



## Rapport de la 17<sup>e</sup> session du Groupe de Travail de la CTOI sur les thons tropicaux

---

Montpellier, France, 23-28 octobre 2015

---

### **DISTRIBUTION:**

Participants à la Session  
Membres de la Commission  
Autres États et organisations internationales intéressés  
Département des pêches de la FAO  
Fonctionnaires régionaux des pêches de la FAO

### **RÉFÉRENCE BIBLIOGRAPHIQUE**

IOTC-WPTT17 2015. Rapport de la 17<sup>e</sup> session du Groupe de travail de la CTOI sur les thons tropicaux. Montpellier, France, 23-28 octobre 2015. *IOTC-2015-WPTT17-R[F]* : 109 pp.

---

Les appellations et listes employées dans cette publication et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de la Commission des thons de l'océan Indien (CTOI) ou de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture aucune prise de position quant au statut juridique ou de développement des pays, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Ce document est couvert par le droit d'auteur. Le droit de citation est accordé dans un contexte d'études, de recherche, d'informations par la presse, de critique ou de revue. Des passages, tableaux ou diagrammes peuvent être utilisés dans ce contexte tant que la source est citée. De larges extraits de ce document ne peuvent être reproduits sans l'accord écrit préalable du Secrétaire exécutif de la CTOI.



La Commission des thons de l'océan Indien a préparé et compilé avec soin les informations et données présentées dans ce document. Néanmoins, la Commission des thons de l'océan Indien, ses employés et ses conseillers ne peuvent être tenus pour responsables de toute perte, dommage, blessure, dépense causés à une personne en conséquence de la consultation ou de l'utilisation des informations et données présentées dans cette publication, dans les limites de la loi.

Coordonnées :

Commission des Thons de l'Océan Indien  
Le Chantier Mall  
PO Box 1011  
Victoria, Mahé, Seychelles  
Tel. : +248 4225 494  
Fax : +248 4224 364  
Courriel : [secretariat@iotc.org](mailto:secretariat@iotc.org)  
Site Internet : <http://www.iotc.org>

## ACRONYMES UTILISÉS DANS CE DOCUMENT

(version anglaise en italique)

actuel(le)	Pour la période actuelle ; exemple : $F_{\text{actuelle}}$ correspond à la mortalité par pêche pour l'année d'évaluation
ASPM	Modèle de production structuré par âges
B	Biomasse (totale)
BET	Patudo
$B_{\text{PME}}$	Biomasse qui produit la PME ( $B_{\text{MSY}}$ )
CBI	Commission baleinière internationale
CE	Prises-et-effort ( <i>catch and effort</i> )
CPCs	Parties coopérantes et parties coopérantes non contractantes
CS	Comité scientifique de la CTOI
CTOI	Commission des thons de l'océan Indien
DCP	Dispositif de concentration de poissons
DCPa	Dispositif de concentration de poissons ancré
ENSO	Oscillation australe El Niño
ESG	Évaluation de la stratégie de gestion
F	Mortalité par pêche ; $F_{2010}$ représente la mortalité par pêche estimée pour l'année 2010.
$F_{\text{PME}}$	Mortalité par pêche à la PME ( $F_{\text{MSY}}$ )
GLM	Modèle linéaire global
GTTT	Groupe de travail de la CTOI sur les thons tropicaux
HBF	Hameçons entre flotteurs ( <i>Hooks between floats</i> )
IC	Intervalle de confiance ( <i>CI</i> )
K2SM	Matrice de stratégie de Kobe II
LL	Palangre
M	Mortalité naturelle
MCG	Mesures de conservation et de gestion (de la CTOI ; résolutions et recommandations, <i>CMM</i> )
MSC	<i>Marine Stewardship Council</i>
n.a.	non applicable
OI	Océan Indien
ONG	Organisation non gouvernementale
PME	Production maximale équilibrée ( <i>MSY</i> )
MRO	Mécanisme régional d'observation
PS	Senne coulissante
PUE	Prises par unité d'effort ( <i>CPUE</i> )
q	Capturabilité
SB	Biomasse du stock reproducteur ( <i>Spawning biomass, sometimes expressed as SSB</i> )
$SB_{\text{PME}}$	Biomasse du stock reproducteur qui produit la PME (parfois exprimée comme $SSB_{\text{PME}}$ )
SKJ	Listao
SS3	<i>Stock Synthesis III</i>
STM	Marlin rayé
Taiwan, Chine	Taiwan, Province de Chine
UE	Union européenne
YFT	Albacore
ZEE	Zone économique exclusive

## NORMALISATION DE LA TERMINOLOGIE DES RAPPORTS DES GROUPES DE TRAVAIL ET DU COMITÉ SCIENTIFIQUE DE LA CTOI

CS16. 07 [para. 23] *Le CS A ADOPTÉ la terminologie pour les rapports telle que présentée dans l'Appendice IV et RECOMMANDE que la Commission envisage d'adopter cette terminologie standardisée pour les rapports de la CTOI, afin d'améliorer plus avant la clarté de l'information partagée par (et entre) ses organes subsidiaires.*

**Niveau 1 :** *D'un organe subsidiaire de la Commission au niveau supérieur dans la structure de la Commission :*

**RECOMMANDE, RECOMMANDATION :** toute conclusion ou demande d'action émanant d'un organe subsidiaire de la Commission (comité ou groupe de travail) qui doit être présentée formellement au niveau suivant de la structure de la Commission, pour examen/adoption (par exemple d'un Groupe de travail au Comité scientifique). L'intention est que la structure supérieure examine l'action recommandée et la mette en œuvre dans le cadre de son mandat, si l'organe subsidiaire émetteur n'a pas lui-même le mandat adéquat. Idéalement, cela devrait être une tâche spécifique et s'accompagner d'une échéance de réalisation.

**Niveau 2 :** *D'un organe subsidiaire de la Commission à une CPC, au Secrétariat de la CTOI ou à un autre organe (mais pas la Commission) qui devra accomplir une tâche spécifique :*

**DEMANDE :** ce terme ne devrait être utilisé par un organe subsidiaire de la Commission que s'il ne souhaite pas que cette demande soit formellement adoptée/approuvée par le niveau supérieur de la structure de la Commission. Par exemple, si un comité désire des informations complémentaires d'une CPC sur une question donnée, mais ne souhaite pas formaliser cette demande au-delà du mandat dudit comité, il peut demander qu'une action particulière soit réalisée. Idéalement, cela devrait être une tâche spécifique et s'accompagner d'une échéance de réalisation.

**Niveau 3 :** *Termes généraux à utiliser pour des questions de cohérence*

**A DÉCIDÉ/S'EST ACCORDÉ/A INDIQUÉ/A CONVENU :** tout point de discussion au cours d'une réunion que l'organe de la CTOI considère comme une décision sur des mesures à prendre dans le cadre de son mandat et qui n'a pas déjà été abordé aux niveaux 1 et 2 ; tout point de discussion ayant recueilli l'agrément général des délégations/participants durant une réunion et qui n'a pas besoin d'être examiné/adopté par le niveau supérieur dans la structure de la Commission.

**A NOTÉ/A PRIS NOTE/NOTANT :** tout point de discussion au cours d'une réunion que l'organe de la CTOI considère comme d'une importance justifiant de l'inclure dans le rapport de réunion, pour référence.

**Tout autre terme :** tout autre terme peut être utilisé, en plus des termes du niveau 3, pour mettre en évidence dans le rapport l'importance du paragraphe concerné. Cependant, les paragraphes identifiés par ces termes sont considérés comme ayant une portée d'explication/information et n'entrent pas dans la hiérarchie terminologique décrite ci-dessus (par exemple : **A EXAMINÉ, PRESSE, RECONNAÎT...**)

## SOMMAIRE

1	Ouverture de la session .....	10
2	Adoption de l'ordre du jour et dispositions pour la session .....	10
3	Le processus de la CTOI : résultats, mises à jour et progrès.....	10
3.1	Résultats de la 17 <sup>e</sup> session du Comité scientifique .....	10
3.2	Résultats de la 19 <sup>e</sup> session de la Commission .....	10
3.3	Revue des mesures de conservation et de gestion (MCG) concernant les thons tropicaux .....	12
3.4	Progrès concernant les recommandations du GTTT16.....	12
4	Nouvelles informations sur les pêcheries et autres données environnementales concernant les thons tropicaux .....	12
4.1	Revue des statistiques disponibles sur les thons tropicaux.....	12
4.2	Revue des nouvelles informations sur les pêcheries et autres données environnementales .....	13
5	Patudo –Examen des nouvelles informations sur l'état du stock .....	17
5.1	Revue des statistiques disponibles sur le patudo .....	17
5.2	Examen des nouvelles informations sur la biologie, la structure du stock, les pêcheries et l'environnement, concernant le patudo .....	18
5.3	Examen des nouvelles informations sur l'état du patudo .....	18
5.4	Élaboration d'un avis de gestion sur l'état du patudo et mise à jour du résumé exécutif sur le patudo pour examen par le Comité scientifique.....	21
5.5	Mise à jour sur le processus d'évaluation de la stratégie de gestion du patudo.....	21
6	Listao –Examen des nouvelles informations sur l'état des stocks .....	21
6.1	Revue des statistiques disponibles sur le listao .....	21
6.2	Examen des nouvelles informations sur la biologie, la structure du stock, les pêcheries et l'environnement concernant le listao .....	21
6.3	Examen des nouvelles informations sur l'état du listao .....	22
6.4	Élaboration d'un avis de gestion pour le listao et mise à jour du résumé exécutif sur le listao pour examen par le Comité scientifique.....	23
6.5	Mise à jour sur le processus d'évaluation de la stratégie de gestion du listao .....	23
7	Albacore –Examen des nouvelles informations sur l'état du stock.....	23
7.1	Revue des statistiques disponibles sur l'albacore.....	23
7.2	Examen des nouvelles informations sur la biologie, la structure du stock, les pêcheries et l'environnement concernant l'albacore.....	24
7.3	Revue des nouvelles informations sur les statistiques concernant l'albacore.....	26
7.4	Élaboration d'un avis de gestion sur l'albacore et mise à jour du résumé exécutif sur l'albacore pour examen par le Comité scientifique.....	43
7.5	Mise à jour sur le processus d'évaluation de la stratégie de gestion de l'albacore .....	43
8	Élaboration d'options de mesures de gestion alternatives pour les thons tropicaux dans la zone de compétence de la CTOI ..	43
9	Programme de travail du GTTT.....	44
9.1	Révision du programme de travail du GTTT (2016-2020).....	44
9.2	Priorités pour un expert invité à la prochaine réunion du GTTT.....	45
10	Autres questions.....	46
10.1	Date et lieu des 18 <sup>e</sup> et 19 <sup>e</sup> sessions du Groupe de travail sur les thons tropicaux.....	46
10.2	Revue de la proposition et adoption du rapport de la 17 <sup>e</sup> session du groupe de travail sur les thons tropicaux .....	46
	Appendice I Liste des participants .....	47
	Appendice II Ordre du jour de la 17 <sup>e</sup> session du Groupe de travail sur les thons tropicaux .....	49
	Appendice III Liste des documents.....	51
	Appendice IVa Statistiques sur les thons tropicaux .....	55
	Appendice IVb Statistiques principales sur le patudo.....	57
	Appendice IVc Statistiques principales sur le listao .....	68
	Annexe IVd Statistiques principales sur l'albacore .....	78
	Annexe V Principaux problèmes identifiés concernant les statistiques sur les thons tropicaux .....	89
	Annexe VI Proposition de résumé sur l'état des stocks – patudo .....	92
	Annexe VII Proposition de résumé sur l'état des stocks – listao .....	95
	Annexe VIII Proposition de résumé sur l'état des stocks – albacore .....	98
	Annexe IX Programme de travail du Groupe de travail sur les thons tropicaux (2016-2020).....	101
	Annexe X Recommandations consolidées de la Seizième session du Groupe de travail sur les thons tropicaux .....	108

## RÉSUMÉ EXÉCUTIF

La 17<sup>e</sup> session du Groupe de travail de la Commission des thons de l'océan Indien (CTOI) sur les thons tropicaux (GTTT) s'est tenue à Montpellier, en France, du 23 au 28 octobre 2015. La réunion a été ouverte par le président, le Dr Shiham Adam (Maldives), et par le vice-président, le Dr Gorka Merino (UE, Espagne). Un total de 44 participants ont assisté à la session (53 en 2014, 46 en 2013), dont un expert invité, le Dr Simon Hoyle, un consultant de Nouvelle-Zélande, dont la participation fut financée par la CTOI et l'ISSF, et un consultant en évaluation des stocks embauché par la CTOI pour l'albacore, M. Adam Langley.

Ce qui suit est un extrait des recommandations faites par le GTTT17 au Comité scientifique, dont l'intégralité est fournie dans l'[Appendice X](#).

### *Rapport du 2<sup>e</sup> atelier sur les PUE dans les pêcheries palangrières*

GTTT17.02 [\[111\]](#) **NOTANT** que les PUE des palangriers de Taïwan, Chine dans les régions méridionales sont affectées par la récente croissance rapide de la pêcherie de rouvet et que c'est une nouvelle pêcherie avec une capturabilité sensiblement inférieure pour les thons, il est important que les indices de PUE reflètent ce changement de capturabilité. Ainsi, le GTTT **RECOMMANDE** que les futures normalisations des PUE thonières devraient utiliser des méthodes appropriées pour identifier l'effort dirigé vers le rouvet et les espèces apparentées et de soit retirer ledit effort du jeu de données, soit d'inclure dans la normalisation une variable catégorique pour la méthode de ciblage. Les données sur le rouvet devraient être fournies aux analystes de données produisant les indices de PUE.

GTTT17.03 [\[112\]](#) Le GTTT **A NOTÉ** que les différences entre les indices des PUE palangrières du Japon et de Taïwan, Chine ont été examinées et attribuées soit à la faible couverture d'échantillonnage des données de journaux de bord (de 1982 à 2000) soit à des déclarations erronées à travers les océans (Atlantique et Indien) des prises de patudo entre 2002 et 2004 pour Taïwan, Chine. Le GTTT **RECOMMANDE** 1) le développement de critères minimaux (par exemple 10% en utilisant un simple échantillonnage aléatoire stratifié) pour la couverture des journaux de bord pour en utiliser les données dans les processus de normalisation ; et 2) l'identification, grâce à une analyse exploratoire, des navires qui font des déclarations erronées et leur exclusion du jeu de données dans les analyses de normalisation.

GTTT17.04 [\[113\]](#) Le GTTT **RECOMMANDE** ce qui suit :

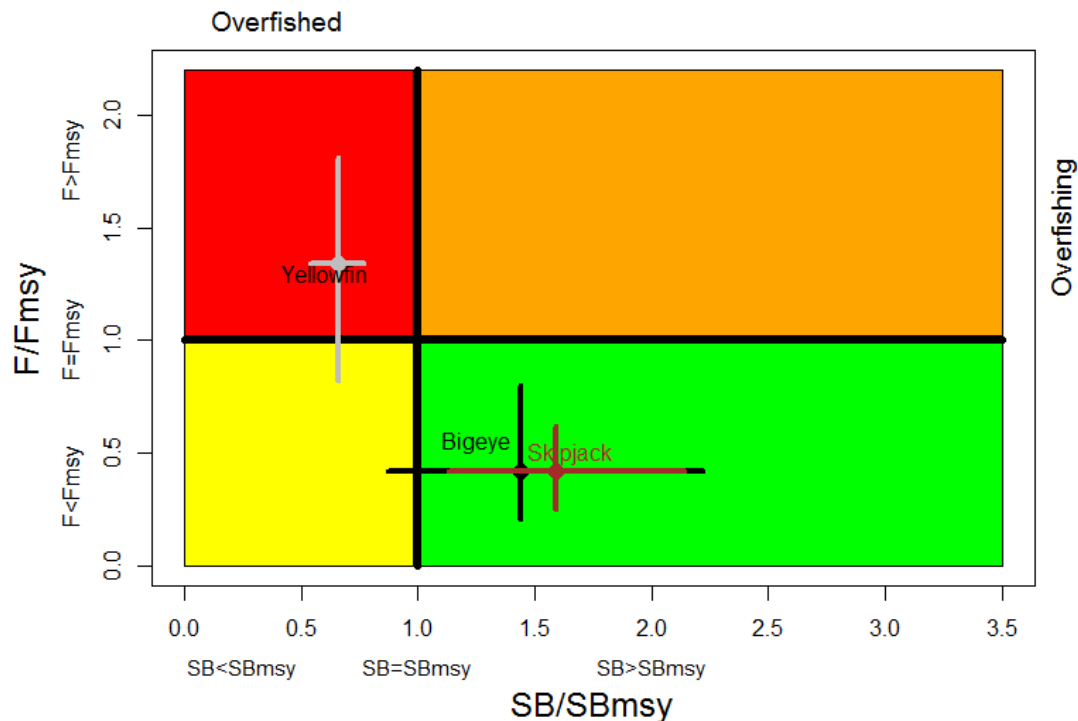
- Il faudrait donner plus de crédibilité aux indices de PUE basés sur les données opérationnelles, car les analyses de ces données peuvent prendre en compte plusieurs facteurs et donc les analystes sont mieux à même de vérifier les données pour y rechercher d'éventuelles incohérences et erreurs.
- Les flottilles de Taïwan, Chine devraient fournir aux analystes toutes les données des journaux de bord disponibles, ce qui représente la meilleure et la plus complète source d'informations possible. Cela provient du fait que les jeux de données actuellement utilisés par des scientifiques de Taïwan, Chine sont incomplets et ne sont pas mis à jour avec les données des journaux de bord qui arrivent après la finalisation des jeux de données.
- Il faudrait, dans la mesure du possible, obtenir les informations sur l'identité des navires pour les flottilles japonaises pour la période antérieure à 1979, à partir des journaux de bord originaux ou d'autres sources, pour permettre une estimation du changement de capturabilité durant cette période et pour permettre une analyse typologique en utilisant les données au niveau des navires. Pendant cette période, il y a eu des changements significatifs de technologies (par exemple, les congélateurs) et de ciblage (par exemple de l'albacore au patudo).
- L'examen des données de niveau opérationnel de toutes les flottilles palangrières (Rép. de Corée, Japon et Taïwan, Chine) va nous donner une meilleure idée de ce qu'il se passe au niveau de la pêcherie et du stock, surtout si certains jeux de données ont des tailles d'échantillon réduites ou un effort faibles pour quelques années, tandis que d'autres ont des tailles d'échantillons élevées et un effort plus élevé. Nous aurons donc un échantillon représentatif couvrant les zones les plus étendues possibles dans l'océan Indien. Cela permettra également d'éviter de n'avoir aucune information pour certaines strates si aucune flottille n'y opérait et de devoir dans ce cas combiner deux indices.

GTTT17.05 [\[114\]](#) **NOTANT** le paragraphe 113 ci-dessus, le GTTT **RECOMMANDE** qu'un travail conjoint d'analyse des données opérationnelles de prises-et-effort de plusieurs flottilles soit réalisé, afin d'améliorer les méthodes et de fournir des indices d'abondance pour les évaluations de stocks de la CTOI.

**Revue de la proposition et adoption du rapport de la 17<sup>e</sup> session du groupe de travail sur les thons tropicaux**

GTTT17.08 [164] Le GTPP **RECOMMANDE** que le Comité scientifique examine l'ensemble consolidé des recommandations découlant du GTTT17, fourni en [Annexe X](#), ainsi que les avis de gestion fournis dans les propositions de résumé sur l'état des ressources de chacune des trois espèces de thons tropicaux sous mandat de la CTOI, ainsi que du graphe de Kobe combiné pour 2015 ([Figure 10](#)) :

- Patudo (*Thunnus obesus*) – [Annexe VI](#)
- Listao (*Katsuwonus pelamis*) – [Annexe VII](#)
- Albacore (*Thunnus albacares*) – [Annexe VIII](#)



**Figure 10.** Graphe de Kobe combiné pour le patudo (noir, 2013), le listao (brun, 2014) et l'albacore (gris, 2015) illustrant les estimations actuelles de la taille des stocks (SB) et de la mortalité par pêche (F) par rapport à la taille optimale du stock reproducteur et à la mortalité par pêche optimale. Les barres croisées représentent l'étendue de l'incertitude des passes des modèles. À noter que, pour le listao, les estimations sont fortement incertaines car  $F_{PME}$  est mal estimée et, comme suggéré pour l'avis sur l'état du stock, il est préférable d'utiliser  $B_0$  comme point de référence de la biomasse et  $C(t)$  par rapport à  $C_{PME}$  comme point de référence de la mortalité par pêche.

**État des stocks**

Un résumé de l'état des stocks de thons tropicaux sous mandat de la CTOI est fourni dans le [Tableau 1](#).

Tableau 1. Résumé de l'état des espèces de thons tropicaux sous mandat de la CTOI.

Stock	Indicateurs	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Avis à la Commission
Patudo <i>Thunnus obesus</i>	Captures 2014 : 100 231 t Captures moyennes 2010-2014 : 102 214 t PME (1000 t) (gamme plausible) : 132 (98–207) $F_{PME}$ (gamme plausible) : n.d. (n.d.–n.d.) $SB_{PME}$ (1000 t) (gamme plausible) : 474 (295–677) $F_{2012}/F_{PME}$ (gamme plausible) : 0,42 (0,21–0,80) $SB_{2012}/SB_{PME}$ (gamme plausible) : 1,44 (0,87–2,22) $SB_{2012}/SB_0$ (gamme plausible) : 0,40 (0,27–0,54)									Aucune nouvelle évaluation du stock de patudo n'a été réalisée en 2014 et 2015, ainsi l'état du stock est déterminé sur la base des évaluations 2013 et des indicateurs présentés en 2015. Au vu des informations disponibles en 2015, le stock de patudo n'est donc <b>pas surexploité</b> et ne fait <b>pas l'objet d'une surpêche</b> . Si les captures restent significativement inférieures à la PME estimée, des mesures de gestion ne sont pas immédiatement requises. Cependant, afin de réduire l'incertitude des évaluations, il est nécessaire de surveiller le stock en permanence et d'améliorer la collecte, la déclaration et l'analyse des données. Évaluation complète en <a href="#">Appendice VI</a> .
Listao <i>Katsuwonus pelamis</i>	Captures 2014 : 432 467 t Captures moyennes 2010-2014 : 402 229 t PME (1000 t) (IC 80%) : 684 (550–849) $F_{PME}$ (IC 80%) : 0,65 (0,51–0,79) $SB_{PME}$ (1000 t) (IC 80%) : 875 (708–1 075) $F_{2013}/F_{PME}$ (IC 80%) : 0,62 (0,49–0,75) $SB_{2013}/SB_{PME}$ (IC 80%) : 1,59 (1,13–2,14) $SB_{2013}/SB_0$ (IC 80%) : 0,58 (0,53–0,62)									Aucune nouvelle évaluation du stock de listao n'a été réalisée en 2015, , ainsi l'état du stock est déterminé sur la base des évaluations 2014 et des indicateurs présentés en 2015. Au vu des informations disponibles en 2014, le stock a été considéré comme n'étant <b>pas surexploité</b> et ne faisant <b>pas l'objet d'une surpêche</b> . Si les captures restent en deçà des niveaux de la PME estimée, des mesures de gestion immédiates ne sont pas requises. Toutefois, la surveillance continue et l'amélioration de la collecte de données, des déclarations et des analyses sont nécessaires pour réduire l'incertitude dans les évaluations. Évaluation complète en <a href="#">Appendice VII</a> .
Albacore <i>Thunnus albacares</i>	Captures 2014 : 430 327 t Captures moyennes 2010-2014 : 373 824 t PME (1000 t) (IC 80%) : 421 (404–439) $F_{PME}$ (IC 80%) : 0,165 (0,162– $SB_{PME}$ (1000 t) (IC 80%) : 0,168) $F_{2014}/F_{PME}$ (IC 80%) : 1,217 (1,165– $SB_{2014}/SB_{PME}$ (IC 80%) : 1,268) $SB_{2014}/SB_0$ (IC 80%) : 1,34 (1,02–1,67) 0,66 (0,58–0,74) 0,23 (0,21–0,26)								94% **	En 2015, trois modèles ont été appliqués au stock d'albacore dans la zone de compétence de la CTOI ( un BBPM, un SCAA et le modèle <i>Stock Synthesis</i> III), qui donnent des résultats qualitativement similaires. L'état du stock est basé sur la formulation du modèle SS3. Selon les informations disponibles en 2015, le stock d'albacore est déterminé comme étant actuellement <b>surexploité</b> et <b> sujet à la surpêche</b> . La détermination de l'état du stock a changé en 2015, en conséquence directe des importantes et non soutenables captures d'albacores au cours des trois dernières années et des niveaux de recrutement relativement faibles estimés par le modèle au cours des dernières années. La Commission ne dispose pas actuellement de mesures de conservation et de gestion en place pour réglementer la pêche de l'albacore, en dehors de la mesure de limitation des DCP (Résolution 15/08, qui doit encore être évaluée). Compte-tenu de l'aggravation à court terme de l'état du stock prévue si les captures sont maintenues ou augmentées par rapport aux niveaux de 2014, les captures devraient être réduites conformément au cadre de décision décrit dans la résolution 15/10 Évaluation complète en <a href="#">Appendice VIII</a> .



\* Pas estimable avec précision par SS3 car la partie montante de la courbe d'équilibre de production est manquante.

\*\* Probabilité estimée que le stock soit dans le quadrant correspondant du graphe de Kobe (voir ci-dessous), dérivée des intervalles de confiance associés à l'état actuel du stock.

<b>Légende</b>	Stock surexploité ( $SB_{\text{année}}/SB_{\text{PME}} < 1$ )	Stock non surexploité ( $SB_{\text{année}}/SB_{\text{PME}} \geq 1$ )
Stock subissant une surpêche ( $F_{\text{année}}/F_{\text{PME}} > 1$ )		
Stock ne subissant pas de surpêche ( $F_{\text{année}}/F_{\text{PME}} \leq 1$ )		
Non évalué / incertain		

## 1 OUVERTURE DE LA SESSION

1. La 17<sup>e</sup> session du Groupe de travail de la Commission des thons de l'océan Indien (CTOI) sur les thons tropicaux (GTTT) s'est tenue à Montpellier, en France, du 23 au 28 octobre 2015. La réunion a été ouverte par le président, le Dr Shiham Adam (Maldives), et par le vice-président, le Dr Gorka Merino (UE, Espagne). Un total de 44 participants ont assisté à la session (53 en 2014, 46 en 2013), dont un expert invité, le Dr Simon Hoyle, un consultant de Nouvelle-Zélande, dont la participation fut financée par la CTOI et l'ISSF, et un consultant en évaluation des stocks embauché par la CTOI pour l'albacore, M. Adam Langley. La liste des participants est fournie à l'[Appendice I](#).

