données. Il a été reconnu que tous les travaux réalisés seraient utiles non seulement pour répondre aux objectifs de CITES mais également à ceux de l'ICCAT. Cette démarche a été considérée comme une avancée positive en vue d'améliorer les données et la capacité technique disponibles pour les espèces de requins de l'Atlantique.

## 11. Recommandations

1. Le groupe a insisté à nouveau sur la nécessité d'estimer les données historiques de tâche I (rejets y compris) et de tâche II et de les incorporer dans la base de données officielle de la tâche I et de la tâche II de l'ICCAT.
2. Le groupe a insisté à nouveau sur la nécessité d'inviter le WGEF du CIEM, la CGPM, la CSRP et la SEAFO à participer à l'évaluation du stock de requin peau bleue du mois de juillet.
3. Le groupe recommande que les scientifiques des CPC qui disposent de données de fréquences de tailles géolocalisées sur les requins peau bleue par sexe capturés par des palangriers et qui ne les ont pas encore mises en commun avec le groupe se joignent aux efforts afin d'élaborer une base de données de tailles dans l'ensemble de l'Atlantique avant la fin du mois de mai (avant la réunion d'évaluation de juillet).
4. Le groupe recommande que l'ICCAT dégage des fonds pour la récupération des jeux de données historiques sur les prises de requins réalisées dans la zone relevant de l'ICCAT. De plus, le groupe recommande que le SCRS discute du processus appliqué par le passé par l'ICCAT pour récupérer des données historiques afin de voir s'il existe des manières d'améliorer l'efficacité de ces actions de récupération des données.
5. Le groupe demande au SCRS (notamment au groupe de travail ad hoc sur le marquage) d'évaluer l'efficacité des différents types de marques conventionnelles utilisées dans la zone de l'ICCAT dans le but d'élaborer des directives visant à identifier le type le plus indiqué pour chaque groupe d'espèces.
6. Le groupe recommande au groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks du SCRS d'utiliser des simulations pour évaluer l'utilisation de ratios des espèces en tant qu'indices approchant dans le cas du ciblage. Les simulations devraient tenir compte d'autres scénarios de tendances dans le cas du ciblage et de tendances de l'abondance des espèces utilisées dans les ratios.
7. Le groupe recommande que le WGSAM étudie également les prestations des différents modèles de standardisation de la CPUE utilisant la simulation.
8. Sachant que la Commission demande qu'une évaluation du stock de requin-taube bleu soit réalisée en 2016, le groupe de travail recommande que la Commission dégage des fonds pour la deuxième année du programme de recherche et de collecte de données sur les requins du SCRS, comme cela avait spécifié dans la proposition initiale élaborée par le SCRS en 2014. Ce financement sera essentiel pour appuyer la préparation des données de cette évaluation et des futures évaluations des stocks de requins.
9. Le groupe recommande que le Secrétariat et les scientifiques des CPC de l'ICCAT dont les flottilles capturent du requin-taube commun de l'océan Sud participent activement au projet ABNJ de la FAO qui vise à réaliser une évaluation globale du requin-taube commun du Sud en 2015-2016.
10. Le groupe recommande de tirer profit de la collaboration avec CITES afin de couvrir des composants du plan de travail du SRDCP grâce aux fonds que la CITES va fournir à l'ICCAT. Ces composants devraient inclure le renforcement de la capacité aux fins de l'identification des espèces (dont les produits commercialisés), l'échantillonnage, le suivi et la déclaration des données.

11. Le groupe a recommandé que les CPC qui mettent en œuvre des programmes de recherche sur les requins partagent leurs informations et conclusions avec le groupe sous la forme de rapports annuels. Cet aspect est important dans le contexte du nouveau SRDCP et est requis en vertu du paragraphe 2 de la Rec. 13-10.
12. Le groupe recommande que toutes les CPC soutiennent activement le SRDCP, notamment en fournissant des contributions en nature.

## 12. Adoption du rapport et clôture

Le rapport a été adopté pendant la réunion. Le rapporteur a remercié les organisateurs locaux pour l'excellente logistique de la réunion ainsi que les participants pour leur efficacité et le travail intense accompli. Le Secrétariat a réitéré ses remerciements à l'IEO pour l'organisation exceptionnelle de la réunion et le chaleureux appui fourni aux participants. La réunion a été levée.