## 2 ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR ET DISPOSITIONS POUR LA SESSION

2. Le GTTT A **ADOPTÉ** l'ordre du jour fourni en [Appendice II](#). Les documents présentés au GTTT17 sont listés en [Appendice III](#).

## 3 LE PROCESSUS DE LA CTOI : RÉSULTATS, MISES À JOUR ET PROGRÈS

### 3.1 Résultats de la 17<sup>e</sup> session du Comité scientifique

3. Le GTTT A **PRIS NOTE** du document IOTC-2015-WPTT17-03 qui présente les principaux résultats de la Seizième session du Comité scientifique (CS17), concernant en particulier les travaux du GTTT et A **DÉCIDÉ** d'étudier la meilleure façon de progresser sur ces questions durant la présente réunion.
4. Le GTTT A **NOTÉ** que, en 2014, le CS a fait un certain nombre de demandes en relation avec le rapport du GTTT16 (notant que les progrès concernant les recommandations du CS17 sont abordés sous le [point d'ordre du jour 3.4](#)). Ces demandes, ainsi que les réponses correspondantes du GTTT17, sont fournies ci-dessous, pour référence.
  - *Normalisations des PUE*
    - « **NOTANT** l'important travail réalisé en 2014 sur les normalisations des PUE depuis l'atelier sur ce sujet en 2013, mais également la nécessité de travaux supplémentaires, le CS A **APPROUVÉ** le plan de travail élaboré par le Japon, la République de Corée et Taïwan, Chine prévoyant que des travaux seraient réalisés en inter-session sur les problèmes de normalisation des PUE pour le patudo et l'albacore (Appendice IX). » [paragraphe 73 du rapport de CS17]
    - « Le CS A **NOTÉ** le plan de travail élaboré pour la normalisation des PUE des senneurs et, bien que moins prioritaire que celui élaboré pour les palangriers, l'a également **APPROUVÉ**, si des financements sont disponibles (Appendice X). Cependant, il serait préférable d'évaluer cela après présentation des résultats du groupe de travail ad hoc sur les DCP, dans la mesure où il est essentiel que le processus de normalisation pour les senneurs incorpore des informations sur les DCP. » [paragraphe 73 du rapport de CS17]
5. Le GTTT A **PRIS NOTE** de la déclaration faite par la délégation de la République de Maurice, qui a renouvelé la position exposée dans les déclarations faites par la République de Maurice lors de la 19<sup>e</sup> session de la Commission (incluses dans l'[Appendice Va du rapport IOTC-2015-S19-R](#)).

### 3.2 Résultats de la 19<sup>e</sup> session de la Commission

6. Le GTTT A **PRIS NOTE** du document IOTC-2015-GTTT17-04 qui présente les principaux résultats de la 19<sup>e</sup> session de la Commission, concernant en particulier les travaux du GTTT, et A **DÉCIDÉ** d'étudier la meilleure façon, durant la présente réunion, de fournir au Comité scientifique les informations dont il a besoin pour répondre aux requêtes de la Commission.
7. Le GTTT A **PRIS NOTE** des 11 mesures de conservation et de gestion (MCG) adoptées lors de la 19<sup>e</sup> session de la Commission (11 résolutions et 0 recommandation) et indiquées ci-dessous :

#### Résolutions de la CTOI

- Résolution 15/01 *Concernant l'enregistrement des captures et de l'effort par les navires de pêche dans la zone de compétence de la CTOI*
- Résolution 15/02 *Déclarations statistiques exigibles des parties contractantes et parties coopérantes non contractantes (CPC) de la CTOI*
- Résolution 15/03 *Sur le Programme de système de surveillance des navires (SSN)*
- Résolution 15/04 *Concernant le registre CTOI des navires autorisés à opérer dans la zone de compétence de la CTOI*

- Résolution 15/05 *Sur des mesures de conservation pour le marlin rayé, le marlin noir et le marlin bleu*
  - Résolution 15/06 *Sur une interdiction des rejets de patudo, de listao et d'albacore (et une recommandation pour les espèces non-cibles) capturés par les senneurs dans la zone de compétence de la CTOI*
  - Résolution 15/07 *Sur l'utilisation de lumières artificielles pour attirer les poissons autour des dispositifs de concentration de poissons dérivants*
  - Résolution 15/08 *Procédures pour un plan de gestion des dispositifs de concentration de poissons (DCP), incluant une limitation du nombre de DCP, des spécifications plus détaillées sur la déclaration des données des coups de pêche sur DCP et l'élaboration d'une meilleure conception des DCP pour réduire les maillages des espèces non-cibles*
  - Résolution 15/09 *Sur un Groupe de travail sur les dispositifs de concentration de poissons (DCP)*
  - Résolution 15/10 *Sur des points de référence-cibles et -limites provisoires et sur un cadre de décision*
  - Résolution 15/11 *Sur la mise en œuvre d'une limitation de la capacité de pêche des parties contractantes et parties coopérantes non contractantes*
8. Le GTTT **A NOTÉ** que, au titre de l'Article IX.4 de l'Accord portant création de la CTOI, les mesures de conservation et de gestion mentionnées ci-dessus deviendront exécutoires pour les membres 120 jours à compter de la date de notification par le Secrétariat de la CTOI, effectuée par le biais de la Circulaire CTOI 2015-049 (soit le **10 septembre 2015**).
9. **NOTANT** que la Commission a également fait un certain nombre de remarques générales sur les recommandations faites par le Comité scientifique en 2014 et qui concernent le GTTT (présentées ci-dessous : les numéros de paragraphes correspondent au rapport de la Commission IOTC-2015-S19-R), le GTTT **A CONVENU** que les avis seraient fournis à la Commission dans les sections sur les espèces de ce rapport.

« La Commission **A ÉTUDIÉ** la liste des recommandations faites par le CS17 (Appendice VI) dans son rapport 2014 (IOTC-2014-SC17-R) qui concernent directement la Commission. La Commission **A APPROUVÉ** et a fait sienne la liste des recommandations, tout en tenant compte des questions abordées dans ce rapport (S19) et incorporées dans les mesures de conservation et de gestion adoptées durant la session et comme adoptées pour mise en œuvre comme détaillé dans le programme de travail et le budget annuels approuvés. » [paragraphe 10 du rapport de S19]

- **Albacore**

- « La Commission **A NOTÉ** que, bien qu'aucune nouvelle évaluation des stocks n'ait été réalisée pour l'albacore en 2014, l'estimation précédente de la production maximale équilibrée (PME) pour l'ensemble de l'océan Indien était de 344 000 t, avec une fourchette de 290 000 à 453 000 t. L'avis de gestion du CS indiquait que les captures annuelles d'albacore ne devraient pas dépasser la valeur inférieure de la fourchette de la PME (300 000 t) afin de garantir que les niveaux de biomasse du stock puissent soutenir à long terme des captures au niveau de la PME. Les captures ont dépassé ce niveau en 2011, 2012 et 2013 (402 084 t). » [paragraphe 24 du rapport de S19]
- « La Commission **A NOTÉ** qu'aucune proposition de mesure de conservation et de gestion concernant l'albacore n'a été proposée pour cette session. » [paragraphe 25 du rapport de S19]

- **Fonds de participation aux réunions**

- « La Commission **A NOTÉ** que le FPR a été utilisé pour financer la participation d'un nombre réduit de scientifiques aux réunions des groupes de travail et du Comité scientifique en 2014 (49 en 2014, contre 58 en 2013 et 42 en 2012), à qui il a été demandé de soumettre et présenter un document de travail pour la réunion. » [paragraphe 37 du rapport de S19]
- « La Commission **A NOTÉ** que, lors de sa réunion en 2014, le Comité scientifique a recommandé que le fonds de participation aux réunions soit pérennisé à l'avenir et ramené à son allocation originale de 200 000 US\$ par an (voir recommandation CS17.34, paragraphe 119). Conformément au Règlement intérieur de la CTOI (2014), le CS a rappelé au Secrétariat de la CTOI que le budget du FPR devait être dépensé avec un ratio de 75/25 (réunions scientifiques/non scientifiques), soit 150 000 US\$ pour les réunions scientifiques et 50 000 US\$ pour les réunions non scientifiques. » [paragraphe 38 du rapport de S19]

- « *La Commission A **RECONNU** que le budget du FPR reste important et que, partant, des provisions correspondant au budget estimé du FPR seront intégrées dans le budget.* » [paragraphe 39 du rapport de S19]

- **Consultants**

- « ***NOTANT** les tentatives du Comité scientifique de prioriser les divers projets et consultations qui avaient demandé des financements pour 2016 et en particulier que les projets hautement prioritaires étaient ceux qui étaient considérés comme devant être entrepris en 2016, la Commission A **DEMANDÉ** que seuls les projets hautement prioritaires listés dans le budget du Comité scientifique soient financés par le budget régulier de la Commission, à l'exception des projets mentionnés dans d'autres parties du rapport de S19.* » [paragraphe 40 du rapport de S19]

### 3.3 *Revue des mesures de conservation et de gestion (MCG) concernant les thons tropicaux*

10. Le GTTT A **PRIS NOTE** du document IOTC-2015-GTTT17-05 qui vise à encourager les participants au GTTT17 à passer en revue certaines des MCG existantes concernant les thons tropicaux (notant les MCG listées dans le document IOTC-2015-GTTT17-04) et, selon les besoins, à 1) indiquer au Comité scientifique si des modifications doivent leur être apportées et 2) indiquer si de nouvelles MCG sont requises.
11. Le GTTT A **CONVENU** d'envisager de proposer des modifications visant à améliorer les MCG existantes à la lumière des discussions qui auront eu lieu durant la présente réunion.

### 3.4 *Progrès concernant les recommandations du GTTT16*

12. Le GTTT A **PRIS NOTE** du document IOTC-2015-GTTT17-06 qui présente les progrès réalisés dans la mise en œuvre des recommandations émises lors de la précédente réunion du GTTT et approuvées par le Comité scientifique, et A **DÉCIDÉ** de présenter également des recommandations alternatives pour examen et adoption éventuelle par les participants, selon les progrès réalisés.
13. Le GTPP A **RAPPELÉ** que toute recommandation élaborée durant une session doit l'être avec soin afin qu'elle comporte les éléments suivants :
  - une action spécifique à réaliser (livrable) ;
  - une responsabilité claire pour l'action à réaliser (par exemple une CPC donnée de la CTOI, le Secrétariat de la CTOI, un organe subsidiaire de la Commission ou la Commission elle-même) ;
  - une échéance souhaitée pour l'accomplissement de la tâche (par exemple pour la prochaine réunion du groupe de travail) ;
  - si approprié, un budget approximatif pour cette activité, afin que le Secrétariat de la CTOI soit à même d'utiliser ces informations comme point de départ pour l'élaboration d'une proposition qui sera examinée par la Commission.

## 4 **NOUVELLES INFORMATIONS SUR LES PÊCHERIES ET AUTRES DONNÉES ENVIRONNEMENTALES CONCERNANT LES THONS TROPICAUX**

### 4.1 *Revue des statistiques disponibles sur les thons tropicaux*

14. Le GTTT A **PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2015-WPTT17-07 Rev\_1 qui résume l'état d'une gamme de données et de statistiques reçues par le Secrétariat de la CTOI sur les thons tropicaux, conformément à la *Résolution 15/02 Statistiques exigibles des membres et parties coopérantes non contractantes de la CTOI*, pour la période 1950-2014. Le document fournit également une série d'indicateurs halieutiques, y compris les tendances des prises et de l'effort pour les pêcheries capturant des thons tropicaux dans la zone de compétence de la CTOI. Le document couvre les données sur les prises nominales, les prises-et-effort, les fréquences de tailles et d'autres données, en particulier de marquage-recapture. Un résumé des principales informations intéressant le GTTT est fourni en [Annexe IV](#).
15. Le GTTT A **NOTÉ** les principaux problèmes affectant les données sur les thons tropicaux et soupçonnés d'affecter de façon négative la qualité des statistiques disponibles au Secrétariat de la CTOI, par type de jeux de données et par pêcheries, qui sont présentés dans l'[Annexe V](#), et **DEMANDE** que les CPC mentionnées dans cette annexe s'efforcent de résoudre les problèmes identifiés et en fassent rapport au GTTT lors de sa prochaine réunion.
16. Le GTTT A **CONVENU** que toutes les décisions relatives à des espèces en particulier seraient proposées dans les sections sur les espèces de ce rapport (voir plus bas).

## 4.2 Revue des nouvelles informations sur les pêcheries et autres données environnementales

### Conditions climatiques et océanographiques dans l'océan Indien

17. Le GTTT **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2015-WPTT17-09 qui présente un aperçu des conditions climatiques et océanographiques dans l'océan Indien, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« Nous examinons plusieurs descripteurs des conditions climatiques de l'océan pour représenter la tendance interannuelle et suivre les changements majeurs qui peuvent affecter le grand écosystème pélagique. Nous analysons les indices climatiques (SOI, IOI, tension du vent et précipitations), ainsi que les variables océanographiques physiques (SST, profondeur de la couche de mélange) et biologiques (concentration de surface de la mer en chlorophylle), à grande échelle (bassin océanique) et à une échelle régionale (dans les zones spécifiques qui sont pertinentes pour la pêche au thon). La période considérée va de septembre 1997 à août 2015. Les conditions climatiques de l'océan observées en août 2015 reflètent le stade précoce du développement d'un mode de dipôle positif et de nouveaux développements des anomalies de vent, de SST, de Z20 et de chlorophylle sont prévus au cours du quatrième trimestre 2015. L'impact potentiel sur la pêche à la senne tournante et à la palangre est examiné sur la base de deux récents événements dipolaires positifs, l'un fort en 1997-1998 et l'autre modéré en 2006-2007. »

18. Le GTTT **A NOTÉ** que l'indice de mode dipolaire (DMI) peut fournir une meilleure description de la variabilité interannuelle que l'indice d'oscillation de l'océan Indien (IOI), en dépit d'une corrélation significative entre les deux indices. Le DMI est basé sur les anomalies de température et est un indicateur plus direct de l'habitat des poissons, tandis que d'autres mécanismes peuvent interférer lors de l'utilisation de l'IOI.

19. Le GTTT **A NOTÉ** que les modèles interannuels des conditions climatiques de l'océan (comme illustré par les analyses utilisant une fonction orthogonale –EOF) peuvent fournir des informations utiles pour la sélection des unités spatiales pour la normalisation des données de PUE. Les zones spécifiques où l'océanographie fluctue le plus pourraient être plus informatives que les carrés de 5x5 degrés qui sont actuellement utilisés, car un maillage fixe ne peut pas tenir compte de la variabilité spatiale océanographique.

### Pêcherie de thons tropicaux de Maurice

20. Le GTTT **A PRIS NOTE** du document IOTC-2015-WPTT17-10 qui propose une revue des captures de thons tropicaux par les senneurs et les palangriers sous licence de Maurice, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« Ce document présente un examen des pêcheries de thons tropicaux, pour les navires nationaux et les navires étrangers qui ont été autorisés à pêcher dans la ZEE de Maurice. Les tendances annuelles montrent une augmentation de la proportion d'albacore et de patudo dans le total des captures des palangriers nationaux au cours des quatre dernières années, passant de 14% en 2010 à 45% en 2014. Par ailleurs, on observe que, au cœur de l'hiver, durant le mois de juillet, les captures pour les deux espèces sont assez faibles, mais que pendant les mois d'été, il y a un pic pour le patudo en septembre et pour l'albacore en décembre. La distribution des fréquences de longueurs du patudo révèle une gamme de distribution de 81 cm à 166 cm, avec une majorité (90,7%) des prises constituée de poissons de grande taille mesurant plus de 100 cm de longueur à la fourche. La longueur à la fourche de l'albacore varie de 76 cm à 171 cm, avec la majorité des poissons (77,7%) dans la gamme de 100 à 134 cm. » – voir le document pour l'intégralité du résumé.

21. **NOTANT** que, du fait du manque d'enquêteurs, les prises de thons autour des DCP ancrés autour de Maurice ne sont pas encore déclarées à la CTOI, le GTTT **DEMANDE** à Maurice de régler ce problème dès que possible.

### Pêcherie de thons tropicaux de l'Union européenne

22. Le GTTT **A PRIS NOTE** du document IOTC-2015-WPTT17-12 qui fournit les statistiques des flottilles de senneurs de l'Union européenne et des pavillons associés ciblant les thons tropicaux dans l'océan Indien entre 1980 et 2014, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« La flotte de senneurs de l'Union européenne et des pavillons associés dans l'océan Indien était composée en 2014 d'un total de 39 senneurs et de 15 navires auxiliaires. La capacité totale de la flotte est restée stable entre 2009 et 2014, à environ 46 000 t de volume de cales à poissons. L'effort de pêche nominal de la flotte a augmenté d'environ 10% en 2014 et a atteint plus de 10 600 jours de pêche. En outre, le nombre de navires auxiliaires a augmenté de 10 à 15 entre 2010 et 2014. Les captures totales de la flotte en 2014 ont dépassé 260 000 t et se composaient de 118 000 t (45%) d'albacore, de 123 000 t (47%) de listao et 20 000 t (8%) de patudo. Les captures sur bancs associés aux DCP représentaient 80% du total des captures à la senne coulissante, pour un total d'environ 210 000 t en 2014. Le YFT représentait la majeure partie des prises sur bancs libres totales (80%), soit plus de 50 000 t. Les prises

de SKJ par calée sur DCP positive ont augmenté en 2014 à 18,5 t par calée, en relation avec une augmentation de leur poids moyen à 2,9 kg et les prises de YFT par calée sur banc libre positive sont restées stables à plus de 30 t par calées ces dernières années. » –voir le document pour l'intégralité du résumé.

### **Pêcherie de senneurs de l'UE, Espagne**

23. Le **GTTT A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2015-WPTT17-13 qui présente les statistiques de la flotte de senneurs de l'UE, Espagne dans l'océan Indien (1990-2014), dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« La flottille de senneurs espagnols a opéré dans l'ouest de l'océan en 2014. Les captures totales ont diminué de 9% en 2014 par rapport à 2013, principalement en raison de la diminution des prises sur DCP (11% de moins qu'en 2013). Les captures de YTF sur bancs libres ont augmenté en nombre (+14% par rapport à 2013) et en poids moyen des poissons (+12% de plus par poisson par rapport à 2013). L'effort nominal mesuré en jours de recherche et en jours de pêche reste constant alors que le nombre total de calées a diminué de 5% par rapport à 2013. L'aire de répartition des captures et de l'effort a été concentrée dans un plus petit nombre de carrés 1°x1° explorés (19% de moins qu'en 2013), à l'exclusion du Nord de Madagascar. »

24. Le **GTTT A NOTÉ** le changement de composition des espèces des captures sur DCP, avec globalement plus d'albacore et moins de listao.

### **Efficacité des senneurs**

25. Le **GTTT A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2015-WPTT17-14 qui présente une évaluation de l'efficacité des senneurs ciblant les thons tropicaux dans l'océan Indien comme première étape vers la mesure de l'effort de pêche, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« L'évaluation de l'effort de pêche déployé par les senneurs pour les thons tropicaux exige un suivi constant de l'évolution de la puissance de pêche individuelle des senneurs en raison de changements dans les caractéristiques des navires, des engins de pêche ou des stratégies de pêche. Aussi, depuis les années 1990, de plus en plus de dispositifs de concentration de poissons dérivants ont été utilisés par cette flotte. Comme les DCPd contribuent à une réduction du temps de recherche, les mesures traditionnelles de l'effort de pêche, telles que le temps de recherche ou le temps de pêche, sont inappropriées. Dans cette étude, en utilisant les données des journaux de bord des flottes de senneurs français et espagnols entre 2003 et 2014, les effets des caractéristiques de senneurs (longueur totale, période de construction) et de leur utilisation des navires auxiliaires sur l'efficacité des senneurs sont analysés au moyen de modèles linéaires généralisés. Trois dimensions de l'efficacité des senneurs sont analysées à l'échelle du mois : les prises moyennes par jour, le nombre moyen de calées par jour et la distance moyenne parcourue par jour. » –voir le document pour l'intégralité du résumé.

26. Le **GTTT A NOTÉ** que les changements des caractéristiques des navires, des engins de pêche ou des stratégies de pêche peuvent influencer la puissance de pêche effective des senneurs. Certains effets ont pu être quantifiés, par exemple l'importance de la contribution des navires auxiliaires aux captures quotidiennes (+45%) et le nombre de calées par jour (+ 20%). Les changements dans la puissance de pêche peuvent avoir des répercussions importantes sur les intentions de contrôler la capacité de pêche lors de l'utilisation du nombre de navires comme mesure de la capacité de pêche.

27. **NOTANT** les effets potentiels que la pêche sur DCP peut avoir sur la capacité de pêche, le **GTTT A CONVENU** que, dans l'avenir, ce travail tente de partitionner dans les analyses les données entre calées sur DCP et pas sur DCP et essaie également d'utiliser la moyenne des captures par espèce dans l'analyse au lieu d'agrèger les prises des trois espèces.

### **Habitat des thons tropicaux**

28. Le **GTTT A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2015-WPTT17-31 qui présente de manière détaillée l'habitat préféré des espèces de thons tropicaux dans les océans Atlantique-est et Indien-ouest, incluant une analyse des bancs sous DCP et libres, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« Une approche de modélisation de niche écologique (ENM) a été développée pour décrire l'habitat convenant au listao (SKJ) et aux juvéniles d'albacore (YFT) dans l'Atlantique tropical et dans l'ouest de l'océan Indien. L'enveloppe environnementale de l'habitat potentiel dans chaque océan a été définie en utilisant les données d'occurrence indépendamment du mode de pêche et dérivée à partir des calées de la flotte française de pêche à la senne entre 1997 et 2014. Le contenu en chlorophylle-a (CHL) et les fronts de chlorophylle-a (gradient de la CHL) quotidiens obtenus à partir de données satellites ont été utilisés comme indicateurs de la disponibilité de la nourriture, tandis que la température de surface de la mer, la salinité, l'anomalie de hauteur, le courant et l'oxygène, dérivés d'un modèle de circulation,

*ainsi que la couche de mélange ont contribué à identifier les conditions physiques appropriées à chaque espèce. Seul le groupe qui n'a pas montré de front de CHL a été exclu de la paramétrisation en vue de renforcer l'habitat d'alimentation favorable. Dans une deuxième étape, les distances respectives entre les bancs libres (FSC) et associés à des dispositifs de concentration de poissons (DCP) et l'habitat potentiel le plus proche ont été calculées et comparées.» –voir le document pour l'intégralité du résumé.*

29. Le **GTTT A SOULIGNÉ** l'utilité de ce type d'analyses, mais a considéré qu'elle bénéficierait de la combinaison des dynamiques de l'environnement (habitat) et des flottilles, afin de mieux interpréter les déplacements saisonniers et les évolutions au cours des années. Une telle approche ne tient pas compte de l'habitat de subsurface, qui est essentiel pour les déplacements et les activités de nourrissage des adultes d'albacore et de patudo et qui ne peut pas être inféré à partir de l'état de la chlorophylle de surface déterminé par des mesures satellites (comme cela est le cas dans cette étude). Les données des flottes de l'UE, Espagne et des Seychelles sont une importante composante de la pêcherie de senne et exploitent une aire géographique plus large que celle de la pêcherie française sur DCP.

#### **Évolution des tactiques de pêche**

30. Le **GTTT A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2015-WPTT17-32 Rev\_1 qui présente les évolutions technologiques et halieutiques des tactiques et stratégies de pêche sur les DCP et sur les bancs libres, incluant une analyse des bancs sous DCP et libres, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

*« La relation entre les prises par unité d'effort (PUE) et l'abondance est centrale pour les modèles d'évaluation des stocks et, partant, les modifications de cette relation auront des conséquences sur les diagnostics scientifiques et sur les avis de gestion qui en découlent. Face au manque d'informations indépendantes des pêcheries dans les pêcheries de thons, les données commerciales sont traditionnellement utilisées pour calculer les PUE et dériver les indices spatiotemporels d'abondance pour les évaluations des stocks. La plupart des évaluations des stocks de thons reposent sur les données de PUE des pêcheries palangrières, alors que peu de séries de PUE ont été élaborées pour les pêcheries de senne. Alors que la pêche à la palangre a diminué au cours du temps, la pêcherie de senne s'est étendue dans tout l'océan et représente actuellement environ 75% des captures totales de thons. Ainsi, il est essentiel, pour une utilisation dans les évaluations des stocks de thons, d'obtenir une série de PUE normalisée pour la pêcherie de senne et de mieux comprendre les facteurs qui affectent les PUE dans cette pêcherie.» –voir le document pour l'intégralité du résumé.*

31. Le **GTTT A NOTÉ** la valeur des informations sur l'évolution des tactiques de pêche pour l'amélioration de la normalisation des PUE, mais a reconnu qu'il manque à ce jour des informations quantitatives permettant d'utiliser ces informations.
32. Le **GTTT A NOTÉ** l'importance d'inclure l'effet « capitaine » dans les normalisations des PUE, en particulier pour les calées sur bancs libres. La disponibilité des informations recueillies sur plusieurs nouveaux bateaux présentant les mêmes caractéristiques et équipements permettraient d'analyser l'effet du capitaine sur les taux de captures.

#### **Vérification du nombre de DCP et bonnes pratiques**

33. Le **GTTT A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2015-WPTT17-33 qui présente les résultats d'une vérification de la limitation du nombre de DCP, ainsi que les bonnes pratiques pour réduire leur impact sur les espèces accessoires, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

*« Afin de suivre la limitation du nombre de DCP utilisés et le niveau d'application de ces bonnes pratiques, des systèmes de vérification sont en cours d'implantation sur les navires d'ANABAC et d'OPAGAC opérant dans l'océan Indien –pour le contrôle du nombre des DCP– et sur tous leurs navires pour l'application des bonnes pratiques. Cette vérification est basée sur la transmission de données par les fabricants de bouées et sur un traitement de données avec R, ainsi que sur l'observation in-situ des bonnes pratiques par les observateurs. La formation des capitaines et des observateurs, ainsi que les premières données de bonnes pratiques observées dans l'Atlantique et l'océan Indien, sont également présentées. Ces premiers résultats sont globalement encourageants, avec une majorité des navires affichant un niveau de conformité supérieur à 80% pour les DCP non maillants et atteignant 100% pour les opérations de remise à l'eau. Dans le cas des bateaux présentant des niveaux de conformité inférieurs, des progrès significatifs ont pu être observés au cours des marées suivantes.» –voir le document pour l'intégralité du résumé.*

34. Le **GTTT S'EST FÉLICITÉ** de cette initiative de suivi des bonnes pratiques sur l'utilisation des DCP non maillants et sur la réduction de la mortalité des poissons associés à des DCP, et de vérification du nombre de DCP/bouées actifs en mer, comme requis par la résolution 15/08. Il faudrait faire des efforts pour étendre ce type de suivi/collecte des données à d'autres pêcheries sur DCP.

35. Le **GTTT A NOTÉ** que la clause exigeant que les DCP soient activés à bord des senneurs ou des navires auxiliaires d'UE, Espagne avant leur déploiement, ainsi que le processus d'analyse des données sur la vitesse des DCP avant leur déploiement aideront à prévenir les infractions au nombre maximum de DCP autorisés.

#### ***Pêcheries thonières de Thaïlande***

36. Le **GTTT A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2015-WPTT17-38 qui présente un aperçu de la pêcherie palangrière thonière dans l'est de l'océan Indien, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

*« Une étude de la pêcherie palangrière dans l'est de l'océan Indien a été conduite entre janvier et décembre 2011. Les données furent collectées à partir des bateaux déchargeant dans la province thaïlandaise de Phuket, par le biais d'interviews et d'échantillonnages. Les bateaux concernés battaient pavillon de Taïwan, Belize, Malaisie, Inde et Indonésie, avec des longueurs variant de 19 à 40 m et utilisaient entre 1300 et 1500 hameçons par bateau. Les appâts utilisés étaient des comètes quiaquia et/ou des chanos vivants. Les zones de pêche allaient de 2°S à 12°N et de 77°E à 95°40'E. La haute saison de pêche s'étendait de novembre à mars et la basse saison de juin à octobre. Les captures totales étaient de 5 543 244 kg pour une valeur de 766,8 millions de bahts. Les captures incluaient des thons (4 318 743 kg ou 77,92%), des porte-épée (92 351 kg ou 1,67%) et d'autres captures accessoires (1 132 150 kg ou 22,08%). » –voir le document pour l'intégralité du résumé.*

37. Le **GTTT A NOTÉ** l'augmentation substantielle des captures par marée des palangriers débarquant des captures à Phuket, Thaïlande, au cours des dernières années. La raison la plus plausible de cette augmentation serait des changements dans les opérations de pêche. L'inclusion des captures transbordées en provenance d'autres navires pourrait être une autre raison, mais, comme les captures d'autres navires sont marquées, elles sont normalement exclues dans le calcul des captures par marée.
38. Le **GTTT A NOTÉ** que les palangriers ont débarqué en Thaïlande une plus grande proportion de petits poissons que ce que l'on observe généralement pour les palangriers dans d'autres régions. Cela peut indiquer une sélectivité différente ou potentiellement un problème affectant les déclarations.

#### ***Pêcheries de thons tropicaux de R.I. d'Iran***

39. Le **GTTT A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2015-WPTT17-39 qui présente un aperçu des prises de thons tropicaux en R.I. d'Iran, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

*« Ce document présente les tendances des captures de thons et d'espèces apparentées, l'effort de pêche, le nombre de navires de pêche en activité, les types de pêcheries, les données de tailles, ainsi que les méthodes utilisées pour déterminer les captures de thons tropicaux dans la pêcherie thonière d'Iran. Ce rapport discute également des mesures prises par l'Iran ces dernières années concernant l'amélioration de son système de collecte des données et sur la mise en œuvre des recommandations des groupes de travail, du Comité scientifique et de la Commission en faveur de l'application. Selon une évaluation de la CTOI, le niveau d'application de l'Iran en 2010 était de 11%, à comparer à un niveau moyen pour l'ensemble des membres de 25%. Au cours de ces dernières années, l'Iran a déployé d'importants efforts pour améliorer son niveau d'application, qui est maintenant de 69%, à comparer à un niveau moyen actuel pour l'ensemble des membres de 58%. Bien qu'il reste encore des problèmes dans certains domaines, d'importants efforts sont déployés pour les résoudre et pour développer les infrastructures requises pour répondre à toutes les exigences. »*

40. Le **GTTT A NOTÉ** la valeur des échantillonnages dans la région de R.I. d'Iran, car les pêcheries de ce pays capturent une gamme de taille d'albacore (75-90 cm) qui n'est pas bien représentée ailleurs dans l'océan Indien.
41. **NOTANT** la quantité limitée de données des journaux de bord recueillies par la R.I. d'Iran pour la pêche au filet maillant, le **GTTT DEMANDE** que des efforts soient faits pour augmenter le volume de données collectées à partir des journaux de bord et des observateurs de la pêcherie de filet maillant et que ces données soient fournies au Secrétariat de la CTOI.
42. Le **GTTT A NOTÉ** que les baisses récentes des captures de listao par les navires iraniens sont très probablement dues à la piraterie, qui a forcé les navires pêchant précédemment dans le sud à reculer dans le golfe Persique et la mer d'Oman où il y a moins de listao et plus de thon mignon.

#### ***Résumé sur les navires auxiliaires des Seychelles***

43. Le **GTTT A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2015-WPTT17-41 Rev\_1 qui présente un résumé d'une décennie de suivi des navires auxiliaires seychellois assistant la flotte de senneurs dans l'océan Indien, durant la période 2005-2014, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

*« Nous avons utilisé une importante base de données contenant les informations des journaux de bord pour donner un aperçu des activités des navires auxiliaires des Seychelles utilisés en appui des senneurs seychellois entre 2005 et 2014. Après une diminution du nombre de navires auxiliaires liée à*



*la menace de la piraterie en 2010-2012, l'effort de la flotte a augmenté au cours des dernières années grâce à l'arrivée de nouveaux navires et à un nombre croissant d'opérations quotidiennes. En particulier, le nombre de déploiements de dispositifs de concentration de poissons (DCP), les transferts de bouées instrumentées et les visites d'objets flottants ont été en augmentation constante ces dernières années. En outre, la puissance du moteur des navires auxiliaires seychellois a augmenté depuis le milieu des années 2000, alors que leur taille est restée constante au cours de la dernière décennie. Nous soutenons que le temps en mer des navires auxiliaires doit être comptabilisé lors du calcul des taux de captures nominaux à partir des données de la pêcherie de senne. Les informations disponibles à partir des journaux de bord des navires auxiliaires se révèlent précieuses pour décrire la dynamique de l'utilisation des DCP et pour apprécier la composante de la stratégie de la pêche à la senne qui se déroule avant la phase de capture de thons tropicaux. »*

#### **Déplacements verticaux des thons**

44. Le GTTT **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2015-WPTT17-42 qui décrit le comportement vertical et l'utilisation de l'habitat de l'albacore et du patudo dans le sud-ouest de l'océan Indien, déterminés à partir de données de marquage PSAT, durant la période 2005-2014, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

*« Nous présentons ici les résultats préliminaires d'expériences de marquage PSAT menées sur le patudo (Thunnus obesus) et l'albacore (Thunnus albacares) dans le sud-ouest de l'océan Indien. Nous avons analysé dans ce document le comportement vertical et l'utilisation de l'habitat des deux espèces de thon. Nous avons constaté que le patudo et l'albacore utilisent des habitats distincts pendant la journée et la nuit. La nuit, l'albacore reste dans la couche de mélange alors que le patudo se déplace autour de la thermocline. Pendant la journée, le patudo atteint les couches plus froides et plus profondes entre 300 et 600 m tandis que l'albacore reste autour de la thermocline. »*

45. Le GTTT **A NOTÉ** l'objection formulée par le participant de la République de Maurice à la représentation de la zone économique exclusive de la République de l'île Maurice dans la figure 1 du document 42 et a réaffirmé que l'archipel des Chagos et l'île de Tromelin forment une partie intégrante du territoire de la République de Maurice.

46. **NOTANT** que les données de marquage PSAT sont indépendantes des pêcheries et sont très utiles pour comprendre les mouvements à l'échelle locale et océanique et l'utilisation de l'habitat, dans le but de concevoir des modèles basés sur l'habitat pour la normalisation des PUE, le GTTT **A ENCOURAGÉ** la poursuite de ces expériences avec l'utilisation de marques PSAT sur un plus grand nombre d'individus et de régions de l'océan Indien.

## **5 PATUDO – EXAMEN DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR L'ÉTAT DU STOCK**

### **5.1 Revue des statistiques disponibles sur le patudo**

47. Le GTTT **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2015-WPTT17-07 Rev\_1 qui résume l'état d'une gamme de données et de statistiques reçues par le Secrétariat de la CTOI sur le patudo, conformément à la *Résolution 15/02 Déclarations statistiques exigibles des parties contractantes et parties coopérantes non contractantes (CPC) de la CTOI*, pour la période 1950-2014. Le document fournit également une série d'indicateurs halieutiques, y compris les tendances des prises et de l'effort pour les pêcheries capturant des patudos dans la zone de compétence de la CTOI. Le document couvre les données sur les prises nominales, les prises-et-effort, les fréquences de tailles et d'autres données, en particulier de marquage-recapture. Un résumé des principales informations intéressant le GTTT est fourni en [Annexe IVb](#).

48. Le GTTT **A NOTÉ** que, par rapport à d'autres espèces CTOI (en particulier les thons néritiques), la qualité globale des données disponibles pour le patudo est considérée comme relativement bonne, compte tenu du fait que la majorité des captures proviennent des pêcheries industrielles qui ont de bons systèmes de déclaration. Toutefois, les prises de patudo par les pêcheries côtières ont augmenté ces dernières années et peuvent être sous-estimées, en particulier pour la pêche au filet maillant dérivant, en raison du manque de données ou de mauvaises déclarations des captures de patudo par certaines pêcheries côtières (par exemple celles de filet maillant du Pakistan).

49. Le GTTT **A NOTÉ** l'importance de l'Indonésie, qui se classe numéro un en termes de prises récentes de patudo dans l'océan Indien, ainsi que le manque de données de prises-et-effort et de taille et l'incertitude dans les captures totales de la pêcherie indonésienne. L'Indonésie a fait des progrès substantiels dans la collecte des données, avec l'appui du Secrétariat de la CTOI, de BOBLME, du projet CTOI-OFCF et d'autres organismes, et fournira une mise à jour sur les activités de renforcement des capacités lors des prochaines réunions du GTCS et du GTTT.

50. Le GTTT **A NOTÉ** que l'incertitude sur les captures totales, en particulier pour la plupart des pêcheries côtières, doit être prise en compte dans les évaluations des stocks et que des passes de modélisation devraient être réalisées sur la base de séries de captures alternatives qui reflètent l'incertitude dans les captures. Cette incertitude est aggravée par la sous-estimation des prises réelles de patudo, car les petits spécimens de cette espèce sont souvent identifiés à tort comme des albacores. L'approche actuellement utilisée pour assigner une note de qualité des données par le Secrétariat de la CTOI se concentre principalement sur la communication des données et la rapidité. Une collaboration avec les CPC doit être engagée pour proposer un ensemble d'indicateurs visant à mieux refléter le degré d'incertitude dans les données disponibles au Secrétariat de la CTOI.
51. Le GTTT **A NOTÉ** que les estimations actuelles des prises de patudo dans la pêche de senne des pavillons européens et associés pourraient masquer une certaine variabilité spatiale à petite échelle et que des travaux devraient être menés par l'Union européenne pour quantifier les incertitudes liées à la méthode de traitement actuelle et affiner l'approche utilisée pour estimer la composition des espèces dans les captures.
52. **NOTANT** la problématique persistante de l'exactitude des estimations des captures totales liées aux captures et à l'identification des juvéniles de patudo, le GTTT **DEMANDE** que les CPC capturant un grand nombre de juvéniles de patudo améliorent le dénombrement et la détermination de cette espèce.
53. Le GTTT **A NOTÉ** que, dans le cas des Maldives et d'autres pêcheries côtières, les juvéniles de patudo représentent souvent une proportion appréciable des captures totales, mais soit ne sont pas déclarés soit sont affectés à une catégorie d'espèces « Autres ». Le travail des Maldives visant à améliorer l'estimation des juvéniles de patudo a été présenté dans le document IOTC-2014-WPTT16-26.

***Lignes directrices pour la réunion en inter-session sur les fréquences de tailles***

54. Le GTTT **A NOTÉ** que, malgré les progrès réalisés par le Japon et Taïwan, Chine pour résoudre les problèmes de fiabilité des données de tailles pour les thons tropicaux capturés à la palangre (par exemple, le faible taux d'échantillonnage et les incohérences dans les données de captures, d'effort et notamment de tailles), un certain nombre de questions-clés doivent encore être résolues. Toutes les CPC ayant des flottes de pêche à la palangre devraient travailler avec le Secrétariat de la CTOI afin d'améliorer la transparence dans la collecte et le traitement des données de tailles.

**5.2 Examen des nouvelles informations sur la biologie, la structure du stock, les pêcheries et l'environnement, concernant le patudo**

55. Le GTTT **A NOTÉ** que, dans la mesure où le patudo n'était pas une espèce prioritaire pour GTTT17, aucun document n'a été soumis pour ce point d'ordre du jour en 2015.

**5.3 Examen des nouvelles informations sur l'état du patudo**

**5.3.1 Indices de PUE nominales et normalisées  
PUE palangrières du Japon pour le patudo**

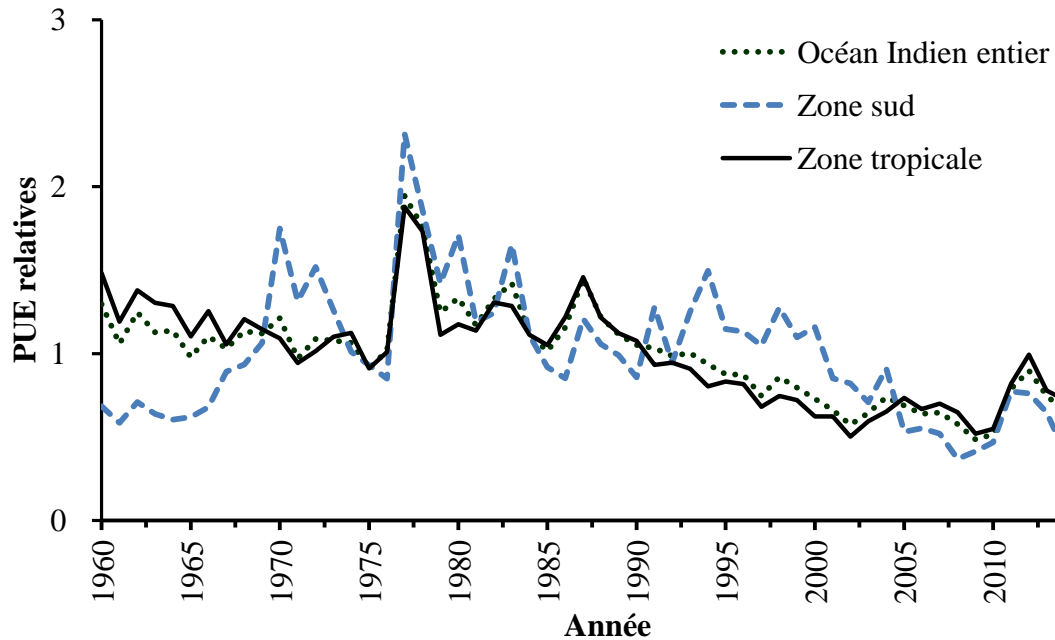
56. Le GTTT **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2015-WPTT17-34 qui présente les PUE normalisées par GLM des patudos capturés par les pêcheries palangrières japonaises dans l'océan Indien entre 1960 et 2014, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

*« La normalisation des PUE des palangriers japonais pour le patudo a été réalisée pour 1960-2014 en utilisant un GLM (modèle linéaire généralisé, structuré par erreur lognormale). Les méthodes de normalisation sont identiques ou semblables à celles utilisées par le GTTT de la CTOI en 2014. Les effets de la saison (mois ou trimestre), des sous-zones ou LT5LN5 (blocs de cinq degrés de latitude et de longitude), de la SST (température de surface de la mer), du NHF (nombre d'hameçons entre flotteurs) et du matériau de la ligne principale, ainsi que plusieurs interactions entre ceux-ci, ont été utilisés pour la normalisation. La tendance des PUE diffère légèrement selon la zone, mais on observe pour chaque zone un pic en 1977 et 1978, puis une légère diminution par la suite et une tendance à la hausse au cours des dernières années, mais une diminution pour l'année passée. ».*

57. Le GTTT **S'EST FÉLICITÉ** de la mise à jour de la normalisation des taux de captures du patudo pour la flotte du Japon dans l'océan Indien ([Figure 1](#)).
58. Le GTTT **A RECONNU** que l'incorporation de l'effet de la température de surface de la mer comme effet polynomial serait utile et qu'il faudrait l'étudier pour présentation lors de la prochaine réunion du GTTT.
59. Le GTTT **A CONVENU** d'intégrer dans les analyses des PUE, pour la prochaine évaluation du stock de patudo, l'utilisation des données opérationnelles associées à des identifiants des navires, y compris d'autres nations pêchant en eaux lointaines, afin d'incorporer l'effet du ciblage, comme recommandé par l'atelier sur

les PUE en 2015. La seule utilisation des différences d'engins de pêche ne semble pas suffire pour déterminer les espèces-cibles.

60. Le GTTT **A RAPPELÉ** la préoccupation de longue date face à la forte augmentation des PUE pour le patudo et l'albacore durant les années 1970, qui ne semble pas représenter une augmentation de l'abondance et dont les raisons demeurent encore peu claires.



**Figure 1. Patudo :** comparaison des séries de PUE palangrières normalisées du Japon. Les séries ont été ajustées à leur moyenne respective entre 1960 et 2014.

61. Le GTTT **A NOTÉ** qu'il serait utile d'harmoniser la structure spatiale de l'analyse des PUE (et des évaluations du stock) du patudo et celle de l'albacore pour les analyses futures afin de faciliter l'élaboration des avis de gestion qui pourraient prendre en compte les interactions techniques dans les pêcheries de thons tropicaux.

### 5.3.2 Évaluations du stock

#### *Patudo : résumé des modèles d'évaluation du stock en 2013 (pas de nouvelle évaluation en 2014 et 2015)*

62. **NOTANT** qu'aucune nouvelle évaluation du stock n'a été réalisée pour le patudo en 2014 et 2015, le GTTT **A RAPPELÉ** que toute une gamme de méthodes de modélisation quantitatives (ASAP, ASPM et SS3) ont été appliquées au patudo en 2013 et les lecteurs sont priés de consulter le rapport de la 15<sup>e</sup> session pour plus de détails (IOTC-2013-WPTT15-R).

#### *Paramètres pour les futures analyses : normalisation des PUE et évaluation du stock de patudo*

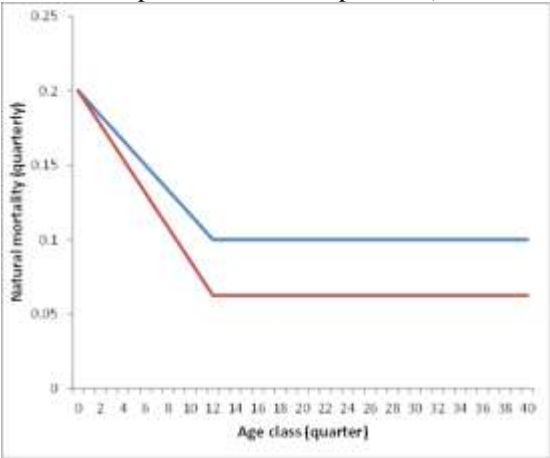
63. Le GTTT **A RAPPELÉ** que, pour obtenir des PUE normalisées comparables, les analyses devraient être conduites avec des paramètres et des résolutions similaires lors de la prochaine évaluation du stock. Il faudrait également appliquer les méthodes améliorées recommandées par l'atelier sur les PUE. Le [Tableau 2](#) présente un jeu de paramètres qui devraient servir de lignes directrices pour la normalisation des PUE.

**Tableau 2. Patudo** : paramètres pour la normalisation des séries de PUE en 2016.

Paramètres de normalisation des PUE	Normalisations des PUE pour cohérence
Zone	Par régions
Résolution des CE	Données agrégées
Facteurs du GLM	Année, trimestre, carrés de 5°, HBF, navire, environnementaux + interactions
Modèle	Lognormal + constant
Méthodes de normalisation mises à jour	
Zone	Par régions
Résolution des CE	Données opérationnelles
Préparation des données	Analyse typologique ou approches similaires pour sélectionner les données ou ajouter des paramètres de grappes.
Facteurs du GLM	Année, trimestre, carrés de 5°, effets de SST (si approprié) et de l'engin, effet navire
Modèle	Delta-lognormal, binomial négatif, zéro-inflationné

64. Le GTTT **A RAPPELÉ** que les paramètres de modèle du [Tableau 3](#) peuvent être considérés comme appropriés pour les analyses préliminaires des scénarios de base des futures évaluations des stocks, avec les passes de sensibilité adéquates.

**Tableau 3. Patudo** : paramètres à utiliser pour les analyses préliminaires des scénarios de base des futures évaluations des stocks

Paramètres biologiques	Valeurs pour les évaluations
Sex ratio	1:1
âge (longévité)	15 ans
Mortalité naturelle	Âge-spécifique, M trimestrielle. 2 options alternatives pour M (base : élevée, sensibilité : faible).
	
Formule de croissance	Croissance de VB log K à 2 stances (Eveson <i>et al.</i> 2012 IOTC-2012-WPTT14-23) ou nouvelle analyse basée sur des données plus récentes
Relation longueur-poids	$W=aL^b$ avec $a= 3,661.10^{-5}$ et $b=2,901$ pour les deux sexes
Maturité	Longueur-spécifique (50% matures à 110 cm) ou un équivalent basé sur l'âge
Fécondité	Proportionnelle à la biomasse du stock reproducteur
Stock-recrutement	B&H, $h=0,8$ (plus sensibilité, par exemple 0,7 et 0,9), $\sigma_R=0,6$
<b>Autres paramètres</b>	
Structure spatiale	Comme pour les évaluations précédentes, ou harmonisée avec celle de l'albacore, si possible
Pêcheries	12 (palangre (5); canneurs; senne bancs libres (2); senne objets flottants (2); autres (2))
Indices d'abondance	Palangre japonaise, ensemble de l'océan Indien (alternative avec 1% par an d'accroissement de capturabilité), ou selon l'avis de l'atelier sur les PUE
Sélectivité	Basée sur l'âge, pêcheur-spécifique

### 5.3.3 Sélection des indicateurs d'état du stock pour le patudo

65. Le GTTT A **CONVENU** que, puisqu'aucune nouvelle évaluation du stock n'a été réalisée pour le patudo en 2014 et 2015, l'avis de gestion doit être basé sur la gamme de résultats du modèle SS3 en 2013, ainsi que sur la série de PUE actualisée présentée à la réunion GTTT17.

### 5.4 Élaboration d'un avis de gestion sur l'état du patudo et mise à jour du résumé exécutif sur le patudo pour examen par le Comité scientifique

66. Le GTPP A **ADOPTÉ** l'avis de gestion élaboré pour le patudo (*Thunnus obesus*), comme présenté dans la proposition de résumé sur l'état de la ressource et **DEMANDE** au Secrétariat de la CTOI de mettre à jour la proposition de résumé sur l'état du stock de patudo avec les dernières données de captures disponibles pour 2014, si nécessaire, et de la présenter au CS, pour examen, dans le cadre des propositions de Résumés exécutifs.

- Patudo (*Thunnus obesus*) – [Appendice VI](#).

### 5.5 Mise à jour sur le processus d'évaluation de la stratégie de gestion du patudo

67. Le GTTT A **PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2015-WPTT17-36 et du rapport du GTM06 (IOTC-2015-WPM06-R), qui fournissent une mise à jour sur l'élaboration d'un cadre de développement pour l'évaluation de la stratégie de gestion du patudo et de l'albacore. La discussion est détaillée dans la [section 7.5](#) ci-dessous.