## Références

- Anon. 2013. Report of the 2012 Meeting of the ICCAT Working Group on Stock Assessment Methods. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 69(3): 1354-1426.
- Anon. 2015. 2014 Inter-sessional meeting of the Sharks Species Group (Piriapolis, Uruguay – March 10 to 14, 2014). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 71. *In press*.
- Buencuerpo, V., Rios, S., Moron, J. 1998. Pelagic sharks associated with the swordfish, *Xiphias gladius*, fishery in the Eastern North Atlantic Ocean and the strait of Gibraltar. Fishery Bulletin 96: 667-685.
- Campana, S.E., Joyce, W., Manning, M.J. 2009. Bycatch and discard mortality in commercially caught blue sharks *Prionace glauca* assessed using archival satellite pop-up tags. Marine Ecology Progress Series 387, 241-253.
- Coelho R., Santos M.N. and Fernandez-Carvalho J. 2015. A general overview of the Portuguese pelagic sharks research program in the Atlantic Ocean. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 71. *In press*.
- Dai, X.J., Xu, L.X., Song, L.M. 2008. Estimation of catch by the Chinese deep longline fishery in ICCAT waters. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 62 (5): 1474-1476.
- Domingo A., Forselledo R., Mas F. and Miller P. 2015. Uruguayan research program for pelagic sharks in the southwest Atlantic Ocean. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 71. *In press*.
- Domingo A., Mora O. and Cornes, M. 2002. Evolución de las capturas de elasmobranquios pelágicos en la pesquería de atunes de Uruguay, con énfasis en los tiburones azul (*Prionace glauca*), moro (*Isurus oxyrinchus*) y porbeagle (*Lamna nasus*) Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 54(4): 1406-1420.
- González Garcés, A., Rey, J.C. 1983. Análisis de la pesquería española de pez espada, *Xiphias gladius*, entre los años 1973 y 1981. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 18: 622-628.
- González Garcés, A., Rey, J.C. 1984. La pesquería española del pez espada (*Xiphias gladius*), 1973-1982. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 20: 419-427.
- Liu, K.M. Joung, S.J. Tsai, W.P. 2009. Preliminary estimates of blue and mako sharks by-catch and CPUE of the Taiwanese longline fishery in the Atlantic Ocean. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 64(5): 1703-1716.
- Matsunaga, H., Nakano, H. 2005. Estimation of shark catches by Japanese tuna longline vessels in the Atlantic Ocean. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 58(3): 1096-1105.
- Maunder, M.N. and Punt, A.E. 2013. A review of integrated analysis in fisheries stock assessment. Fisheries Research 142:61-74.
- Mejuto, J. 1985. Associated catches of sharks, *Prionace glauca*, *Isurus oxyrinchus*, and *Lamna nasus*, with NW and N Spanish swordfish fishery, in 1984. ICES CM.
- Method, Jr. R. D. and Wetzel, C.R. 2013. Stock synthesis: A biological and statistical framework for fish stock assessment and fishery management. Fisheries Research 142:86-99, Technical Documents.
- Method, Jr. R. D. 2013. User manual for Stock Synthesis model version 3.24s, updated November 21, 2013. NOAA Fisheries, Seattle, WA. Available NOAA Fisheries Toolbox <http://nft.nefsc.noaa.gov/SS3.html> (SS\_User\_Manual\_3.24s.pdf October 2014).
- Peterson, I., Wroblewski, J.S. 1984. Mortality rates of fishes in the pelagic ecosystem. Can. J. Fish. Aquat. Sci., 41:1117-1120.

## TABLEAUX

**Tableau 1.** Tableau récapitulatif de la tâche I du BSH. Prises estimées (t) du requin peau bleue (*Prionace glauca*) par zone, engin et pavillon. Les prises au titre de 2014 sont préliminaires et incomplètes.

**Tableau 2.** Prises de requins (t) non classifiées disponibles dans la tâche I, devant être ventilées.

**Tableau 3.** Volumes de requin peau bleue (t) rejeté vivant (DL) disponibles dans la tâche I.

**Tableau 4.** Catalogues standards du SCRS sur les statistiques (tâche I et tâche II) par stock a) BSH-N, b) BSH-S et c) BSH en mer Méditerranée par pêcherie principale (combinaisons pavillon-engin classées par ordre d'importance) et année (1990 à 2014). Seules les pêcheries les plus importantes (représentant +/- 99% de la prise totale de tâche I) sont présentées. Chaque série de données de la tâche I (DSet= "t1", en tonnes) est représentée par rapport au schéma de disponibilité équivalent de la tâche II (DSet= "t2"). Le schéma de couleurs de tâche II présente une concaténation de caractères ("a"= prise et effort de tâche II existe ; "b"= données de taille de tâche II existent ; "c"= prise par taille existe) qui représente la disponibilité des données de tâche II dans la base de données de l'ICCAT. Veuillez consulter la légende à droite.