## 6 LISTAO – EXAMEN DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR L'ÉTAT DES STOCKS

### 6.1 Revue des statistiques disponibles sur le listao

68. Le GTTT A **PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2015-WPTT17-07 Rev\_1 qui résume l'état d'une gamme de données et de statistiques reçues par le Secrétariat de la CTOI sur le listao, conformément à la *Résolution 15/02 Déclarations statistiques exigibles des parties contractantes et parties coopérantes non contractantes (CPC) de la CTOI*, pour la période 1950-2014. Le document fournit également une série d'indicateurs halieutiques, y compris les tendances des prises-et-effort, pour les pêcheries capturant des listaos dans la zone de compétence de la CTOI. Le document couvre les données sur les prises nominales, les prises-et-effort, les fréquences de tailles et autres données, en particulier de marquage-recapture. Un résumé des principales informations intéressant le GTTT est fourni en [Annexe IVc](#).
69. Le GTTT **S'EST DÉCLARÉ PRÉOCCUPÉ** par la baisse substantielle des taux de captures déclarés ces dernières années par les senneurs de l'Union européenne pêchant sur bancs libres (depuis 2009), et pas les canneurs maldiviens (depuis 2006) – bien que les captures totales de listao aient augmenté en 2013 et 2014 (par rapport à 2012), principalement pour les senneurs pêchant sur DCP et pour les fileyeurs. Bien qu'une partie de cette baisse des captures puisse s'expliquer par la menace de la piraterie, la nature de cette baisse demande à être étudiée de plus près et il fut souligné qu'il était nécessaire de surveiller étroitement les pêcheries concernées.
70. Le GTTT A **NOTÉ** que, depuis 2010, on estime qu'environ 60% des captures de listao sont réalisées par la pêche artisanale et/ou semi-industrielle (principalement au filet maillant et à la traîne) et que ces captures ne sont pas correctement déclarées au Secrétariat de la CTOI. La proportion des captures des pêcheries côtières ou artisanales a augmenté au cours des dernières années, par rapport aux captures des pêcheries industrielles et semi-industrielles telles que la senne et la canne et cela peut conduire à une diminution de la disponibilité et de la qualité des données disponibles au Secrétariat de la CTOI. Les pays possédant des flottes de pêche au filet maillant capturant en particulier des listaos devraient travailler pour élaborer un plan d'échantillonnage pour collecter ces données halieutiques et pour les soumettre au Secrétariat de la CTOI.
71. **NOTANT** le déclin des captures de listao déclarées par la flotte des canneurs maldiviens depuis le milieu des années 2000, le GTTT **DEMANDE** que les Maldives, en collaboration avec le Secrétariat de la CTOI, évaluent la mesure dans laquelle les changements dans les prises de listao sont liés à l'amélioration de la collecte de données et à l'introduction des journaux de bord, et non à des évolutions de la pêche (par exemple un passage de canneurs ciblant le listao à des lignes à main ciblant l'albacore).

### 6.2 Examen des nouvelles informations sur la biologie, la structure du stock, les pêcheries et l'environnement concernant le listao

72. Le GTTT A **NOTÉ** que, dans la mesure où le listao n'était pas une espèce prioritaire pour GTTT17, aucun document n'a été soumis pour ce point d'ordre du jour en 2015.

### 6.3 Examen des nouvelles informations sur l'état du listao

#### 6.3.1 Indices de PUE nominales et normalisées

73. Le GTTT A NOTÉ que, dans la mesure où le listao n'était pas une espèce prioritaire pour GTTT17, aucun document n'a été soumis pour ce point d'ordre du jour en 2015.

#### Paramètres pour les futures analyses : normalisation des PUE et évaluations du stock de listao

74. Le GTTT A RAPPELÉ qu'il a précédemment indiqué que, pour obtenir des PUE normalisées comparables, les analyses devraient être conduites avec des paramètres et des résolutions similaires. Le [Tableau 4](#) présente un jeu de paramètres, discutés durant le GTTT16, qui devraient servir de lignes directrices pour la normalisation des PUE, qui elles-mêmes serviront d'indice d'abondance dans les prochaines évaluations des stocks de listao.

**Tableau 4. Listao** : jeu de paramètres pour la normalisation des séries de PUE en 2014.

Paramètres de normalisation des PUE	Valeurs pour la prochaine normalisation des PUE
Zone	À définir ( <i>peut-être océan Indien est et ouest</i> ) Explorer les zones principales
Résolution des CE	Données opérationnelles
Facteurs du GLM	Année, trimestre, zone, HBF, caractéristiques du navire, environnementaux + interactions, nombre de DCP, composition des espèces
Modèle	binomial négatif, zéro-inflationné ou delta-lognormal

75. Le GTTT A RAPPELÉ que les paramètres de modèle présentés dans le [Tableau 5](#) pourraient être considérés comme utilisables pour l'analyse préliminaire des scénarios de base dans le cadre des futures évaluations de stock du listao, avec les passes de sensibilité appropriées.

**Tableau 5. Listao** : paramètres de modèles indicatifs à utiliser pour les passes des scénarios de base d'évaluation des stocks.

Paramètres biologiques	Valeurs pour les évaluations
Structure du stock	1 et 2 zones
Sex ratio	1:1
Âge (longévité)	7+ ans
Mortalité naturelle	M=0,8 (/an) constante pour tous les âges (ou estimée dans le modèle : 1,48 pour les âges 0-1, 1,13 pour les âges 1-2, 1,13 pour les âges 2-3 et 0,83 pour les âges 3-4 et plus)
Courbe de croissance	Croissance à deux stances VB log K (Eveson <i>et al.</i> , 2015)*
Relation taille-poids	$W=aL^b$ avec $a=5,32*10^{-6}$ et $b=3,34958$ pour les deux sexes
Maturité	Dépendante de la longueur (50% de maturité à 38 cm, 100% de maturité à 44 cm)
Fécondité	Proportionnelle à la biomasse du stock reproducteur
Stock-recrutement	B&H, h=0,8 (plus sensibilité, par exemple 0,7 et 0,9), sigma_R=0,6
<b>Autres paramètres</b>	
Pêcheries	4 (canneurs des Maldives, senne sur bancs libres PSFS, senne sur bancs associés PSLs, autres)
Indices d'abondance	PSFS/PSLS combinés, canneurs des Maldives
Sélectivité	Dépendante de la pêche. Splines cubiques

\*Eveson J P, Million J, Sardenne F & Le Croizier G (2015) Estimating growth of tropical tunas in the Indian Ocean using tag-recapture data and otolith-based age estimates. Fisheries Research: Indian Ocean Tuna Tagging Programme special issue.

#### 6.3.2 Évaluation du stock

76. Le GTTT A NOTÉ que, dans la mesure où le listao n'était pas une espèce prioritaire pour GTTT17, aucun document n'a été soumis pour ce point d'ordre du jour en 2015.

#### 6.3.3 Choix des indicateurs d'état du stock de listao

77. Le GTTT A CONVENU que l'avis sur l'état du listao en 2015 serait dérivé de la grille arrêtée en utilisant une méthode d'évaluation statistique intégrée de 2014. En 2014, 81 formulations du modèle ont été explorées afin de s'assurer que diverses sources d'incertitude plausibles avaient été explorées et représentées dans le résultat final. En général, les données ne semblent pas être suffisamment informatives pour justifier le choix d'un modèle individuel, et les résultats sont présentés sous la forme d'une grille et de la valeur médiane de la grille. L'approche basée sur une grille couvre l'incertitude de l'évaluation, qui est importante.

#### 6.4 *Élaboration d'un avis de gestion pour le listao et mise à jour du résumé exécutif sur le listao pour examen par le Comité scientifique*

78. Le GTPP **A ADOPTÉ** l'avis de gestion élaboré pour le listao (*Katsuwonus pelamis*), comme présenté dans la proposition de résumé sur l'état de la ressource et **DEMANDE** au Secrétariat de la CTOI de mettre à jour la proposition de résumé sur l'état du stock de listao avec les dernières données de captures disponibles pour 2014, si nécessaire, et de la présenter au CS, pour examen, dans le cadre des propositions de Résumés exécutifs.

- Listao (*Katsuwonus pelamis*) – [Appendice VII](#).

#### 6.5 *Mise à jour sur le processus d'évaluation de la stratégie de gestion du listao*

79. Le GTTT **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2015-WPTT17-35 qui décrit le modèle d'exploitation élaboré pour le listao dans l'océan Indien, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« Un modèle de simulation de la pêcherie de listao de l'océan Indien a été élaboré pour l'évaluation de procédures alternatives de gestion des pêcheries. Le modèle divise la population par région, âge et taille et la pêcherie par région et par engins (senne, canne, filet maillant, autres). Les distributions antérieures des probabilités et les gammes de sensibilité sont définies pour les paramètres du modèle pour une utilisation dans des tests de conditionnement et de robustesse. Les statistiques de performance sont définies en fonction de et en relation à des objectifs de gestion plus larges. Trois classes bien différentes de procédure de gestion sont fournies à titre d'exemples : *BRule* (une règle d'exploitation générique basée sur une estimation de l'état du stock), *FRange* (une procédure de gestion qui ajuste l'effort lorsque la mortalité par pêche est en dehors d'une fourchette-cible) et *IRate* (une procédure de gestion qui recommande un total admissible des captures en utilisant un indice de biomasse basé sur les PUE). »

80. Le GTTT **A NOTÉ** les améliorations apportées au modèle depuis la précédente session du GTTT, y compris la division de la région ouest en deux, les améliorations de la paramétrisation des déplacements et l'utilisation d'un modèle de croissance à deux stances.

81. Le GTTT **A APPROUVÉ** la formulation actuelle du modèle d'exploitation du listao (prenant en compte les modifications convenues au cours de GTM06, juste avant GTTT17, et notant le calendrier établi dans la résolution 15/10) et **A DÉCIDÉ** que son utilisation dans une série initiale d'évaluations des procédures de gestion devrait être présentée lors de la prochaine réunion du Comité scientifique, pour examen.

82. Le GTTT **RECOMMANDE** que le Comité scientifique envisage d'adopter le modèle d'exploitation pour le listao pour l'évaluation des procédures de gestion, comme stipulé dans la résolution 15/10.

## 7 **ALBACORE –EXAMEN DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR L'ÉTAT DU STOCK**

### 7.1 *Revue des statistiques disponibles sur l'albacore*

83. Le GTTT **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2015-WPTT17-07 Rev\_1 qui résume l'état d'une gamme de données et de statistiques reçues par le Secrétariat de la CTOI sur l'albacore, conformément à la *Résolution 15/02 Déclarations statistiques exigibles des parties contractantes et parties coopérantes non contractantes (CPC) de la CTOI*, pour la période 1950-2014. Le document fournit également une série d'indicateurs halieutiques, y compris les tendances des prises-et-effort, pour les pêcheries capturant des albacores dans la zone de compétence de la CTOI. Le document couvre les données sur les prises nominales, les prises-et-effort, les fréquences de tailles et d'autres données, notamment de marquage-recapture. Un résumé des principales informations intéressant le GTTT est fourni en [Annexe IVd](#).

84. Le GTTT **A NOTÉ** que, selon les informations de la base de données de la CTOI, certaines flottes palangrières, en particulier celle de Taïwan, province de Chine, ont recommencé à pêcher dans le centre de la zone ouest-tropicale de l'océan Indien depuis janvier 2012 –bien que l'effort de pêche à la palangre dans cette zone reste significativement inférieur aux niveaux d'avant le démarrage de la piraterie (soit par rapport au début des années 2000). Cependant, les palangriers japonais continuent à être quasiment absents de cette zone depuis juillet 2009.

85. **NOTANT** que la diminution de l'effort total et de la zone couverte pourrait réduire la capacité du GTTT à produire des estimations précises pour certaines flottes et/ou années, le GTTT **A CONVENU** qu'il faudrait suivre avec attention ce mouvement de retour des flottes dans la zone évacuée suite au développement de la piraterie et d'en informer le CS et le GTTT lors de leurs prochaines réunions.

86. Le GTTT A **NOTÉ** que, en raison des incertitudes actuelles dans les données de fréquences de tailles pour Taïwan, Chine, les échantillons de cette flotte à partir de 2002 ont été, pour la première fois, retirés de l'évaluation du stock d'albacore.
87. Le GTTT A **NOTÉ** que les données de prises-et-effort et de taille pour l'albacore (et pour d'autres espèces de thons tropicaux) ne sont pas disponibles ou ne sont pas déclarées selon les normes de la CTOI pour certaines pêcheries, y compris de nombreuses pêcheries côtières, de filet maillant et de palangriers de thon frais opérant en haute mer, qui représentent plus de la moitié des captures totales de ces dernières années.

## 7.2 Examen des nouvelles informations sur la biologie, la structure du stock, les pêcheries et l'environnement concernant l'albacore

### Sex-ratio des albacores et des patudos : Indonésie

88. Le GTTT A **PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2014-WPTT17-16 qui fournit une analyse du sex-ratio par classes de tailles des albacores et des patudos capturés par les palangriers indonésiens dans l'océan Indien oriental, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

*« Ce document présente le sex-ratio de l'albacore-YFT (Thunnus albacares, Bonaterre 1788) et du patudo-BET (Thunnus obesus, Lowe 1839) déterminé par le programme d'observateurs scientifiques de l'Institut de recherche sur la pêche thonière (RITF). La collecte des données a été réalisée entre août 2005 et décembre 2014 sur les palangriers indonésiens basés dans les ports de pêche de Benoa, Palabuhanratu, et Padang. Une analyse Chi 2 a également été utilisée pour déterminer le sex-ratio. Les YFT de taille allaient de 30 et 179 cm LF, mais 81,19% d'entre eux étaient capturables. Alors que 69,21% des BET étaient capturables, leur taille variait de 30 à 192 CM LF.*

*Un sex-ratio (F:M) de 1:1,45 a été observé pour l'albacore et de 1:1,32 pour le BET, indiquant que les mâles sont dominants. La corrélation entre le sex-ratio et la longueur s'est avérée significative avec un mode différent pour YFT et BET. Cependant, les deux corrélations peuvent être décrites comme des équations de régression linéaire. »*

89. Le GTTT A **RECONNU** l'intérêt et l'utilité des résultats présentés dans cette étude et a suggéré aux auteurs d'envisager d'augmenter la taille des échantillons afin de confirmer les résultats.
90. Le GTTT A **NOTÉ** que ces résultats confirment les conclusions des études précédentes réalisées dans d'autres régions en ce qui concerne la prédominance des mâles dans les captures des albacores de grande taille.

### Pêcherie d'albacore des Maldives

91. Le GTTT A **PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2015-WPTT17-417 qui présente un examen des pêcheries d'albacore aux Maldives, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

*« Les captures d'albacore (Thunnus albacares) aux Maldives provenaient essentiellement des canneurs. Les juvéniles (<60 cm LF) sont capturés en bancs mixtes et de même espèce, ce qui représente environ 15-20% de la composante « canneurs » du listao (Katsuwonus pelamis). La traîne et la ligne à main capturaient de petits nombres de grands albacores de surface (> 80 cm LF) avant la fin des années 1990. Une pêcherie spécifique ciblant les grands albacores a démarré vers la fin des années 1990 et s'est rapidement développée en ce que l'on appelle la pêcherie « à main de grands albacores ». La pêche est orientée vers le marché lucratif de l'exportation de poisson frais. Les pêcheurs à la canne opérant dans le nord et les régions centrales des Maldives peuvent passer à la ligne à main de manière opportuniste. Les captures totales et les taux de captures de l'albacore ont montré une augmentation au cours des dernières années. Le total des captures d'albacore aux Maldives se situait autour de 45 000-50 000 tonnes au cours des trois dernières années (2012-2014), dont environ 60% provenaient de la ligne à main et le reste des canneurs. » –voir le document pour l'intégralité du résumé.*

92. Le GTTT A **NOTÉ** que certains navires de pêche au thon opèrent à la fois à la ligne à main (HL) et à la canne (PL). Il a été précisé que les informations des journaux de bord ont permis la séparation de l'effort pour chaque engin.
93. Le GTTT A **NOTÉ** que le système de collecte de données actuel (qui date de 2011) règle de nombreux problèmes qui affectaient les données par le passé.
94. Le GTTT A **NOTÉ** que les captures déclarées pourraient être sous-estimées car les prises totales sont déclarées en poids éviscéré car le poisson est vidé avant le débarquement dans la pêcherie de HL. Les Maldives devraient étudier cette question et, si nécessaire, corriger les captures déclarées d'albacore à l'aide des relations poids total-poids éviscéré utilisées pour l'albacore par la CTOI.



**Association des albacores avec les DCP**

95. Le **GTTT A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2015-WPTT17-18 qui présente une évaluation préliminaire des différences de qualité d'habitat entre les bancs associés à des DCP et les bancs libres d'albacore, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

*« L'utilisation des dispositifs de concentration de poissons (DCP) dérivants par les flottilles de thoniers senners a considérablement accru les prises de thon depuis les années 1990. La forte augmentation du nombre de DCP nécessite des études pour en évaluer les impacts écologiques potentiels sur le cycle de vie complet des thons. Les effets des DCP sur la sélection de l'habitat devraient être une priorité de recherche puisque des modifications des caractéristiques du cycle de vie pourraient être la conséquence d'une sélection de l'habitat inappropriée. Nous avons évalué la qualité de l'habitat disponible pour les bancs d'albacores (Thunnus albacares) libres et associés à des DCP dans l'océan Pacifique occidental et central (WCPO). Nous avons quantifié la qualité de l'habitat avec un indice intégré d'habitat (IHI) développé en utilisant un modèle de régression quantile basé sur les variables environnementales disponibles. Les résultats préliminaires ont montré que les bancs libres ont tendance à présenter des intervalles de confiance à 95% (IC) plus élevés pour les valeurs d'IHI par rapport aux bancs associés aux DCP (respectivement 0,2933-0,3608 contre 0,1037-0,1181), ce qui suggère qu'ils bénéficiaient d'un habitat de qualité supérieure. » –voir le document pour l'intégralité du résumé.*

96. **NOTANT** que cette approche et la relation avec le concept de « piège écologique » bénéficieraient de nouvelles explorations avec des variables environnementales, le **GTTT A ENCOURAGÉ** l'utilisation des données opérationnelles pour une analyse plus approfondie, afin d'étudier l'impact de l'utilisation des DCP.

97. Le **GTTT A NOTÉ** que l'échantillonnage à différents moments de la journée pour les bancs libres et les bancs associés à des DCP peut signifier que les facteurs de condition observés ne sont pas comparables. La comparaison de différentes tailles et, par conséquent, de différents historiques de vie avec des métabolismes et des besoins énergétiques différents entre les deux types de bancs, pourrait affecter les résultats de l'étude. L'utilisation de tailles identiques pour améliorer l'analyse est encouragée.

**Régime alimentaire de l'albacore**

98. Le **GTTT A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2015-WPTT17-19 qui examine la nature opportuniste de l'alimentation de l'albacore (occurrence de débris de polyéthylène et de plastique dans l'estomac), dont voici le résumé fourni par les auteurs :

*« Un total de 112 estomacs d'albacore (Thunnus albacares) ont été analysés. La gamme de longueur totale des albacores étudiés était de 40-150 cm et la longueur moyenne était de 107,5 cm. La gamme de poids allait de 10 à 86,5 kg. Le régime alimentaire de l'albacore autour du Sri Lanka est composé d'une variété de proies telles que les poissons (51,75%), les calmars (34,5%), les crabes (4,5%), les crevettes (7,5%) et des débris (1,75%). La grande diversité dans la composition des aliments est représentée principalement par quelques familles de poissons téléostéens, puis des céphalopodes et des crustacés, ce qui indique que les albacore sont des mangeurs non sélectifs et que l'alimentation dépend de la disponibilité des proies plutôt que d'une sélectivité. La présente étude rapporte l'ingestion par l'albacore (Thunnus albacares) de débris tels que du plastique et du polyéthylène dans l'océan Indien. »*

99. Le **GTTT A NOTÉ** l'importance de consigner le temps entre la capture et l'éviscération du poisson, ce qui permettrait une meilleure compréhension de l'analyse des contenus stomacaux.

**Distribution spatiotemporelle des albacores capturés à la senne**

100. Le **GTTT A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2015-WPTT17-21 qui présente les modes temporels et spatiaux des taux de capture des albacores adultes dans la pêcherie de senne de l'ouest de l'océan Indien (1984-2014), dont voici le résumé fourni par les auteurs :

*« Les séries temporelles de prises par tailles de la pêcherie européenne de senne de l'océan Indien sont utilisées pour étudier la tendance et les caractéristiques spatiales de la proportion d'albacores adultes (YFT) dans les captures entre 1984 et 2014. La taille de première maturité L50 est le seuil utilisé pour définir le stock reproducteur et deux estimations extrêmes de L50 sont testées dans l'étude : 76 et 112 cm. À l'échelle de l'ensemble de la zone de pêche, combinant les bancs libres et associés, nous observons une baisse globale des ratios des géniteurs, indépendamment du niveau de capture. Deux fortes baisses sont observées dans la série, susceptibles de résulter de facteurs différents. La première baisse a eu lieu au cours de l'intense El Niño de 1997-1998 qui a affecté les captures et l'occurrence des bancs libres. La deuxième baisse qui a eu lieu entre 2008 et 2011 est probablement due à un changement de tactique et de stratégie de pêche, à l'apogée de la piraterie somalienne. » –voir le document pour l'intégralité du résumé.*

101. Le GTTT **A NOTÉ** que d'autres travaux ont également conclu que la principale frayère est située entre 0° et 10°S entre décembre et mars et ont indiqué qu'une deuxième saison de frai avec une intensité inférieure a lieu de juin à juillet.
102. Le GTTT **A NOTÉ** que les travaux décrivant l'habitat de frai de l'albacore sont limités par la distribution de la pêcherie de la flotte de senneurs et **A CONVENU** que ce type de travail devrait être élargi à d'autres engins et/ou régions pour offrir une meilleure compréhension de l'habitat de frai et des saisons/zones de frai de l'albacore dans tout l'océan Indien. Cependant, la principale limitation reste que les données de tailles sur lesquelles se fonde cette analyse sont très rares pour les engins autres que la senne.

### *Pêcherie palangrière d'albacore de Chine*

103. Le GTTT **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2015-WPTT17-22 qui examine la distribution des tailles de l'albacore capturé dans l'océan Indien par les palangriers chinois, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

*« L'albacore (Thunnus albacares) est l'une des importantes espèces de thon ciblées par les senneurs et les palangriers dans l'océan Indien. La distribution des tailles de l'albacore a été analysée sur la base de données collectées au cours de quatre marées par des observateurs nationaux de la pêcherie thonière de Chine dans l'océan Indien, entre juillet 2010 et février 2014 (aucun observateur en 2011). Pour la période 2010-2014, la longueur à la fourche allait de 54 à 180 cm et il y avait deux groupes prédominants d'albacore, avec la première classe à 85-105 cm LF et la seconde à 125-160 cm LF. La distribution des longueurs de 2010 à 2014 était principalement de 75-170 cm dans les premier et quatrième trimestres, principalement dans la zone 40°-70°E, 13°S-3°N, ce qui suggère que la région est la zone de frai. »*

## **7.3 Revue des nouvelles informations sur les statistiques concernant l'albacore**

### **7.3.1 Indices de PUE nominales et normalisées**

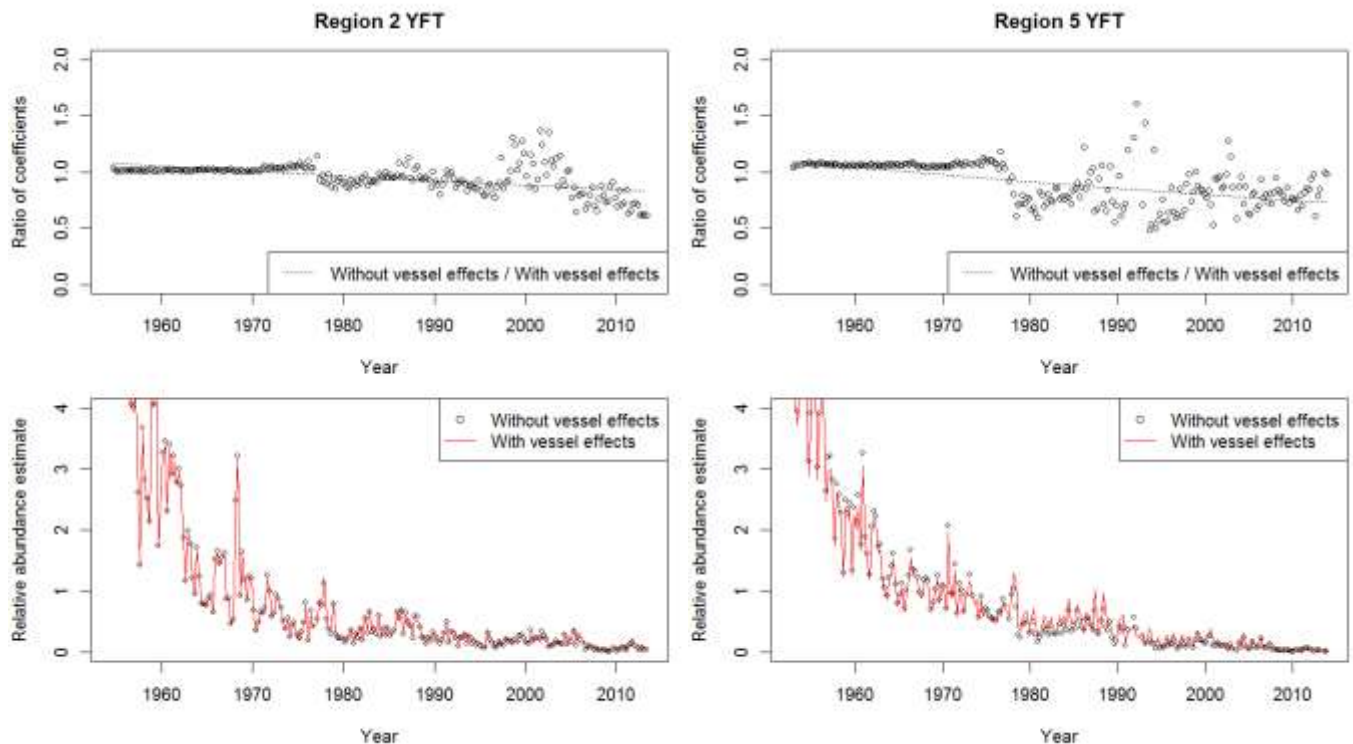
#### **Rapport du 2<sup>e</sup> atelier sur les PUE dans les pêcheries palangrières**

104. Le GTTT **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2015-WPTT17-23 qui est le rapport du 2<sup>e</sup> atelier sur les PUE dans les pêcheries palangrières, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

*« Un atelier d'évaluation des tendances des PUE et des techniques utilisées par la CTOI a eu lieu à Taipei, du 30 avril au 2 mai 2015. La réunion a porté sur certains aspects-clés pour expliquer pourquoi il y avait des différences dans certaines des flottes de pêche à la palangre et a abordé les objectifs suivants qui ont été identifiés durant le 1<sup>er</sup> atelier sur les PUE (IOTC-2013-CPUEWS01) : évaluer pourquoi les PUE peuvent diverger et identifier des méthodes améliorées pour élaborer et choisir des indices d'abondance appropriés pour l'albacore et le patudo. Les questions suivantes seront abordées : 1) Réaliser des analyses pour caractériser les pêcheries, y compris des analyses exploratoires des données pour améliorer la compréhension des facteurs susceptibles d'affecter les PUE ; 2) évaluer les critères de filtrage utilisés par les principales CPC pour tester si les différences surgissent en raison de différentes façons de filtrer les données et recommencer l'analyse avec des critères similaires ; 3) utiliser l'approche démontrée par Hoyle et Okamoto (2011) à la WCPFC pour évaluer l'efficacité de la flotte par décennie, puis calibrer le signal pour évaluer si nous avons les mêmes tendances par zones ; 4) utiliser des approches pour déterminer le ciblage, puis filtrer les données et réaliser de nouvelles analyses pour les espèces requises ; 5) utiliser les données de niveau opérationnel dans les analyses des données pour chaque flotte, dans le cadre d'une réunion conjointe de toutes les CPC. » –voir le document pour l'intégralité du résumé.*

105. Le GTTT **A RECONNU** l'excellente progression de l'atelier vers l'obtention d'indices d'abondance fiables pour l'évaluation des stocks et le processus d'évaluation des stratégies de gestion.
106. Le GTTT **A NOTÉ** que les données opérationnelles doivent être collectées et analysées aussi fréquemment que possible et que la portée de ces études devrait être étendue à d'autres flottes (par exemple, les palangriers industriels des Seychelles et les données de l'*Indian Survey*) et à d'autres espèces intéressant les groupes de travail de la CTOI (par exemple le germon et les marlins).
107. Le GTTT **A SUGGÉRÉ** plusieurs directions pour de futures études, y compris : i) explorer les effets négatifs de la forte concentration de l'effort (par le biais des épuisement localisés ou des interactions des engins) ; ii) s'efforcer de comprendre le mécanisme par lequel le regroupement affecte la capturabilité ; iii) les interactions entre les effets spatiaux fixes de 5x5 degrés et les effets environnementaux dynamiques.
108. Le GTTT **A NOTÉ** que la combinaison des observations des différentes flottes en une seule analyse devrait fournir une série temporelle avec une meilleure couverture spatiale et temporelle, à condition que la qualité des données et la cohérence entre les flottilles puissent être assurées ([Figure 2](#)).

109. Le **GTTT A CONSIDÉRÉ** que l'analyse typologique est un outil puissant pour la classification des types de calées, mais il a été reconnu que la composition des espèces n'est pas nécessairement un indicateur fiable des intentions de ciblage.
110. Le **GTTT A RECONNU** que l'utilisation des effets des navires individuels semble identifier des changements de capturabilité dans la série des PUE palangrières du Japon, qui ne sont autrement pas évidents.



**Figure 2.** Albacore : séries de PUE palangrières normalisées issues de l'analyse combinée des données des palangriers japonais, taïwanais et coréens, entre 1952 et 2013 (à gauche : région 2 ; à droite : région 5). Note : les zones sont basées sur les définitions de 2014.

111. **NOTANT** que les PUE des palangriers de Taïwan, Chine dans les régions méridionales sont affectée par la récente croissance rapide de la pêcherie de rouvet et que c'est une nouvelle pêcherie avec une capturabilité sensiblement inférieure pour les thons, il est important que les indices de PUE reflètent ce changement de capturabilité. Ainsi, le **GTTT RECOMMANDE** que les futures normalisations des PUE thonières devraient utiliser des méthodes appropriées pour identifier l'effort dirigé vers le rouvet et les espèces apparentées et de soit retirer ledit effort du jeu de données, soit d'inclure dans la normalisation une variable catégorique pour la méthode de ciblage. Les données sur le rouvet devraient être fournies aux analystes de données produisant les indices de PUE.
112. Le **GTTT A NOTÉ** que les différences entre les indices des PUE palangrières du Japon et de Taïwan, Chine ont été examinées et attribuées soit à la faible couverture d'échantillonnage des données de journaux de bord (de 1982 à 2000) soit à des déclarations erronées à travers les océans (Atlantique et Indien) des prises de patudo entre 2002 et 2004 pour Taïwan, Chine. Le **GTTT RECOMMANDE** 1) le développement de critères minimaux (par exemple 10% en utilisant un simple échantillonnage aléatoire stratifié) pour la couverture des journaux de bord pour en utiliser les données dans les processus de normalisation ; et 2) l'identification, grâce à une analyse exploratoire, des navires qui font des déclarations erronées et leur exclusion du jeu de données dans les analyses de normalisation.
113. Le **GTTT RECOMMANDE** ce qui suit :
- Il faudrait donner plus de crédibilité aux indices de PUE basés sur les données opérationnelles, car les analyses de ces données peuvent prendre en compte plusieurs facteurs et donc les analystes sont mieux à même de vérifier les données pour y rechercher d'éventuelles incohérences et erreurs.
  - Les flottilles de Taïwan, Chine devraient fournir aux analystes toutes les données des journaux de bord disponibles, ce qui représente la meilleure et la plus complète source d'informations possible. Cela provient du fait que les jeux de données actuellement utilisés par des scientifiques de Taïwan, Chine

sont incomplets et ne sont pas mis à jour avec les données des journaux de bord qui arrivent après la finalisation des jeux de données.

- Il faudrait, dans la mesure du possible, obtenir les informations sur l'identité des navires pour les flottilles japonaises pour la période antérieure à 1979, à partir des journaux de bord originaux ou d'autres sources, pour permettre une estimation du changement de capturabilité durant cette période et pour permettre une analyse typologique en utilisant les données au niveau des navires. Pendant cette période, il y a eu des changements significatifs de technologies (par exemple, les congélateurs) et de ciblage (par exemple de l'albacore au patudo).
- L'examen des données de niveau opérationnel de toutes les flottilles palangrières (Rép. de Corée, Japon et Taïwan, Chine) va nous donner une meilleure idée de ce qu'il se passe au niveau de la pêche et du stock, surtout si certains jeux de données ont des tailles d'échantillon réduites ou un effort faibles pour quelques années, tandis que d'autres ont des tailles d'échantillons élevées et un effort plus élevé. Nous aurons donc un échantillon représentatif couvrant les zones les plus étendues possibles dans l'océan Indien. Cela permettra également d'éviter de n'avoir aucune information pour certaines strates si aucune flottille n'y opérait et de devoir dans ce cas combiner deux indices.

114. **NOTANT** le paragraphe 113 ci-dessus, le **GTTT RECOMMANDE** qu'un travail conjoint d'analyse des données opérationnelles de prises-et-effort de plusieurs flottilles soit réalisé, afin d'améliorer les méthodes et de fournir des indices d'abondance pour les évaluations de stocks de la CTOI.

#### **PUE palangrières normalisées de l'Inde**

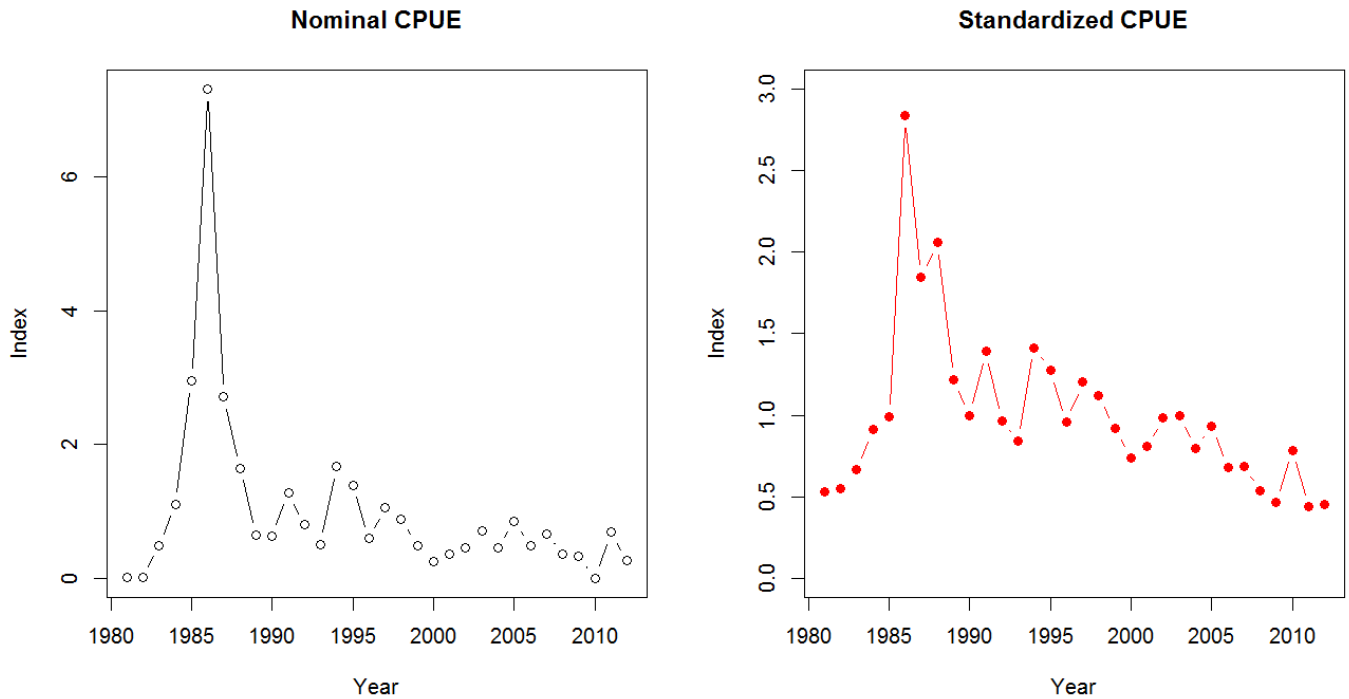
115. Le **GTTT A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2015-WPTT17-24 qui présente la normalisation des taux d'hameçonnage de l'albacore de la pêche thonière en eaux lointaines de *Fishery Survey* d'Inde (1981-2012), dont voici le résumé fourni par les auteurs :

*« Les modèles linéaires généralisés (GLM) sont couramment utilisés pour évaluer les impacts des variables opérationnelles et environnementales sur les prises par unité d'effort (PUE) et pour dériver les PUE normalisées qui peuvent être utilisées comme un indice relatif de l'abondance du stock. L'analyse GLM est un moyen efficace de normaliser les données de PUE avec des taux de captures dans lesquels il y a une forte proportion de zéros dans les données de captures. Ce document décrit une méthode pour analyser les données d'enquête sur l'albacore, incorporant les valeurs zéro et non zéro en un seul modèle. La base de données contient des informations sur les calées des palangres effectuées par les navires de recherche du FSI entre 1981 et 2012. La variable de réponse choisie est les captures en nombre de poissons pour 100 hameçons. Les taux d'hameçonnage normalisés pour l'albacore ont été obtenus par le biais de l'approche GLM. Dix variables (année, trimestre, latitude, longitude, durée (temps de trempage), taux de capture des voiliers, listaos et marlins, engins et type de navire ont été utilisées pour construire le modèle GLM. » –voir le document pour l'intégralité du résumé.*

116. Le **GTTT A SALUÉ** les résultats de l'enquête indienne comme un précieux indice de l'abondance relative qui pourrait ne pas être biaisé au même degré que dans les pêcheries commerciales par des changements dans le ciblage et l'efficacité, de telle sorte que des expériences futures pourraient être menées pour évaluer explicitement les effets de la capturabilité ([Figure 3](#)).

117. Le **GTTT A NOTÉ** que les captures d'albacore étaient très faibles ces dernières années, ce qui est cohérent avec les informations limitées sur les PUE des pêcheries commerciales. Les auteurs ont indiqué que les captures d'autres espèces de non-thonidés ont été exceptionnellement élevées au cours de cette période. Il y a eu des changements technologiques au cours de l'enquête, qui ont probablement affecté la capturabilité (par exemple l'utilisation d'enregistreurs de salinité/température/profondeur et des changements de configuration des engins).

118. Le **GTTT A ENCOURAGÉ** la poursuite de l'enquête et **DEMANDE** des analyses complémentaires pour une utilisation future dans le processus d'évaluation des stocks de la CTOI. Il fut suggéré de fournir une description détaillée de la méthodologie de l'enquête et des modèles statistiques alternatifs permettant de traiter le grand nombre d'observations nulles. Ces analyses devraient être poursuivies conjointement avec les analyses de normalisation des PUE, y compris le partitionnement des zones d'enquête selon les régions du modèle d'évaluation.



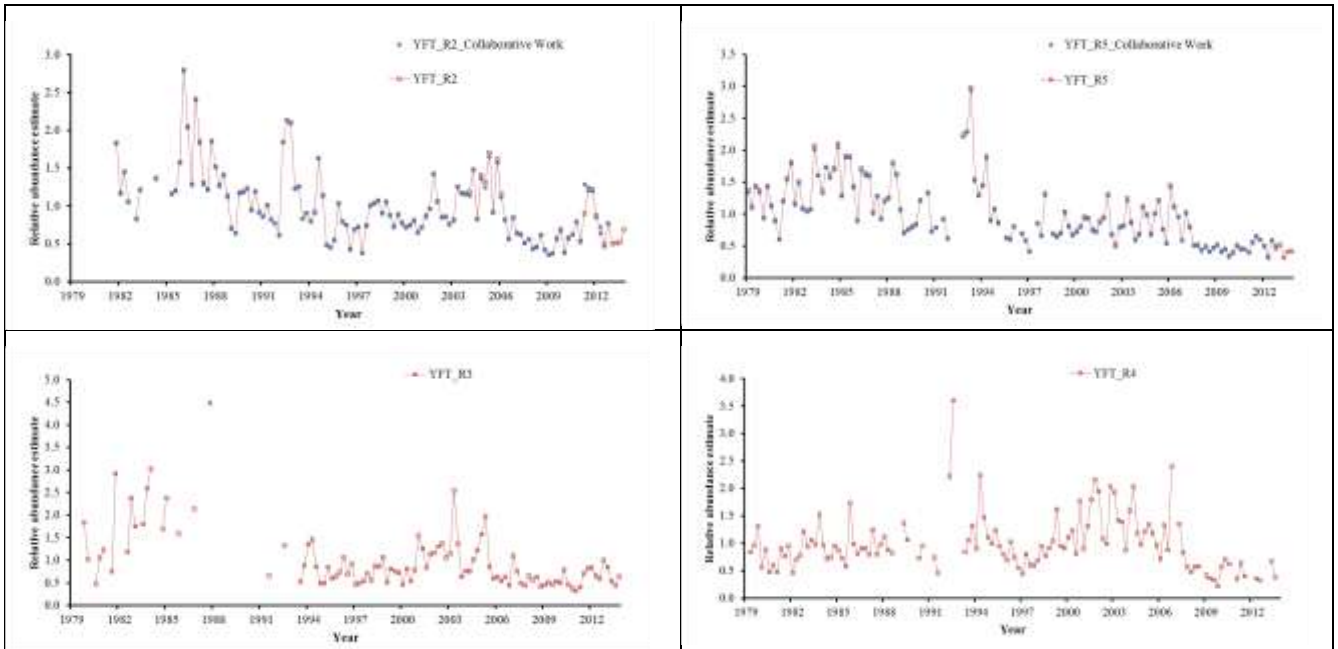
**Figure 3.** Albacore : Séries de PUE palangrières des enquêtes menées par l'Inde entre 1981 et 2012 (dans la ZEE indienne).

***PUE palangrières normalisées de Taïwan, Chine***

119. Le GTTT **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2015-WPTT17-25 qui présente une mise à jour de la normalisation, au moyen d'un modèle linéaire généralisé, des PUE des patudos et des albacores capturés par la pêcherie palangrière de Taïwan, Chine dans l'océan Indien, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

*« Les données mises à jour pour 2012 et 2013 de la pêcherie palangrière taïwanaise ont été utilisées dans cette analyse. L'analyse typologique a été utilisée pour classer les calées de palangres par rapport à la composition des espèces des captures, afin de déterminer si l'analyse typologique pourrait identifier des stratégies de pêche distinctes. La normalisation des PUE du patudo et de l'albacore ont été présentées. Toutes les analyses ont été effectuées au moyen des méthodes utilisées par l'atelier collaboratif sur les données palangrières et la normalisation des PUE pour le patudo et l'albacore, qui a eu lieu en mars et avril 2015 à Taipei. ».*

120. Le GTTT **A NOTÉ** les analyses de PUE mises à jour ([Figure 4](#)) et a encouragé les auteurs à poursuivre ces analyses dans le cadre d'un effort multilatéral pour améliorer les normalisations des PUE.



**Figure 4.** Albacore : Séries de PUE palangrières normalisées (par régions/zones) de Taïwan, Chine entre 1979 et 2013. Note : les zones sont basées sur les définitions de 2014.

#### **Palangres du Japon – prises par unité d'effort (PUE)**

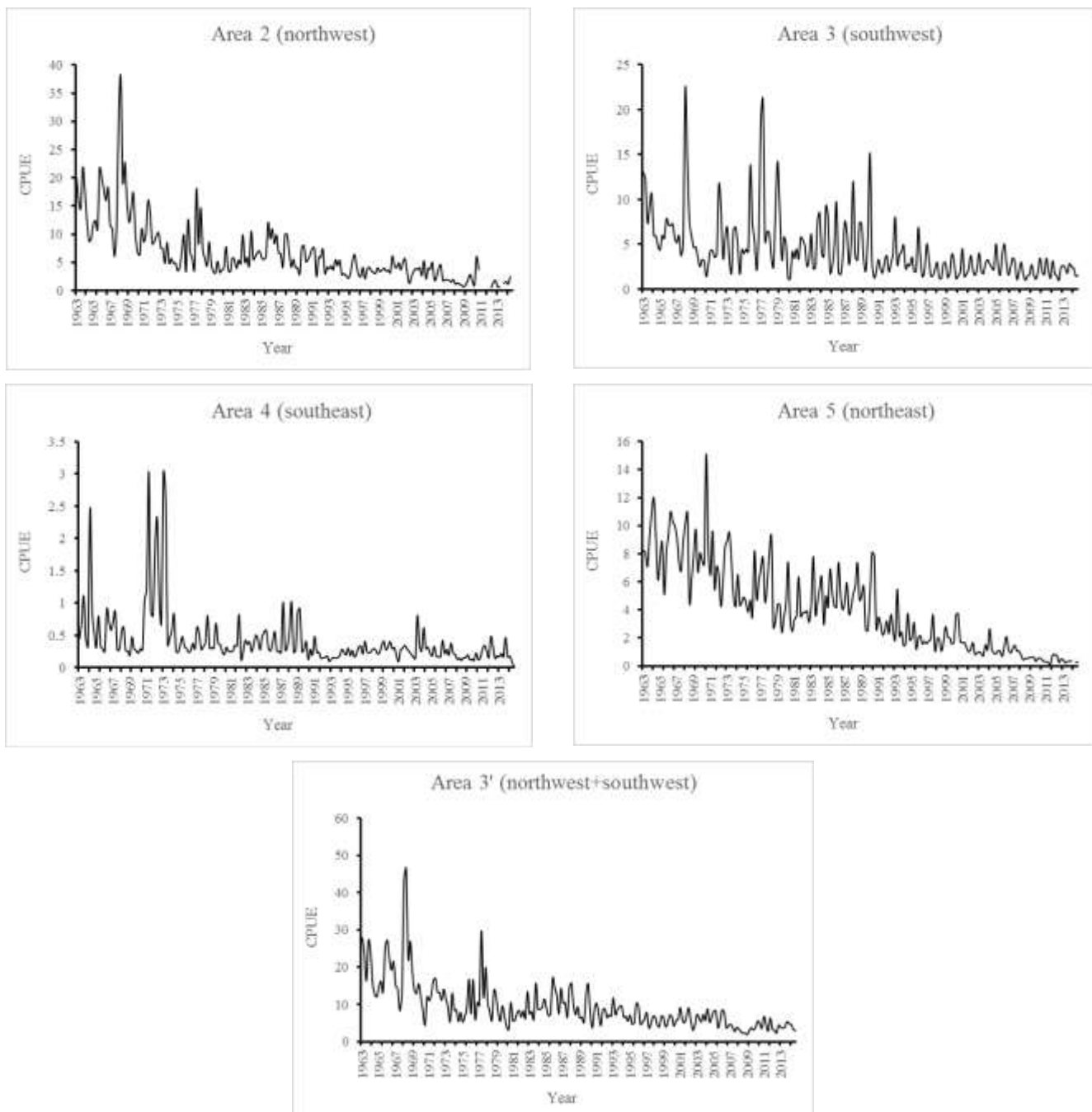
121. Le GTTT **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2015-WPTT17-26 qui présente une mise à jour de la normalisation des PUE japonaises pour l'albacore dans l'océan Indien, ainsi qu'un examen des méthodes de normalisation, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« Les PUE des palangriers japonais pour l'albacore dans la principale zone de pêche et dans l'ensemble de l'océan Indien, ainsi que les PUE spécifiques à chaque zone, ont été normalisées jusqu'en 2014 au moyen d'un GLM. Afin d'éviter le biais des données, on a également examiné des scénarios sans zone 2, avec une zone 3' qui combine les zones 2 et 3, ainsi qu'une normalisation des données de captures combinées pour l'ensemble de l'océan Indien. Fondamentalement, ces PUE normalisées ont montré des tendances similaires. Les PUE ont cessé de diminuer du début des années 1960 à 1974, puis se sont maintenues au même niveau jusqu'en 1990. Par la suite, elles ont diminué à un niveau historiquement bas au cours des dernières années. Ces dernières années, la tendance stable de tous les modèles indique que la baisse de l'effort causée par les activités de piraterie dans la zone 2 n'a que peu d'effets sur les tendances globales des PUE. Les tendances des PUE spécifiques à chaque zone étaient similaires entre les zones 2-5 et 3'. L'application d'un effet « 5 degrés de latitude/longitude » produit un effet significatif sur la tendance des PUE pour les zones 3 et 4. Les tendances des PUE à partir des données pour l'ensemble de l'océan Indien présentent une baisse plus marquée dans la zone 4. Les PUE normalisées dans la région 3' présentent une tendance intermédiaire entre celles des zones 2 et 3. ».

122. Le GTTT **S'EST FÉLICITÉ** de l'analyse mise à jour de normalisation des taux de captures ([Figure 5](#)) et **A CONVENU** que les futures analyses devraient continuer en conjonction avec la collaboration multilatérale et que les séries de PUE fournies pour l'évaluation des stocks devraient suivre les recommandations de l'atelier sur les PUE, y compris l'utilisation des données opérationnelles.

123. Le GTTT **A NOTÉ** que l'analyse a estimé une augmentation de la capturabilité de l'albacore associée avec le nombre d'hameçons entre flotteurs (HBF), ce qui est contraire à ce que l'on pourrait attendre (un HBF supérieur est traditionnellement supposé refléter des calées plus profondes et le ciblage du BET). Ceci suggère que la relation n'est pas aussi simple et qu'il y a probablement des interactions importantes entre HBF, les effets spatio-temporels et/ou des effets liés à la ligne principale qui nécessitent un examen plus approfondi.

124. Le GTTT **A NOTÉ** qu'une forte baisse des PUE est survenue dans la zone 5 autour de 1990, ce qui peut avoir été le résultat d'un changement dans le ciblage, sans que l'on en sache plus.



**Figure 5.** Albacore : PUE palangrières japonaises par zones (la zone 3' est une combinaison des zones 2 et 3) entre 1963 et 2014. Note : les zones sont basées sur les définitions de 2014.

### Résumé des discussions sur les PUE

125. Le GTTT A NOTÉ les points suivants concernant les discussions sur les PUE palangrières :

- Les dernières séries de PUE de l'albacore étaient relativement cohérentes les unes avec les autres et avec l'enquête indienne (comme on peut le voir dans la [Figure 6](#), malgré l'incohérence dans les définitions spatiales pour les séries représentées).
- Les séries de PUE palangrières du Japon ont été mises en avant dans les évaluations des stocks. L'évaluation SS3 a également réalisé des essais de sensibilité en utilisant les données combinées des flottilles qui incluent l'effet des bateaux individuels, les PUE des palangriers indiens et les PUE des senneurs de l'Union européenne.
- Les effets de la piraterie ont augmenté l'incertitude des indices des PUE japonaises dans la région occidentale de l'océan Indien équatorial depuis 2008 et, par conséquent, les indices ne sont pas disponibles pour certains trimestres. La zone d'opération de la flottille de pêche palangrière du Japon est fortement réduite et les indices sont donc dérivés d'une proportion plus faible de la région. Les méthodes de normalisation peuvent potentiellement prendre en compte les changements dans la distribution spatiale, bien qu'un biais puisse alors être introduit. Néanmoins, les indices de PUE basés

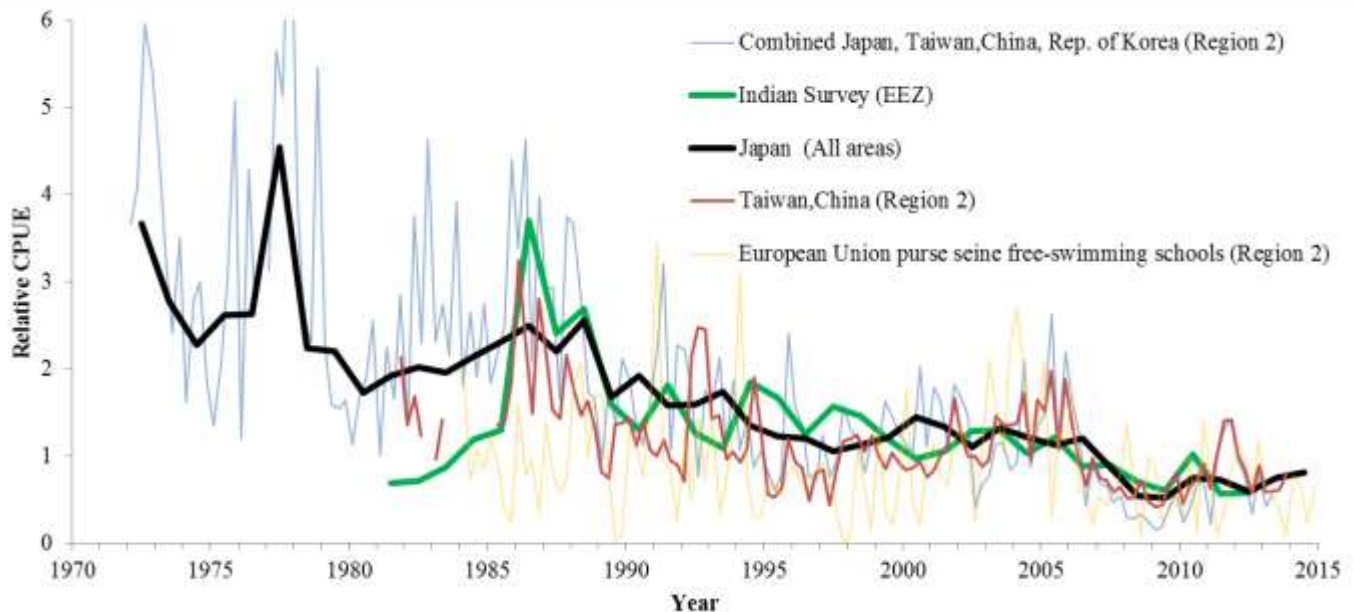
sur les données des flottes combinées ont montré des tendances similaires à celles des indices palangriers du Japon pendant et après la période de piraterie.