**Tableau 5.** Tableau récapitulatif du marquage conventionnel de spécimens de BSH disponible dans la base de données de l'ICCAT, incluant le nombre de spécimens libérés en mer et récupérés. Les cellules en rouge indiquent que les informations doivent être vérifiées.

**Tableau 6.** Matrice de prise finale (en t) du stock de requin peau bleue du Nord par pavillon principal, calculée en combinant les séries de l'historique reconstruite (en jaune) avec celles des prises de tâche I. Les cellules ombrées en bleu ont été estimées en utilisant des moyennes simples des années précédentes ou suivantes. La prise en condition d'équilibre (*Eq. catch* en rouge) au début de la pêcherie (1970) a été obtenue à partir de la moyenne des dix années suivantes (1971 à 1980).

**Tableau 7.** Matrice de prise finale (en t) du stock de requin peau bleue du Sud par pavillon principal, calculée en combinant les séries de l'historique reconstruite (en jaune) avec celles des prises de tâche I. Les cellules ombrées en bleu ont été estimées en utilisant des moyennes simples des années précédentes ou suivantes. La prise en condition d'équilibre (*Eq. catch* en rouge) au début de la pêcherie (1970) a été obtenue à partir de la moyenne des dix années suivantes (1971 à 1980).

**Tableau 8.** Indices d'abondance du requin peau bleue de l'Atlantique Nord et Sud que l'on a envisagé d'utiliser dans les évaluations de stocks. Les séries ombrées en vert ont été sélectionnées aux fins de leur inclusion dans l'évaluation de 2015.

**Tableau 9.** Coefficients de variation (CV) correspondant aux indices d'abondance du requin peau bleue du Nord et du Sud énumérés dans le tableau 8.

**Tableau 10.** Flottilles identifiées comme entrées dans les modèles d'évaluation des stocks de l'Atlantique Nord et Sud. La méthode utilisée pour estimer les prises (sur la base de la tâche I, des ratios ou de l'expansion à partir des taux de prise) est indiquée ainsi que les années de départ et de fin de chaque série de capture et la composition des tailles associées. Les années de départ et de fin de chaque série de CPUE à utiliser et la composition des tailles correspondantes sont également indiquées.

## FIGURES

**Figure 1.** Prises nominales de tâche I (t) de requin peau bleue (BSH) par stock et année.

**Figure 2.** Déplacements en ligne droite entre les lieux de remise à l'eau et de récupération (mouvement apparent), obtenus à partir des marques conventionnelles apposées sur des requins peau bleue.

**Figure 3.** Densité (carrés de 5°x5°) de remises à l'eau (à gauche) et de récupérations (à droite) de BSH.

**Figure 4.** Comparaison de plusieurs séries de prise de BSH-N (1971-2013). Les prises de l'évaluation des stocks de 2008 (SA2008) et les estimations actuelles (SA2015) sont illustrées en noir. Trois séries de capture obtenues au moyen des ratios requins-ailerons avec trois différentes approches (zone, effort et niveau cible) sont illustrées en rouge.

**Figure 5.** Comparaison de plusieurs séries de prise de BSH-S (1971-2013). Les prises de l'évaluation des stocks de 2008 (SA2008) et les estimations actuelles (SA2015) sont illustrées en noir. Trois séries de capture obtenues au moyen des ratios requins-ailerons avec trois différentes approches (zone, effort et niveau cible) sont illustrées en rouge.

**Figure 6.** Indices d'abondance du stock de l'Atlantique Nord. Chaque indice est échelonné par sa moyenne et une moyenne globale à titre d'illustration.

**Figure 7.** Indices d'abondance du stock de l'Atlantique Sud. Chaque indice est échelonné par sa moyenne et une moyenne globale à titre d'illustration.

## APPENDICES

**Appendice 1.** Ordre du jour.

**Appendice 2.** Liste des participants.

**Appendice 3.** Liste des documents.