- On a observé en mer d'Arabie du nord une réduction substantielle de l'effort de pêche à la palangre par les nations pêchant en eaux lointaines et, par conséquent, un manque de séries de PUE pour cette région.

126. Le GTTT **A CONVENU** que la collaboration multilatérale sur la normalisation des PUE devrait se poursuivre pour améliorer la compréhension des PUE commerciales comme indices d'abondance relative et étendre les travaux futurs pour inclure d'autres flottilles, y compris celle de l'*Indian Survey*.

127. Le GTTT **A NOTÉ** que, parmi les séries de PUE de l'albacore disponibles pour les évaluations, celle du Japon serait retenue pour les modèles d'évaluation de stock examinés en 2015, pour les raisons discutées ci-dessus ([Figure 6](#)).

- Données d'Inde (1981–2012) du document IOTC-2015-WPTT17-24
- Données de Taïwan, Chine (1980–2014) du document IOTC-2015-WPTT17-25
- Données du Japon (1963–2014) du document IOTC-2015-WPTT17-26
- Données de l'Union européenne (senne sur bancs libres, incluant une augmentation annuelle de 3% de la puissance de pêche ; 1984–2014) fournies pendant le GTTT (pas de document)



**Figure 6.** Albacore : comparaison des indices d'abondance relative dérivés des taux de captures des palangriers commerciaux du Japon, de Taïwan, Chine et des flottes combinées (Japon, Taïwan, Chine et Rép. de Corée) et de ceux de l'*Indian Survey* (à noter que les régions ne sont pas les mêmes, que les séries ont toutes été mises à l'échelle par rapport à la moyenne 2001-2010 et que les observations avant 1972 ont été omises).

128. Le GTTT a noté qu'une série de PUE (de 1984 à 2014) pour la flotte de senneurs de l'Union européenne ciblant les bancs libres a été fournie comme indice exploratoire d'abondance de l'albacore. Cette série comprenait comme hypothèse arbitraire une augmentation de capturabilité de 3% par an, mais ne reflétait pas la baisse globale d'abondance à long terme évidente dans la série palangrière. Le GTTT **A ENCOURAGÉ** les auteurs à effectuer d'autres analyses pour quantifier explicitement l'augmentation de la capturabilité avec le temps.

### 7.3.2 Évaluation des stocks

129. Le GTTT **A NOTÉ** que trois méthodes de modélisation (BBPM, SCAA et SS3) ont été appliquées à l'évaluation de l'albacore en 2015. Les différentes évaluations ont été présentées au GTTT dans les documents IOTC-2015-WPTT17-27, 28 Rev\_2 et 30. Chaque modèle est résumé dans les sections ci-dessous.

#### Albacore : résumé des modèles d'évaluation des stocks en 2015

130. Le GTTT **A NOTÉ** le [Tableau 6](#) qui présente un aperçu des principales caractéristiques de chaque modèle présenté en 2015 pour les évaluations de l'ensemble de l'océan Indien (3 types de modèles). De même, le [Tableau 7](#) présente un résumé des résultats des évaluations.



**Tableau 6.** Albacore: Évaluations pour l'ensemble de l'océan Indien. Résumé des caractéristiques finales des modèles appliqués à la ressource d'albacore de l'océan Indien en 2015.

Caractéristiques du modèle	BBPM (doc #27)	SCAA (Doc #28 Rev_2)	SS3 (Doc# 30)
Disponibilité du logiciel	WinBUGS (Lunn et al. 2000)	<a href="http://ocean-info.ddd.jp/kobeaspm/aspm/ASPM.zip">http://ocean-info.ddd.jp/kobeaspm/aspm/ASPM.zip</a>	NMFS toolbox
Structure spatiale de la population / zones	1	1	4
Nombre de séries de PUE	2	1 (JPN) zone (23+5)	4
Utilisation des prises par taille/âge	Non	CAA	CAL
Structuré par âge	Non	0-5 et 6+	Oui
Structuré par sexe	Non	Non	Oui (pour sensibilité uniquement)
Nombre de flottilles	Combinées en 1	7	21
Recrutement stochastique	Non	Oui	Oui

Lunn D J, Thomas A, Best N, et al. 2000. WinBUGS- a Bayesian modelling framework: Concepts, structure, and extensibility. *Statistics and Computing*, 10:325–337.

**Tableau 7.** Albacore : résumé des principaux indicateurs de gestion des évaluations réalisées en 2015 (voir les documents respectifs pour le détail du calcul des indicateurs de gestion).

Indicateurs de gestion	BBPM (doc #27)	SCAA (Doc #28 Rev_2)	SS3 (Doc# 30)
Estimation la plus récente des captures (t) (2014)	430 331	430 327	427 440
Captures moyennes sur les 5 dernières années (t) (2010–2014)	373 824	373 824	368 853
$h$ (pente)	n.d.	0,86	0,8
PME (1000 t) (IC 80%)	344 (330–356)	415 (367–463)	421 (404–439)
Période de données (captures)	1950–2014	1950–2014	1950–2014
Séries/périodes de PUE	Japon: 1972–2014 Taiwan, Chine: 1980–2012	Japon: 1963–2014	Japon: 1972–2014
$F_{PME}$ (IC 80%)	0,37 (0,29–0,46)	0,54 (n.d.)	0,165 (0,162–0,168)
$SB_{PME}$ ou $*B_{PME}$ (IC 80%)	942,2* (779,4–1148,1)	788 (n.d.)	1 217 (1 165–1 268)
$F_{2014}/F_{PME}$ (IC 80%)	1,87 (1,45–2,37)	1,07 (0,82–1,32)	1,34 (1,02–1,67)
$B_{2014}/B_{PME}$ (CI 80%)	0,74 (0,62–0,90)	n.d.	n.d.
$SB_{2014}/SB_{PME}$ (IC 80%)	n.d.	0,84 (0,50–1,18)	0,66 (0,58–0,74)
$B_{2014}/B_{1950}$ (IC 80%)	0,30 (0,25–0,37)	n.d.	n.d.
$SB_{2014}/SB_{1950}$ (IC 80%)	n.d.	0,30 (n.d.)	0,23 (0,21–0,26)
$SB_{2014}/SB_{actuelle, F=0}$ (IC 80%)	n.d.	n.d.	0,30 (n.d.)

n.d.=non disponible

### Évaluation de l'albacore avec un modèle bayésien de production de biomasse (BBPM)

131. Le GTTT A PRIS CONNAISSANCE du document IOTC-2015-WPTT17-27 qui présente une évaluation du stock d'albacore dans l'océan Indien au moyen d'un modèle bayésien de production de biomasse (BBPM), dont voici le résumé fourni par les auteurs :

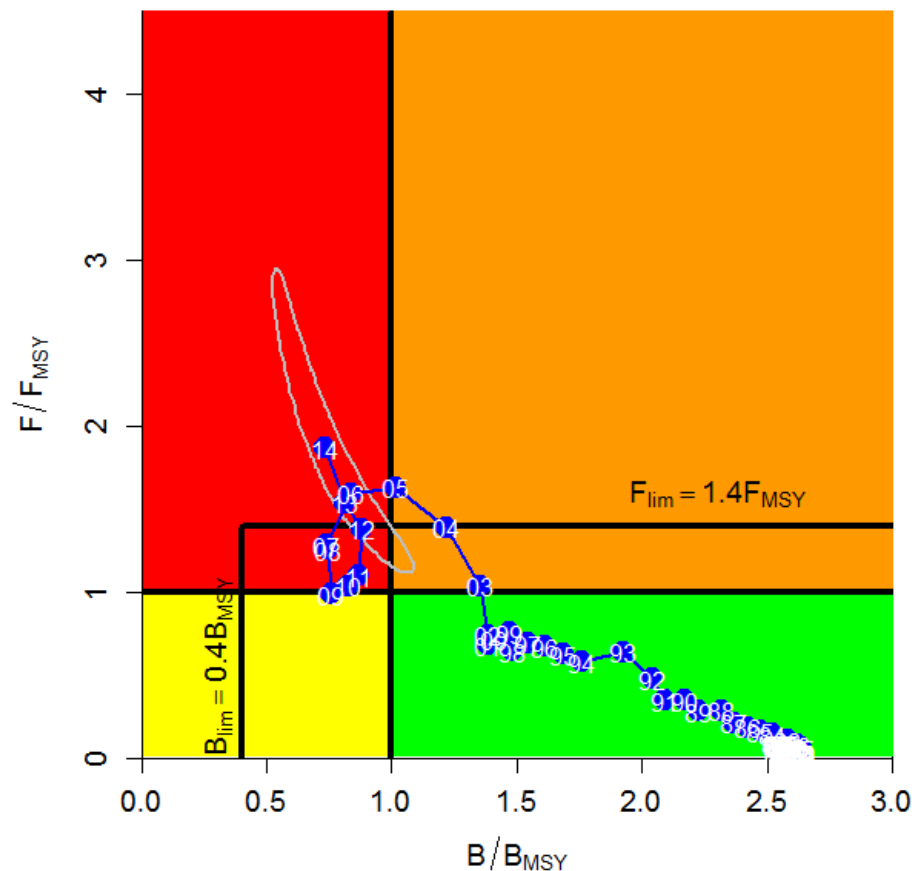
« Un modèle bayésien de dynamique de la biomasse de type Fox a été développé pour évaluer l'état du stock d'albacore (*Thunnus albacares*) dans l'océan Indien (1950 à 2014). Les résultats ont montré que la médiane de la production maximale équilibrée (PME) était de 344 200 t et les médianes de  $B_{2014}/B_{PME}$  et  $F_{2014}/F_{PME}$  étaient respectivement de 0,74 et 1,87. Ainsi, le stock était soumis à la surpêche et surexploité à la fin de 2014. Les évaluations de risque suggèrent que le niveau actuel des captures en 2014 (430 331 t) est supérieur à la PME et ce niveau peut entraîner un risque élevé pour le stock d'être surexploité et soumis à la surpêche. À l'avenir, les captures devraient être réduites à 67% du niveau actuel, ce qui conduira à une probabilité de 60% que la biomasse dépasse  $B_{PME}$  d'ici à 2024. Les

*résultats sont plus pessimistes que ceux obtenus avec des modèles intégrés structurés par âge en 2012 et cette année. Dans la mesure où il y a de fortes incertitudes dans la présente évaluation, nous suggérons que les résultats ne soient pas utilisés pour élaborer des avis de gestion, mais seulement pour comparaison avec les résultats d'autres modèles. ».*

132. Le GTTT A NOTÉ les principaux résultats de l'évaluation utilisant BBPM, présentés dans les Tableaux 8 et 9 et la Figure 7 ci-dessous.

**Tableau 8.** Albacore : principaux indicateurs de gestion de l'évaluation utilisant BBPM, pour l'océan Indien.

Indicateurs de gestion	océan Indien
Estimation la plus récente des captures (t) (2014)	430 331
Captures moyennes sur les 5 dernières années (t) (2010–2014)	373 824
$h$ (pente)	n.d.
PME (1000 t) (IC 80%)	344 (330–356)
Période de données (captures)	1950–2014
Séries/périodes de PUE	Japon: 1972–2014 Taiwan, Chine: 1980–2012
$F_{PME}$ (IC 80%)	0,37 (0,29–0,46)
$SB_{PME}$ ou $*B_{PME}$ (IC 80%)	942,2* (779,4–1148,1)
$F_{2014}/F_{PME}$ (IC 80%)	1,87 (1,45–2,37)
$B_{2014}/B_{PME}$ (CI 80%)	0,74 (0,62–0,90)
$SB_{2014}/SB_{PME}$ (IC 80%)	n.d.
$B_{2014}/B_{1950}$ (IC 80%)	0,30 (0,25–0,37)
$SB_{2014}/SB_{1950}$ (IC 80%)	n.d.
$SB_{2014}/SB_{actuelle, F=0}$ (IC 80%)	n.d.



**Figure 7.** Albacore : Graphe de Kobe pour l'évaluation BBPM sur l'ensemble de l'océan Indien. Les disques bleus représentent la trajectoire des estimations ponctuelles des ratios  $B/B_{PME}$  et du proxy de  $F$  pour chaque année de 1950 à 2014.

La ligne grise représente l'intervalle de confiance à 95% associé à l'état du stock 2014. Les lignes noires représentent les points de référence provisoires de la CTOI.

**Tableau 9.** Albacore : Matrice de stratégie de Kobe II pour l'évaluation BBPM pour l'ensemble de l'océan Indien. Probabilité (pourcentage) de violer les points de référence-cibles (haut) et -limites (bas) basés sur la PME pour 9 projections à captures constantes (niveaux de captures moyens de 2014 (430 372 t),  $\pm 10\%$ ,  $\pm 20\%$ ,  $\pm 30\%$  et  $\pm 40\%$ ) sur 3 et 10 ans.

Point de référence et durée de projection	Projections de capture alternatives (par rapport aux captures moyennes 2014) et probabilité (%) de violer les points de référence ( $B_{cible} = B_{PME}$ ; $F_{cible} = F_{PME}$ )								
	60% (258223t)	70% (301260t)	80% (344298t)	90% (387335t)	100% (430372t)	110% (473409t)	120% (516446t)	130% (559484t)	140% (602521t)
$B_{2017} < B_{PME}$	77	92	98	99	99	100	100	100	100
$F_{2017} > F_{PME}$	40	82	97	100	100	100	100	100	100
$B_{2024} < B_{PME}$	10	57	95	100	100	100	100	100	100
$F_{2024} > F_{PME}$	6	49	95	100	100	100	100	100	100

Point de référence et durée de projection	Projections de capture alternatives (par rapport aux captures moyennes 2014) et probabilité (%) de violer les points de référence ( $B_{lim} = 0,4 B_{PME}$ ; $F_{lim} = 1,4 F_{PME}$ )								
	60% (258223t)	70% (301260t)	80% (344298t)	90% (387335t)	100% (430372t)	110% (473409t)	120% (516446t)	130% (559484t)	140% (602521t)
$B_{2017} < B_{Lim}$	2	12	37	66	86	95	98	99	100
$F_{2017} > F_{Lim}$	9	43	80	96	99	99	100	100	100
$B_{2024} < B_{Lim}$	3	27	77	98	100	100	100	100	100
$F_{2024} > F_{Lim}$	3	34	86	99	100	100	100	100	100

133. Le GTTT **A NOTÉ** ce qui suit à l'égard de l'approche de modélisation de BBPM présentée à la réunion :

- Les modèles de dynamique de la biomasse fournissent une comparaison utile avec les modèles structurés par âge, plus complexes, dans le cas présent illustrant la relation simple entre les trajectoires de  $B/B_{PME}$  et  $F/F_{PME}$  qui peut être attendue en l'absence de variation du recrutement, et qui peut sembler contre-intuitive dans les modèles structurés par âge.
- Il y avait des différences dans les tendances de la biomasse estimées à partir de différentes séries de PUE, avec moins de conflits internes dans les modèles qui utilisaient les séries de PUE des palangriers du Japon.

#### *Évaluation de l'albacore avec un modèle de prises-par-âges statistiques (SCAA)*

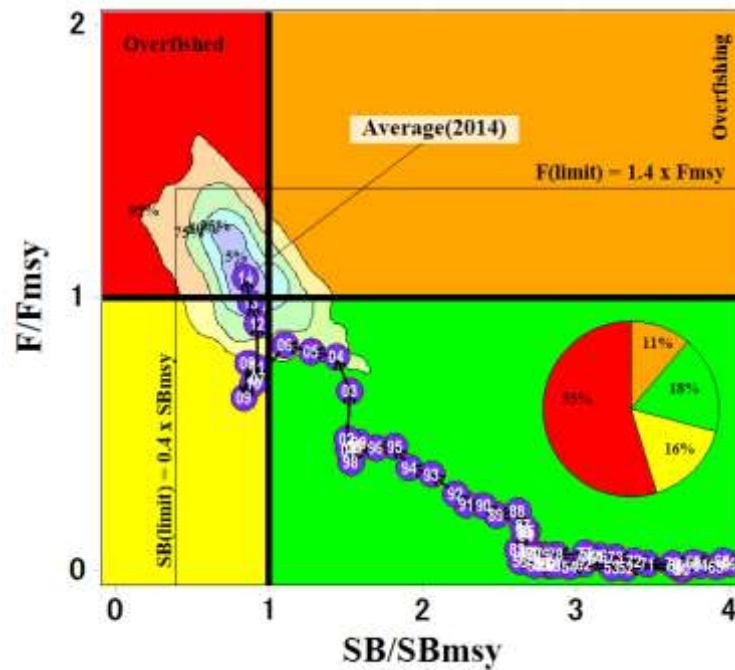
134. Le GTTT **A PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2015-WPTT17-27 qui présente une évaluation du stock d'albacore dans l'océan Indien au moyen d'un modèle de prises-par-âges statistiques (SCAA) de 1950 à 2014, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« Nous avons tenté d'évaluer le stock d'albacore (YFT) dans l'océan Indien en utilisant un modèle SCAA (prises-par-âges statistiques) sur les données disponibles pour une période de 65 ans (1950-2014). Les résultats suggèrent que l'état actuel du stock (2014) est dans la zone verte, proche des niveaux de la PME de SB et de F dans le graphe de Kobe :  $F_{2014}/F_{PME}=0,85$  et  $SB_{2014}/S_{BPME}$  [sic] ».

135. Le GTTT **A NOTÉ** les principaux résultats de l'évaluation utilisant SCAA, présentés dans les Tableaux [10](#) et [11](#) et la [Figure 8](#) ci-dessous.

**Tableau 10.** Albacore : principaux indicateurs de gestion de l'évaluation utilisant SCAA, pour l'océan Indien.

Indicateurs de gestion	océan Indien
Estimation la plus récente des captures (t) (2014)	430 327
Captures moyennes sur les 5 dernières années (t) (2010–2014)	373 824
$h$ (pente)	0,86
PME (1000 t) (IC 80%)	415 (367–463)
Période de données (captures)	1950–2014
Séries/périodes de PUE	Japon: 1963–2014
$F_{PME}$ (IC 80%)	0,54 (n.d.)
$SB_{PME}$ ou $*B_{PME}$ (IC 80%)	788 (n.d.)
$F_{2014}/F_{PME}$ (IC 80%)	1,07 (0,82–1,32)
$B_{2014}/B_{PME}$ (CI 80%)	n.d.
$SB_{2014}/SB_{PME}$ (IC 80%)	0,84 (0,50–1,18)
$B_{2014}/B_{1950}$ (IC 80%)	n.d.
$SB_{2014}/SB_{1950}$ (IC 80%)	0,30 (n.d.)
$SB_{2014}/SB_{actuelle, F=0}$ (IC 80%)	n.d.



**Figure 8.** Albacore : Graphe de Kobe pour l'évaluation SCAA sur l'ensemble de l'océan Indien. Les disques bleus représentent la trajectoire des estimations ponctuelles des ratios  $SB/SB_{PME}$  et du proxy de  $F$  pour chaque année de 1950 à 2014. Les contours représentent les intervalles de confiance associés à l'état du stock 2014, dérivés des 10 passes du modèle les plus plausibles.

**Tableau 11.** Albacore : Matrice de stratégie de Kobe II pour l'évaluation SCAA pour l'ensemble de l'océan Indien. Probabilité (pourcentage) de violer les points de référence-cibles (haut) et -limites (bas) basés sur la PME pour 9 projections à captures constantes (niveaux de captures moyens de 2014 (430 372 t),  $\pm 10\%$ ,  $\pm 20\%$ ,  $\pm 30\%$  et  $\pm 40\%$ ) sur 3 et 10 ans.

Point de référence et durée de projection	Projections de capture alternatives (par rapport aux captures moyennes 2012-2014) et probabilité (%) de violer les points de référence ( $SB_{cible} = SB_{PME}$ ; $F_{cible} = F_{PME}$ )								
	60% (247657t)	70% (288933t)	80% (330209t)	90% (371485t)	100% (412760t)	110% (454037t)	120% (495313t)	130% (536589t)	140% (577865t)
$SB_{2017} < SB_{PME}$	0	n.d.	12	n.d.	46	n.d.	74	n.d.	92
$F_{2017} > F_{PME}$	0	0	0	n.d.	14	n.d.	69	n.d.	95
$SB_{2024} < SB_{PME}$	0	0	0	n.d.	51	n.d.	88	n.d.	100
$F_{2024} > F_{PME}$	0	0	0	n.d.	29	n.d.	85	n.d.	100

Point de référence et durée de projection	Projections de capture alternatives (par rapport aux captures moyennes 2014) et probabilité (%) de violer les points de référence ( $SB_{lim} = 0,4 SB_{PME}$ ; $F_{lim} = 1,4 F_{PME}$ )								
	60% (247657t)	70% (288933t)	80% (330209t)	90% (371485t)	100% (412760t)	110% (454037t)	120% (495313t)	130% (536589t)	140% (577865t)
$SB_{2017} < SB_{Lim}$	0	0	0	0	0	0	0	n.d.	11
$F_{2017} > F_{Lim}$	0	0	0	0	0	n.d.	19	n.d.	76
$SB_{2024} < SB_{Lim}$	0	0	0	0	0	n.d.	58	n.d.	71
$F_{2024} > F_{Lim}$	0	0	0	n.d.	16	n.d.	76	n.d.	90

136. Le GTTT A NOTÉ ce qui suit à l'égard de l'approche de modélisation de SCAA présentée à la réunion :

- Les points de référence liés à la PME sont fixés à une sélectivité constante de la pêcherie globale, mais il pourrait être plus approprié de l'ajuster à travers le temps, pour tenir compte des changements de sélectivité, qui tend à modérer les changements de  $F/F_{PME}$ .
- La variabilité du recrutement pourrait être plus élevée que le niveau supposé dans cette évaluation.
- La majorité des passes ont abouti à des résultats plausibles avec de très grandes valeurs de la PME et/ou de la biomasse (c'est-à-dire qu'elles ont expliqué les tendances des PUE sur la base des tendances du recrutement une la mortalité par pêche insignifiante).
- La sélection des passes plausibles sur la base de limites arbitraires de la PME représente un processus circulaire à l'estimation de l'état du stock.

#### Évaluation de l'albacore avec Stock Synthesis III (SS3)

137. Le GTTT A PRIS CONNAISSANCE du document IOTC-2015-WPTT17-27 qui présente une évaluation du stock d'albacore dans l'océan Indien au moyen de *Stock Synthesis III* (SS3), dont voici le résumé fourni par les auteurs :

« Le modèle intègre les données de captures des pêcheries, les indices des PUE palangrières, les données de composition des longueurs de la pêcherie et des données de marquage/recapture du RTTP. Le scénario de base est similaire à l'évaluation 2012 réalisée en utilisant MFCL, à l'exception de la fusion de la mer d'Oman et des régions ouest-équatoriales dans le modèle actuel. Dans les quatre régions, 21 pêcheries ont été définies en fonction des engins de pêche, des zones de pêche et de la période (4 pêcheries supplémentaires ont été définies pour étudier la variabilité temporelle de la sélectivité). Les indices de PUE palangrières normalisées de chaque région pour 1972-2014 représentent les indices d'abondance primaires pour le stock dans chaque région. Les données de marquage/recapture informent le modèle sur la magnitude absolue de l'abondance du stock au cours de la période de récupération principale, à la fin des années 2000. La période du modèle va de 1950 à 2014, avec une résolution temporelle trimestrielle. Le recrutement trimestriel est dérivé d'une BH SRR (pente de 0,8) et est considéré comme à l'équilibre avant 1972. Le recrutement est réparti entre les deux régions équatoriales. Les variations du niveau global de recrutement et des recrutements de chaque région ont été estimées pour 1972-2014. Les paramètres de mouvement ont été estimés pour les régions adjacentes pour les albacores juvéniles et adultes. La mortalité naturelle des scénarios de base est supposée être à un niveau équivalent à l'évaluation 2012 pour l'océan Indien. Le niveau de mortalité

*naturelle est considérablement inférieur à celui adopté pour l'évaluation des stocks du WCPO et du EPO ; cependant, le niveau de la mortalité naturelle est plus compatible avec les recaptures à long terme du RTTP. Les trajectoires de la biomasse sont conformes à la tendance à la baisse des indices de PUE palangrières, en particulier à partir de 1990. On a observé une forte baisse de la biomasse du stock au milieu des années 2000, après une période de prises particulièrement élevées en 2004-2005. Le modèle estime que le recrutement a été faible au cours de la période 2004-2006 sur la base des indices de PUE palangrières consécutifs plus faibles de la pêcherie palangrière, de la baisse des captures de la pêcherie de senne sur objets flottants en 2007-2009 et des tendances de la composition des tailles de la pêcherie palangrière. La biomasse du stock a légèrement récupéré durant la période 2009-2011 (lorsque les captures ont diminué, en partie à cause de la piraterie) et a ensuite régulièrement diminué pour atteindre son niveau le plus bas en 2014. La biomasse reproductrice totale actuelle (2014) est estimée à un niveau historiquement bas. ».*

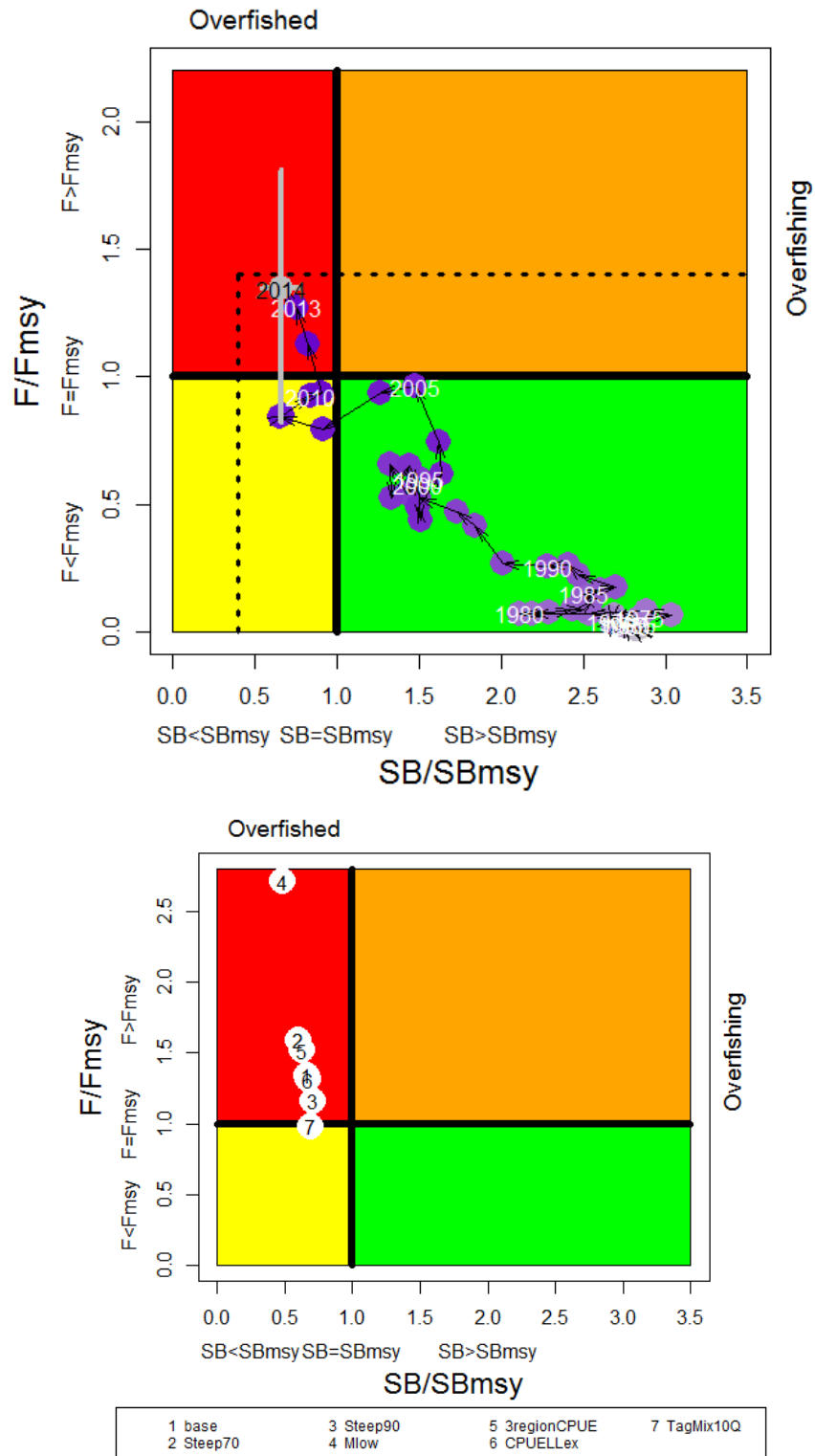
138. Le GTTT A NOTÉ qu'un grand nombre de passes de sensibilité ont été réalisées pour étudier les principales hypothèses structurelles. Un certain nombre de ces passes de sensibilités de modèle visant à caractériser les principales sources d'incertitude ont été effectuées par rapport au modèle de base, y compris :

- Pente de SRR à 0,7 et 0,9.
- Un niveau global de mortalité naturelle inférieur.
- Une période de mélange des marques prolongée de 10 trimestres, pondérant sensiblement à la baisse l'influence générale du jeu de données de marquage dans le modèle.
- Une option de modèle fusionnant les deux régions occidentales et adoptant un indice de PUE palangrières normalisées spécifique à la région fusionnée.
- L'exclusion des indices de PUE ouest-équatoriaux (R1) de 2008 et 2009. Les indices étaient très faibles pour ces années et il est à craindre qu'ils aient été biaisés par la menace de la piraterie dans la région pendant cette période.

139. Le GTTT A NOTÉ les principaux résultats de l'évaluation utilisant SS3, présentés dans les Tableaux [12](#) et [13](#) et la [Figure 9](#) ci-dessous.

**Tableau 12.** Albacore : principaux indicateurs de gestion de l'évaluation utilisant SS3, pour l'océan Indien.

Indicateurs de gestion	océan Indien
Estimation la plus récente des captures (t) (2014)	427 440
Captures moyennes sur les 5 dernières années (t) (2010–2014)	368 853
$h$ (pente)	0,8
PME (1000 t) (IC 80%)	421 (404–439)
Période de données (captures)	1950–2014
Séries/périodes de PUE	Japon: 1972–2014
$F_{PME}$ (IC 80%)	0,165 (0,162–0,168)
$SB_{PME}$ ou $*B_{PME}$ (IC 80%)	1 217 (1 165–1 268)
$F_{2014}/F_{PME}$ (IC 80%)	1,34 (1,02–1,67)
$B_{2014}/B_{PME}$ (CI 80%)	n.d.
$SB_{2014}/SB_{PME}$ (IC 80%)	0,66 (0,58–0,74)
$B_{2014}/B_{1950}$ (IC 80%)	n.d.
$SB_{2014}/SB_{1950}$ (IC 80%)	0,23 (0,21–0,26)
$SB_{2014}/SB_{actuelle, F=0}$ (IC 80%)	0,30 (n.d.)



**Figure 9.** Albacore : **En haut :** Graphe de Kobe pour l'évaluation SS3 de l'océan Indien. Les disques bleus représentent la trajectoire des estimations de la distribution postérieure pour  $SB/SB_0$  et du proxy de  $F$  pour chaque année de 1950 à 2014 pour le modèle de base. Les lignes grises représentent l'intervalle de confiance (Hessian-delta inverse) à 95% associé à l'état du stock en 2014. Les lignes noires pointillées représentent les points de référence provisoires de la CTOI. **En bas :** Comparaison de l'état du stock actuel (2014) selon le modèle de base et selon la gamme de sensibilités. Les options du modèle sont précisées dans la légende.

**Tableau 13.** Albacore : Matrice de stratégie de Kobe II pour l'évaluation SS3 pour l'ensemble de l'océan Indien. Probabilité (pourcentage) de violer les points de référence-cibles (haut) et -limites (bas) basés sur la PME pour 9 projections à captures constantes (niveaux de captures moyens de 2014 (427 440 t),  $\pm 10\%$ ,  $\pm 20\%$ ,  $\pm 30\%$  et  $\pm 40\%$ ) sur 3 et 10 ans.

Point de référence et durée de projection	Projections de capture alternatives (par rapport aux captures moyennes 2014, 427 440 t) et probabilité (%) de violer les points de référence ( $SB_{cible} = SB_{PME}$ ; $F_{cible} = F_{PME}$ )								
	60% (256464t)	70% (299208t)	80% (341952t)	90% (384696t)	100% (427440t)	110% (470184t)	120% (512928t)	130% (555672t)	140% (598416t)
$SB_{2017} < SB_{PME}$	69	95	91	99	99	100	100	100	100
$F_{2017} > F_{PME}$	2	54	60	79	100	100	100	100	100
$SB_{2024} < SB_{PME}$	4	36	50	100	100	100	100	100	100
$F_{2024} > F_{PME}$	0	22	49	100	100	100	100	100	100

Point de référence et durée de projection	Projections de capture alternatives (par rapport aux captures moyennes 2014, 427 440 t) et probabilité (%) de violer les points de référence ( $SB_{lim} = 0,4 SB_{PME}$ ; $F_{lim} = 1,4 F_{PME}$ )								
	60% (256464t)	70% (299208t)	80% (341952t)	90% (384696t)	100% (427440t)	110% (470184t)	120% (512928t)	130% (555672t)	140% (598416t)
$SB_{2017} < SB_{Lim}$	2	15	12	44	33	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
$F_{2017} > F_{Lim}$	0	13	19	70	100	100	100	100	100
$SB_{2024} < SB_{Lim}$	<1	8	15	51	100	100	100	100	100
$F_{2024} > F_{Lim}$	0	2	21	100	100	100	100	100	100

140. Le GTTT A NOTÉ ce qui suit à l'égard de l'approche de modélisation de SS3 présentée à la réunion :

- La biomasse est élevée dans la région 2 étant donnée la taille de cette région par rapport à la région 1. Ceci est une carence récurrente dans l'évaluation actuelle qui était présente dans les évaluations précédentes et fournit une justification à la mise en commun de ces zones dans les futures évaluations. Il est reconnu que la biomasse relative par zones est généralement difficile à quantifier et que les estimations dépendent habituellement d'hypothèses fortes sur la sélectivité partagée, la capturabilité et la pondération relative des zones historiquement exploitées pour extrapoler la densité à l'abondance. La sensibilité du modèle qui fusionnait les deux régions a donné des estimations de la situation globale des stocks qui sont très similaires à l'option du modèle de base, principalement en raison de tendances similaires dans les indices d'abondance relative des deux régions. Sur cette base, il a été conclu que les résultats de l'évaluation ne sont pas sensibles à la structure régionale dans la zone ouest du modèle d'évaluation.
- Environ la moitié des prises récentes d'albacore sont réalisées par la pêche artisanale, pour laquelle nous avons très peu d'informations concernant les captures totales, les zones de pêche et les tailles capturées. Ce problème a un impact non quantifié sur l'évaluation actuelle de l'albacore.
- Le déclin de la biomasse reproductrice à un niveau faible par rapport à la PME n'a pas été précédé d'une période de captures élevées par rapport à la PME et semble avoir été en grande partie causé par un faible recrutement. Les estimations du déclin de la biomasse reproductrice par les modèles sont largement influencées par la baisse des PUE dans les pêcheries palangrières, en particulier les faibles indices de la région 1 (R1) en 2008 et 2009.
- Le GTTT a étudié les mécanismes considérés comme susceptibles d'avoir artificiellement provoqué la baisse apparente du recrutement en 2004-2006 et a exploré des sources de données alternatives pour améliorer la connaissance du recrutement, dont :
  - Les taux de capture de la senne sur bancs libres étaient faibles en 2006-2007 et une cause très plausible en serait une faible capturabilité en raison d'une thermocline anormalement profonde en relation avec un événement de dipôle positif. On ne peut cependant pas écarter la possibilité que ces faibles taux de capture seraient également une conséquence du faible recrutement (comme prédit par le modèle), mais cela ne peut pas être la cause principale des faibles taux de capture sur bancs libres.



- Les taux de captures et les captures à la senne sous objets flottants ont été faibles en 2006-07. Ce n'est pas incompatible avec les estimations du modèle de recrutement plus faibles dans la période précédente, mais il peut y avoir d'autres explications pour ces captures inférieures.
- Contrairement au faible recrutement estimé par le modèle pour 2004-2006, la proportion d'albacores de petite taille (moins de 10 kg) dans les prises des senneurs sur DCP est restée stable de 2000 à 2008. Les changements de la composition des espèces dans les captures à la senne ne sont pas informatifs pour le recrutement de l'albacore, principalement car il faut tenir compte des changements dans l'abondance du listao.
- Le retrait du modèle des observations de PUE palangrières correspondant à la baisse de recrutement estimée n'a pas modifié substantiellement le profil de recrutement.
- Les PUE faibles au cours des dernières années surviennent en même temps que l'augmentation des tailles moyennes de la palangre, ce qui est cohérent avec le recrutement réduit, mais n'a pas été observé dans les tailles moyennes de la senne sur bancs libres et pourrait refléter l'évolution de la sélectivité des flottes de pêche à la palangre ou un échantillonnage des tailles insuffisant dans les captures à la palangre.
- Par rapport à l'évaluation 2012, le stock est maintenant estimé comme considérablement plus épuisé. Dans l'évaluation 2012, la région du sud-ouest a été estimée comme moins épuisée que la région équatoriale, alors que l'épuisement dans les deux zones est similaire dans la nouvelle évaluation.
- Des analyses rétrospectives se terminant en 2011 ont été un peu plus pessimistes que les résultats de 2012. Cette MFCL est susceptible d'être influencée par la façon dont MFCL introduit un recrutement variant temporellement dans chaque région (on pense que la formulation de SS3 est plus réaliste car elle n'introduit les recrues que dans les régions équatoriales).
- Une analyse de sensibilité remplaçant les PUE des palangriers japonais dans les zones 1 et 4 avec la série temporelle de l'*Indian Survey* a abouti à un résultat légèrement plus optimiste que le cas de base, mais il a été observé que les indices pour 2013-2014 ont été considérés comme équivalents à l'indice de l'enquête de 2012.
- Une analyse de sensibilité ajoutant les PUE de la senne sur bancs libres a produit un conflit avec les indices de PUE palangrières et des résultats légèrement plus optimistes que le cas de base. Ce résultat était attendu, car les séries de PUE de la senne n'ont pas diminué dans la même mesure que les indices de PUE de la palangre dans la région 1 (R1).
- Il serait utile d'examiner si les covariables environnementales de mouvement pourraient être remplacées par des paramètres de migration saisonnière cohérents (ou si la série actuelle ajuste mieux les données que d'une série temporelle aléatoire).
- La mortalité naturelle (M) est l'un des paramètres les plus importants dans toutes les évaluations des stocks, mais elle reste très incertaine pour l'albacore. Nos hypothèses de base sur M sont beaucoup plus basses que les valeurs utilisées dans l'océan Pacifique oriental par l'IATTC. Sur la base des récupérations de marques du RTTP après une longue période de liberté, nous sommes convaincus que des estimations de M plus faibles que celles de l'IATTC sont plus appropriées pour l'océan Indien. Cependant nous ne sommes pas convaincus que la forme fonctionnelle de M-par-âge puisse être estimée de manière fiable.
- Une sélectivité en forme de dôme peut être plausible pour la pêcherie palangrière et devrait être explorée davantage dans les évaluations futures, en reconnaissant l'interaction entre la sélectivité et M.

***Paramètres pour les futures analyses : normalisation des PUE et évaluation du stock d'albacore***

141. Le GTTT **A RAPPELÉ** que, pour obtenir des évaluations comparables, les normalisations des PUE devraient être conduites avec des paramètres et des résolutions similaires. Cependant, les méthodes améliorées recommandées par l'atelier sur les PUE devraient également être appliquées afin de faire avancer les procédures de normalisation. Le [Tableau 14](#) présente un jeu de paramètres, discutés durant les réunions du GTTT, qui devraient, le cas échéant, servir de lignes directrices pour la normalisation des PUE non améliorées.

**Tableau 14.** Albacore : paramètres pour la normalisation des séries de PUE en 2016.

<b>Paramètres de normalisation des PUE</b>	<b>Normalisations des PUE pour cohérence</b>
Zone	Par régions
Résolution des CE	Données agrégées
Facteurs du GLM	Année, trimestre, carrés de 5°, HBF, navire, environnementaux + interactions
Modèle	Lognormal + constant
<b>Méthodes de normalisation mises à jour</b>	
Zone	Par régions
Résolution des CE	Données opérationnelles
Préparation des données	Analyse typologique ou approches similaires pour sélectionner les données ou ajouter des paramètres de grappes.
Facteurs du GLM	Année, trimestre, carrés de 5°, effets de SST (si approprié) et de l'engin, effet navire
Modèle	Delta-lognormal, binomial négatif, zéro-inflationné

142. Le GTTT **DEMANDE** aux scientifiques de l'UE et des Seychelles de travailler sur une série de PUE normalisées pour les grands albacores capturés à la senne en bancs libres.

143. Le GTTT **A RAPPELÉ** que les paramètres de modèle du [Tableau 15](#) peuvent être considérés comme appropriés pour les analyses préliminaires des scénarios de base des futures évaluations des stocks, avec les passes de sensibilité adéquates.

**Tableau 15.** Albacore : paramètres de modèles convenus par le GTTT pour les futures passes des scénarios de base d'évaluation des stocks.

<b>Paramètres biologiques</b>	<b>Valeurs pour les évaluations</b>
Structure du stock	4 régions
Sex ratio	Agrégé par sexes
Âge (longévité)	28 classes d'âges trimestrielles, la dernière représentant un groupe « plus ».
Mortalité naturelle	Par âges. Variation relative entre les âges basée sur l'évaluation de l'albacore du WCPO et sur l'échelle globale de la mortalité naturelle estimée en 2012 dans l'évaluation de l'albacore pour l'océan Indien (voire <a href="#">Figure 16</a> dans l'évaluation SS3). Constante dans le temps et les régions.
Courbe de croissance	Estimations de Fonteneau 2008 (Remplacer avec Eveson et al. 2015 et/ou Dortel et al. 2015, mais pas pour la mise à jour 2016). Écart-type de la longueur-par-âges basée sur un coefficient de variation constant de la longueur par âges moyenne
Relation taille-poids	$a = 1,7665e^{-05}$ , $b = 3,03542$
Maturité	Classes d'âge 0-4: 0; 5: 0,1; 6: 0,15; 7: 0,2; 8: 0,5; 9: 0,5; 10: 0,7; 11: 0,9; 12-28: 1,0 (basé sur Zudaire et al. 2013)
Fécondité	Supposée constante car les résultats sont basés sur la biomasse reproductrice plutôt que sur la production d'œufs. (Possibilité de changer cela après 2016.)
Stock-recrutement	Pente de Beverton-Holt de 0,8 avec des sensibilités de 0,7 et 0,9.
<b>Autres paramètres</b>	
Pêcheries	25 pêcheries définies par régions et types d'engins, avec un partage temporel pour refléter les changements de sélectivité dans les pêcheries de senne de la région 1b.
Indices d'abondance	Indices régionaux de PUE palangrières normalisées estimés pour les pavillons combinés
Sélectivité	Par âges, constante dans le temps. Les principales pêcheries palangrières partagent leurs paramètres de sélectivité logistique Même sélectivité pour toutes les pêcheries PSLS Sélectivité logistique LF4 pour la pêcherie Toutes les autres pêcheries : sélectivité double-normale. OT 1a & 4 et TR 1b & 4 partagent leurs paramètres de sélectivité

### 7.3.3 *Sélection des indicateurs d'état des stocks pour l'albacore et mise à jour du résumé exécutif sur l'albacore pour examen par le Comité scientifique*

144. Le GTTT A **CONVENU** que la passe du scénario de base du modèle de l'évaluation SS3 serait utilisée pour élaborer l'avis de gestion pour examen par le Comité scientifique. Les autres modèles (BBPM et SCAA) seront traités comme des informations complémentaires.

### 7.4 *Élaboration d'un avis de gestion sur l'albacore et mise à jour du résumé exécutif sur l'albacore pour examen par le Comité scientifique*

145. Le GTPP A **ADOPTÉ** l'avis de gestion élaboré pour l'albacore et fourni dans la proposition de résumé sur l'état de la ressource d'albacore et **DEMANDE** au Secrétariat de la CTOI de mettre à jour la proposition de résumé sur l'état du stock d'albacore avec les dernières données de captures disponibles pour 2014, si nécessaire, et de la présenter au CS, pour examen, dans le cadre des propositions de Résumés exécutifs.

- Albacore (*Thunnus albacares*) – [Annexe VIII](#).

### 7.5 *Mise à jour sur le processus d'évaluation de la stratégie de gestion de l'albacore*

146. Le GTTT A **PRIS CONNAISSANCE** du document IOTC-2015-WPTT17-36 qui fournit une mise à jour sur l'élaboration d'un cadre de développement pour l'évaluation de la stratégie de gestion du patudo et de l'albacore, dont voici le résumé fourni par les auteurs :

*« Ce document décrit les progrès récents dans le développement d'un cadre technique pour l'évaluation de la stratégie de gestion (ESG, ou évaluation des procédures de gestion) pour l'albacore (YFT) et le patudo (BET) dans l'océan Indien. Il comprend i) un aperçu des fonctionnalités logicielles-clés mises en œuvre à ce jour, ii) une exploration des options pour un modèle d'exploitation (OM) pour l'albacore (conditionné en utilisant le logiciel Stock Synthesis en association avec l'évaluation provisoire pour 2015) et iii) un aperçu du plan de développement du logiciel jusqu'à la mi-2016. Nous soulignons que ce projet technique est seulement une partie d'un processus d'ESG beaucoup plus vaste, qui requiert l'engagement et l'échange d'idées entre de nombreuses parties, y compris les experts techniques qui devront contribuer à l'examen et au développement des modèles d'exploitation et des procédures de gestion et divers intervenants (y compris les gestionnaires des pêcheries et les commissaires de la CTOI) qui devront exprimer leurs attentes sur les objectifs et les options de gestion. Cette composante spécifique du projet est prévue pour la mi-2016, de sorte que cette présentation est la principale occasion de solliciter les commentaires des participants des groupes de travail de la CTOI sur les méthodes et sur les thons tropicaux, et du Comité scientifique. Nous attendons votre feedback sur les fonctionnalités définies pour le modèle de projection et sur l'approche de conditionnement du modèle d'exploitation. »*

147. Le GTTT A **NOTÉ** que le projet actuel doit se terminer en juin 2016 avec la publication du logiciel, de la documentation, des cas d'exemples du modèle d'exploitation et de l'évaluation des procédures de gestion potentielles pour le patudo et l'albacore. Le GTTT A **APPROUVÉ** le programme de travail.

148. Bien que le calendrier de travail soit compatible avec les exigences de la résolution 15/10, le GTTT A **NOTÉ** que des travaux supplémentaires pourraient bien être nécessaires pour satisfaire pleinement les demandes de la Commission et **DEMANDE** donc au Secrétariat de la CTOI, en coordination avec les présidents du GTTT, du GTM et du Comité scientifique, d'évaluer la nécessité de prolonger le contrat actuellement en place.

## 8 **ÉLABORATION D'OPTIONS DE MESURES DE GESTION ALTERNATIVES POUR LES THONS TROPICAUX DANS LA ZONE DE COMPÉTENCE DE LA CTOI**

149. **CONSTATANT** que les contrôles de capacité basés sur le nombre de navires de pêche sont susceptibles d'être insuffisants pour limiter les captures de thons tropicaux, car ces mesures prennent rarement en compte la « dérive de l'effort » et l'efficacité des navires, le GTTT, néanmoins, A **CONVENU** que la capacité de la flotte actuelle pour tous les types d'engins est supérieure à ce qui est requis pour exploiter l'albacore à des niveaux qui permettraient de maintenir la biomasse du stock nécessaire pour soutenir des prises à la PME.

150. Le GTTT A **NOTÉ** que les plans de développement des flottes existants, s'ils sont concrétisés, vont augmenter sensiblement la capacité de pêche et l'effort global, ce qui aboutirait à une pression de pêche encore plus élevée sur les stocks de thons tropicaux.

151. Le GTTT A **CONVENU** que le Président, en collaboration avec le Secrétariat de la CTOI, élaborera un projet de termes de référence d'un consultant pour entreprendre une analyse des impacts spécifiques à la pêcherie, y compris les répercussions de l'incertitude dans la composition des captures par espèces et dans les

fréquences de tailles disponibles pour différentes flottilles sur les stocks de thons tropicaux, en ligne avec les travaux fournis par le Comité scientifique de la WCPFC, pour informer la Commission de l'impact potentiel de la croissance globale de la capacité de la flotte sur les stocks de thons tropicaux. Les TdR pourraient s'articuler autour de ce qui suit :

- Fournir une évaluation des impacts halieutiques spécifiques à chaque flotte sur les stocks de patudo, de listao et d'albacore, en tenant compte des diverses sources d'incertitude (par exemple, l'incertitude des captures et le manque de données de tailles).
- Projeter l'impact potentiel de la réalisation des plans de développement des flottes sur l'état des thons tropicaux, sur la base de la plupart des évaluations récentes des stocks.
- Coût estimatif : 30,000 US\$, 60 jours de travail sur 6 mois. Voyages, si nécessaire, en sus.

## 9 PROGRAMME DE TRAVAIL DU GTTT

### 9.1 Révision du programme de travail du GTTT (2016-2020)

152. Le GTTT **A NOTÉ** le document IOTC-2015-WPTT17-08 qui a fourni au GTTT17 l'occasion d'examiner et de réviser le Programme de travail du GTTT (2016-2020), en prenant en compte les demandes spécifiques de la Commission, du Comité scientifique ainsi que les ressources à la disposition du Secrétariat de la CTOI et des CPC.

153. Le GTTT **A RAPPELÉ** que le SC, lors de sa 17<sup>e</sup> session, a fait la demande suivante à ses groupes de travail :

*« Le SC DEMANDE que, lors des réunions des groupes de travail en 2015, non seulement chaque groupe élabore un projet de programme de travail pour les cinq prochaines années contenant des projets faiblement, moyennement et hautement prioritaires, mais aussi que tous les projets hautement prioritaires soient classés. L'intention est que le SC serait alors en mesure d'examiner les classements et de développer une liste consolidée des projets les plus prioritaires pour répondre aux besoins de la Commission. Lorsque cela est possible, les estimations budgétaires devront être déterminées, ainsi que l'identification des sources potentielles de financement. »* [CS17, paragraphe 178]

154. Le GTTT **DEMANDE** que le président et le vice-président du GTTT, en consultation avec le Secrétariat de la CTOI, élabore des termes de référence (TDR) pour chacun des projets hautement prioritaires qui ne sont pas encore financés, pour diffusions aux sources de financement potentielles.

155. **CONSTATANT** que les directives actuelles de la CTOI pour la présentation des normalisations des PUE et des modèles d'évaluation des stocks (IOTC-2015-WPTT17-INF01) devront peut-être être révisées, car il a semblé que le tableau récapitulatif de l'état des stocks actuel, qui est le principal outil de communication au sujet de l'état des stocks utilisé sur le site de la CTOI, sous-estime l'incertitude dans les évaluations de l'état des stocks, le GTTT **RECOMMANDE** de se pencher sur ce qui suit :

- le code de couleur de l'état annuel ;
- le code pour l'historique ;
- l'examen du code de l'état du stock pour les années où il n'y a pas eu d'évaluation quantitative.

#### *Calendrier d'échange des données*

156. **NOTANT** que les délais actuels d'échange de données ne laissent pas suffisamment de temps pour procéder à des analyses approfondies d'évaluation des stocks, ce qui a un effet néfaste sur la qualité des avis fournis, le GTTT **A ENCOURAGÉ** à ce que les échanges de données (indices de PUE et coefficient de variation) aient lieu le plus tôt possible, mais **au plus tard 60 jours** avant la réunion d'un groupe de travail, de sorte que l'analyse de l'évaluation des stocks puisse être fournie au Secrétariat de la CTOI au plus tard 30 jours avant la réunion du groupe de travail

#### *Consultants*

157. Le GTTT **A SOULIGNÉ** l'excellent travail réalisé par le passé et durant GTTT17 par les consultants de la CTOI sur les évaluations des stocks, et **A RAPPELÉ** que la Commission a approuvé l'embauche d'un consultant pour réaliser une évaluation du stock de patudo en 2016 et a réservé des fonds à cet effet dans le budget 2016. Le budget (2016-2018) est présenté dans le [Tableau 16](#), pour mise en œuvre par le Secrétariat de la CTOI.

**Tableau 16.** Budget pour l'embauche d'un consultant pour réaliser des évaluations SS3 des stocks de thons tropicaux en 2016, 2017 et 2018.

Description	Prix unitaire	Quantité	Total
Évaluation du stock de patudo 2016 (honoraires)	US\$550	40	22 000
Évaluation du stock de patudo 2016 (voyages)	US\$5 000	1	5 000
Évaluation du stock de listao 2017 (honoraires)	US\$550	40	22 000
Évaluation du stock de listao 2017 (voyages)	US\$5 000	1	5 000
Évaluation du stock d'albacore 2018 (honoraires)	US\$550	40	22 000
Évaluation du stock d'albacore 2018 (voyages)	US\$5 000	1	5 000
<b>Total (US\$)</b>			<b>81 000</b>

158. Le GTTT **A CONVENU** qu'un certain nombre de questions prioritaires (par ordre d'importance) devraient être examinées afin d'aider à élaborer les évaluations des stocks de thons tropicaux. Le Président et le Secrétariat de la CTOI devront élaborer des termes de référence et rechercher des financements. Plus précisément :

- Thons tropicaux
  - Affiner les estimations actuelles de la mortalité naturelle informée par les données de marquage/recapture.
  - Incorporer l'incertitude associée aux captures de la pêcherie et à la sélectivité de la pêcherie en particulier pour la pêche artisanale. Cet élément intégrerait également le raffinement de la structure de la pêcherie utilisée par le modèle pour tenir compte de l'hétérogénéité dans la composition des tailles des captures (par exemple la pêcherie de palangrotte).
  - Améliorer la méthode utilisée pour effectuer les projections des stocks et les estimations d'incertitude associées pour K2MSM, y compris l'incorporation de la variabilité du recrutement (approches de ré-échantillonnage).
- Albacore
  - Élaborer un modèle à deux sexes pour tenir compte des différences spécifiques aux sexes dans les paramètres biologiques (notamment la croissance et la mortalité naturelle).
  - Examiner les hypothèses associées au mélange des poissons marqués après libération.
  - Déterminer l'incertitude structurelle du modèle d'évaluation, en intégrant les interactions entre les paramètres-clés du modèle (par exemple, une approche par grille).

### Résumé

159. Le GTTT **RECOMMANDE** que le CS examine et approuve le Programme de travail du GTTT (2016-2020) comme présenté dans l'[Appendice IX](#).

### 9.2 Priorités pour un expert invité à la prochaine réunion du GTTT

160. Le GTPP **A NOTÉ** avec gratitude l'excellente contribution de l'expert invité, le Dr Simon Hoyle (Nouvelle Zélande), tant avant que durant la réunion du GTTT, qui a grandement contribué à la compréhension par le groupe des données sur les thons tropicaux, de la normalisation des PUE et des méthodes d'évaluation. Son voyage a été financé par le biais du processus de la CTOI sur les experts invités, afin de contribuer à la réunion en tant que pair examinateur, ainsi que par l'ISSF, afin de présenter le rapport du 2<sup>e</sup> atelier de la CTOI sur les PUE consacré aux pêcheries palangrières.

161. Le GTPP **A CONVENU** des compétences-clés et des thèmes de contribution d'un expert invité à la prochaine réunion du GTTT en 2016 :

- **Expertise** : évaluation des stocks, y compris dans d'autres régions que l'océan Indien ; analyse des données de tailles ; normalisation des PUE.
- **Thèmes prioritaires** : apporter une expertise sur les évaluations des stocks ; affiner le socle d'informations, les séries de données historiques et les indicateurs pour les espèces de thons tropicaux, aux fins de l'évaluation des stocks (espèce principale : albacore).

## 10 AUTRES QUESTIONS

### 10.1 Date et lieu des 18<sup>e</sup> et 19<sup>e</sup> sessions du Groupe de travail sur les thons tropicaux

162. Les participants du GTTT **ONT REMERCIÉ** la France d'avoir accueilli la 17<sup>e</sup> session du GTTT et ont félicité l'IRD pour son accueil chaleureux et pour l'aide apportée au Secrétariat de la CTOI pour organiser et conduire cette réunion.

163. **NOTANT** la discussion sur qui serait l'hôte des 18<sup>e</sup> et 19<sup>e</sup> sessions du GTTT en 2016 et 2017, le GTTT **DEMANDE** que le Secrétariat de la CTOI assure la liaison avec les CPC afin de déterminer si elles seraient en mesure d'accueillir les 18<sup>e</sup> et 19<sup>e</sup> sessions du GTTT ([Tableau 17](#)).

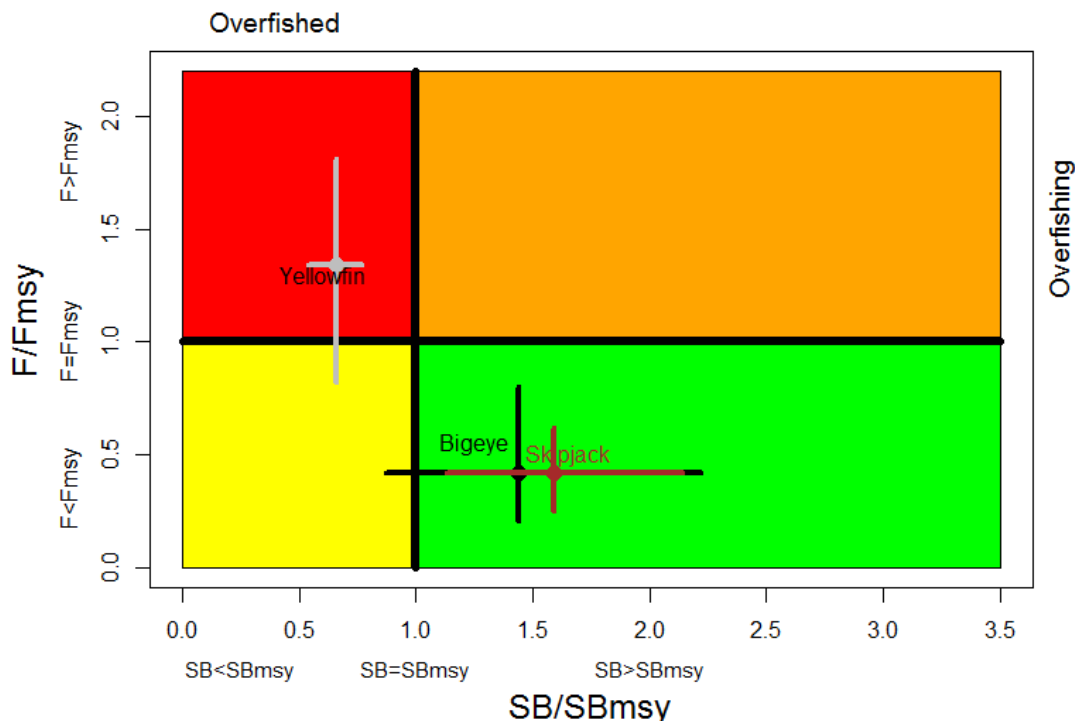
**Tableau 17.** Proposition de calendrier des réunions du GTTT (2016 et 2017)

Réunion	2016		2017	
	Date	Lieu	Date	Lieu
Groupe de travail sur les thons tropicaux	3 <sup>e</sup> semaine d'octobre (5j)	à déterminer	3 <sup>e</sup> semaine d'octobre (5j)	à déterminer

### 10.2 Revue de la proposition et adoption du rapport de la 17<sup>e</sup> session du groupe de travail sur les thons tropicaux

164. Le GTTP **RECOMMANDE** que le Comité scientifique examine l'ensemble consolidé des recommandations découlant du GTTT17, fourni en [Annexe X](#), ainsi que les avis de gestion fournis dans les propositions de résumé sur l'état des ressources de chacune des trois espèces de thons tropicaux sous mandat de la CTOI, ainsi que du graphe de Kobe combiné pour 2015 ([Figure 10](#)) :

- Patudo (*Thunnus obesus*) – [Annexe VI](#)
- Listao (*Katsuwonus pelamis*) – [Annexe VII](#)
- Albacore (*Thunnus albacares*) – [Annexe VIII](#)



**Figure 10.** Graphe de Kobe combiné pour le patudo (noir, 2013), le listao (brun, 2014) et l'albacore (gris, 2015) illustrant les estimations actuelles de la taille des stocks (SB) et de la mortalité par pêche (F) par rapport à la taille optimale du stock reproducteur et à la mortalité par pêche optimale. Les barres croisées représentent l'étendue de l'incertitude des passes des modèles. À noter que, pour le listao, les estimations sont fortement incertaines car  $F_{PME}$  est mal estimée et, comme suggéré pour l'avis sur l'état du stock, il est préférable d'utiliser  $B_0$  comme point de référence de la biomasse et  $C(t)$  par rapport à  $C_{PME}$  comme point de référence de la mortalité par pêche.

165. Le rapport de la 17<sup>e</sup> session du groupe de travail sur les thons tropicaux (IOTC-2015-WPTT17-R) fut **ADOPTÉ** le 27 octobre 2015.

**APPENDICE I**  
**LISTE DES PARTICIPANTS**

**Président**

Dr M. Shiham **Adam**  
Marine Research Centre, Maldives  
Email: [msadam@mrc.gov.mv](mailto:msadam@mrc.gov.mv)

**Vice-président**

Dr Gorka **Merino**  
AZTI Tecnalia, Spain,  
European Union  
Email: [gmerino@azti.es](mailto:gmerino@azti.es)

**Expert invité**

Dr Simon **Hoyle**  
Consultant, New Zealand  
Email: [simon.hoyle@gmail.com](mailto:simon.hoyle@gmail.com)

**Consultant en évaluation des stocks**

Mr Adam **Langley**  
Consultant, New Zealand  
Email: [adam\\_langley@xtra.co.nz](mailto:adam_langley@xtra.co.nz)

**Autres participants:**

Mr Mokhtar **Akhondi**  
Iran Fisheries Organization (IFO)  
Iran (Islamic Republic of)  
Email: [akhondi2200@yahoo.com](mailto:akhondi2200@yahoo.com)

Mr John **Burton**

IPNLF  
Email: [john.burton@ipnlf.org](mailto:john.burton@ipnlf.org)

Dr Emmanuel **Chassot**

IRD, Seychelles  
Email: [Emmanuel.chassot@ird.fr](mailto:Emmanuel.chassot@ird.fr)

Dr Pascal **Bach**

IRD  
France  
Email: [pascal.bach@ird.fr](mailto:pascal.bach@ird.fr)

Mr Nokome **Bentley**

Trophia Ltd.  
Email: [nbentley@trophia.com](mailto:nbentley@trophia.com)

Dr Manuela **Capello**

IRD, France  
Email: [Manuela.capello@ird.fr](mailto:Manuela.capello@ird.fr)

Mr Chirdsak **Chookong**

Deep Sea Fishery Technology Research and  
Development Institute, Marine Fisheries Research and  
Development Bureau, Dept. of Fisheries, Thailand  
Email: [chirdchoo@gmail.com](mailto:chirdchoo@gmail.com)

Dr Wetjens **Dimmlich**

WWF, Seychelles  
Email: [wdimmlich@wwf.panda.org](mailto:wdimmlich@wwf.panda.org)

Dr Jean-Noel **Druon**

European Commission, Joint Research Center, Italy  
Email: [jean-noel.druon@jrc.ec.europa.eu](mailto:jean-noel.druon@jrc.ec.europa.eu)

Dr Alain **Fonteneau**

IRD, France  
Email: [Alain.fonteneau@ird.fr](mailto:Alain.fonteneau@ird.fr)

Mr Laurent **Floch**

IRD  
France  
Email: [laurent.floch@ird.fr](mailto:laurent.floch@ird.fr)

Dr Daniel **Gaertner**

IRD  
France  
Email: [daniel.gaertner@ird.fr](mailto:daniel.gaertner@ird.fr)

Ms Chunxia **Gao**

Shanghai Ocean University  
Email: [cxgao@shou.edu.cn](mailto:cxgao@shou.edu.cn)

Mr James **Geehan**

IOTC Secretariat  
Email: [james.geehan@iotc.org](mailto:james.geehan@iotc.org)

Dr Wenjiang **Guan**

Shanghai Ocean University  
China  
Email: [wjguan@shou.edu.cn](mailto:wjguan@shou.edu.cn)

Dr Adrian **Gutteridge**

Marine Stewardship Council  
Email: [adrian.gutteridge@msc.org](mailto:adrian.gutteridge@msc.org)

Mr Deepak **Gulati**

Fishery Survey of India  
India  
Email: [deegulatiin@yahoo.com](mailto:deegulatiin@yahoo.com)

Mr Miguel **Herrera**

OPAGAC  
Spain  
Email: [Miguel.Herrera@opagac.org](mailto:Miguel.Herrera@opagac.org)

Mr Ahmed Riyaz **Jauharee**

Ministry of Fisheries and Agriculture  
Maldives  
Email: [arjauharee@mrc.gov.mv](mailto:arjauharee@mrc.gov.mv)

Dr Dale **Kolody**  
CSIRO  
Australia  
Email: [dale.kolody@csiro.au](mailto:dale.kolody@csiro.au)

Dr Toshihide **Kitakado**  
Tokyo University of Marine Science and Technology,  
Japan  
Email: [kitakado@kaiyodai.ac.jp](mailto:kitakado@kaiyodai.ac.jp)

Dr Francis **Marsac**  
IRD, France  
Email: [francis.marsac@ird.fr](mailto:francis.marsac@ird.fr)

Mr Tobias **Mildenberger**  
Leibniz Center for Marine Tropical Ecology, Bremen,  
Germany  
Email: [tobias.mildenberger@zmt-bremen.de](mailto:tobias.mildenberger@zmt-bremen.de)

Dr Hilario **Murua**  
AZTI Tecnalia, Spain,  
European Union  
Email: [hmurua@azti.es](mailto:hmurua@azti.es)

Dr Tom **Nishida**  
National Research Institute of Far Seas Fisheries of  
Japan, Japan  
Email: [tnishida@affrc.go.jp](mailto:tnishida@affrc.go.jp)

Ms Sampan **Panjarat**  
Andaman Sea Fisheries Research and Development  
Center, Department of Fisheries  
Thailand  
Email: [spanjarat@yahoo.com](mailto:spanjarat@yahoo.com)

Dr Chintha **Perera**  
National Aquatic Resources Research and  
Development Agency  
Sri Lanka  
Email: [chinthaperera2@yahoo.com](mailto:chinthaperera2@yahoo.com)

Dr Evgeny **Romanov**  
CAPRUN – Hydro–Reunion, Reunion Island, France  
Email: [evgeny.romanov@ird.fr](mailto:evgeny.romanov@ird.fr)

Dr Philippe **Sabarros**  
IRD  
France  
Email: [philippe.sabarros@ird.fr](mailto:philippe.sabarros@ird.fr)

Dr Gerald **Scott**  
International Seafood Sustainability Foundation,  
United States of America  
Email: [gpscott\\_fish@hotmail.com](mailto:gpscott_fish@hotmail.com)

Mr Anwar **Sheik Mamode**  
Albion Fisheries Research Centre  
Mauritius  
Email: [asheik-mamode@govmu.org](mailto:asheik-mamode@govmu.org)

Dr Takayuki **Matsumoto**  
National Research Institute of Far  
Seas Fisheries, Japan  
Email: [matumot@affrc.go.jp](mailto:matumot@affrc.go.jp)

Ms Alexandra **Maufroy**  
IRD, France  
Email: [alexandra.maufroy@ird.fr](mailto:alexandra.maufroy@ird.fr)

Dr Maria **Soto**  
IEO, Spain  
Email : [maria.soto@md.ieo.es](mailto:maria.soto@md.ieo.es)

Mr Paul **Taconet**  
IRD  
France  
Email: [paul.taconet@ird.fr](mailto:paul.taconet@ird.fr)

Dr Xuefang **Wang**  
Shanghai Ocean University  
Email: [xfwang@shou.edu.cn](mailto:xfwang@shou.edu.cn)

Dr David **Wilson**  
IOTC Deputy Secretary / Science Manager, Seychelles  
Email: [david.wilson@iotc.org](mailto:david.wilson@iotc.org)

Dr Ashley **Williams**  
Department of Agriculture  
Australia  
Email: [ashley.williams@agriculture.gov.au](mailto:ashley.williams@agriculture.gov.au)

Mr Arief **Wujdi**  
Research Institute for Tuna Fisheries, Indonesia  
Email: [arief\\_wujdi@yahoo.com](mailto:arief_wujdi@yahoo.com)

Dr Yu-min **Yeh**  
Nanhua University, Taiwan,China  
Email: [ymyeh@mail.nhu.edu.tw](mailto:ymyeh@mail.nhu.edu.tw)



**APPENDICE II****ORDRE DU JOUR DE LA 17<sup>E</sup> SESSION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES THONS TROPICAUX****Date** : 23-28 octobre**Lieu** : Aquarium de Montpellier, Montpellier, France**Horaires** : 09h00 – 17h00**Président** : Dr Shiham Adam (Maldives) ; **vice-président** : Gorka Merino (UE, Espagne)

- 1. OUVERTURE DE LA RÉUNION** (Président)
- 2. ADOPTION DE L'ORDRE DU JOUR ET DISPOSITIONS POUR LA SESSION** (Président)
- 3. LE PROCESSUS DE LA CTOI : RÉSULTATS, MISES À JOUR ET PROGRÈS** (Secrétariat de la CTOI)
  - 3.1 Résultats de la 17<sup>e</sup> Session du Comité scientifique (Secrétariat de la CTOI)
  - 3.2 Résultats de la 19<sup>e</sup> Session de la Commission (Secrétariat de la CTOI)
  - 3.3 Revue des mesures de conservation et de gestion concernant les thons tropicaux (Secrétariat de la CTOI)
  - 3.4 Progrès sur les recommandations du GTTT16 (Secrétariat de la CTOI)
- 4. NOUVELLES INFORMATIONS SUR LES PÊCHERIES ET L'ENVIRONNEMENT CONCERNANT LES THONS TROPICAUX**
  - 4.1 Revue des statistiques disponibles sur les thons tropicaux (Secrétariat de la CTOI)
  - 4.2 Revue des nouvelles informations sur les pêcheries et l'environnement (documents des CPC)
- 5. PATUDO : REVUE DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR L'ÉTAT DU STOCK**
  - 5.1 Examen des statistiques disponibles sur le patudo (Secrétariat de la CTOI)
  - 5.2 Revue des nouvelles informations sur la biologie, l'écologie, la structure du stock, les pêcheries et les données environnementales concernant le patudo (documents des CPC)
  - 5.3 Revue des nouvelles informations sur l'état du patudo (tous)
    - Indices de PUE et de PUE normalisées
    - Évaluations du stock
    - Sélection d'indicateurs d'état du stock de patudo
  - 5.4 Élaboration d'un avis de gestion sur le patudo et mise à jour du résumé exécutif sur le patudo, pour examen par le Comité scientifique
  - 5.5 Mise à jour sur le processus d'évaluation de la stratégie de gestion du patudo (tous)
- 6. LISTAO : REVUE DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR L'ÉTAT DU STOCK**
  - 6.1 Examen des statistiques disponibles sur le listao (Secrétariat de la CTOI)
  - 6.2 Revue des nouvelles informations sur la biologie, l'écologie, la structure du stock, les pêcheries et les données environnementales concernant le listao (documents des CPC)
  - 6.3 Revue des nouvelles informations sur l'état du listao (tous)
    - Indices de PUE et de PUE normalisées
    - Évaluations du stock
    - Sélection d'indicateurs d'état du stock de listao
  - 6.4 Élaboration d'un avis de gestion sur le listao et mise à jour du résumé exécutif sur le listao, pour examen par le Comité scientifique
  - 6.5 Mise à jour sur le processus d'évaluation de la stratégie de gestion du listao (tous)
- 7. ALBACORE : REVUE DES NOUVELLES INFORMATIONS SUR L'ÉTAT DU STOCK**
  - 7.1 Examen des statistiques disponibles sur l'albacore (Secrétariat de la CTOI)
  - 7.2 Revue des nouvelles informations sur la biologie, l'écologie, la structure du stock, les pêcheries et les données environnementales concernant l'albacore (documents des CPC)
  - 7.3 Revue des nouvelles informations sur l'état de l'albacore (tous)
    - Indices de PUE et de PUE normalisées
    - Évaluations du stock
    - Sélection d'indicateurs d'état du stock d'albacore
  - 7.4 Élaboration d'un avis de gestion sur l'albacore et mise à jour du résumé exécutif sur l'albacore, pour examen par le Comité scientifique
  - 7.5 Mise à jour sur le processus d'évaluation de la stratégie de gestion de l'albacore (tous)
- 8. ÉLABORATION DE MESURES DE GESTION ALTERNATIVES POUR LES THONS TROPICAUX DANS LA ZONE DE COMPÉTENCE DE LA CTOI**
- 9. PROGRAMME DE TRAVAIL DU GTTT**
  - 9.1 Révision du Programme de travail du GTTT (2016-2020)

9.2 Élaboration de priorités pour un expert invité à la prochaine réunion du GTTT

**10. AUTRES QUESTIONS**

10.1 Date et lieu des 18<sup>e</sup> et 19<sup>e</sup> sessions du Groupe de travail sur les thons tropicaux (président et Secrétariat de la CTOI)

10.2 Examen et adoption du projet de rapport de la 17<sup>e</sup> session du Groupe de travail sur les thons tropicaux (président)

**APPENDICE III**  
**LISTE DES DOCUMENTS**

Document	Titre	Disponibilité
IOTC-2015-WPTT17-01a	Agenda of the 17 <sup>th</sup> Working Party on Tropical Tunas	✓(26 décembre 2014) ✓(23 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-01b	Draft: Annotated agenda of the 17 <sup>th</sup> Working Party on Tropical Tunas	✓(14 octobre 2015) ✓(25 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-02	Draft: List of documents for the 17 <sup>th</sup> Working Party on Tropical Tunas	✓(30 septembre 2015) ✓(25 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-03	Outcomes of the 17 <sup>th</sup> Session of the Scientific Committee (IOTC Secretariat)	✓(1 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-04	Outcomes of the 19 <sup>th</sup> Session of the Commission (IOTC Secretariat)	✓(1 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-05	Review of Conservation and Management Measures relevant to tropical tunas (IOTC Secretariat)	✓(7 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-06	Progress made on the recommendations of WPTT16 (IOTC Secretariat)	✓(7 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-07 Rev_1	Review of the statistical data and fishery trends for tropical tunas (IOTC Secretariat)	✓(8 octobre 2015) ✓(20 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-08	Revision of the WPTT Program of Work (2016-2020) (IOTC Secretariat)	✓(7 octobre 2015)
<b>Conditions environnementales</b>		
IOTC-2015-WPTT17-09	Outline of climate and oceanographic conditions in the Indian Ocean: an update to August 2015 (Marsac F)	✓(12 octobre 2015)
<b>Informations sur les pêcheries</b>		
IOTC-2015-WPTT17-10	A review of the catch of tropical tunas from longline and purse seine vessels licensed in Mauritius (Mamode AS, Sooklall T & Curpen-Mahadoo M)	✓(7 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-11	Review of the size-frequency data collected from industrial Seychelles longliners during 2007-2014 (Assan C, Lucas J, Lucas V, Issac P & Chassot E)	Retiré
IOTC-2015-WPTT17-12 Rev_1	Statistics of the European Union and associated flags purse seine fishing fleet targeting tropical tunas in the Indian Ocean during 1981-2014 (Chassot E, Assan C, Soto M, Damiano A, Delgado de Molina A, Joachim LD, Cauquil P, Lesperance F, Curpen M, Lucas J & Floch L)	✓(7 octobre 2015) ✓(27 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-13	Statistics of the purse seine Spanish fleet in the Indian Ocean (1990-2014) (Soto M & Fernandez F)	✓(16 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-14 Rev_1	Evaluating the efficiency of tropical tuna purse seiners in the Indian Ocean: first steps towards a measure of fishing effort (Maufroy A, Gaertner D, Kaplan DM, Bez N, Soto M, Assan C, Lucas J & Chassot E)	✓(13 octobre 2015) ✓(21 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-15	Review of catch and effort for tropical tunas by Korean tuna fisheries (LL, PS) in the Indian Ocean (Lee SI, Kim DN, Ku EJ, Lee MK, Park HW, Kwon Y & Cha HK)	Retiré
<b>Albacore</b>		
IOTC-2015-WPTT17-16	Analysis of sex ratio by length class of yellowfin ( <i>Thunnus albacares</i> ) and bigeye tuna ( <i>Thunnus obesus</i> ) caught by Indonesian longliners in the eastern Indian Ocean (Wujdi A, Jatmiko I, Novianto D, Bahtiar A, Nugraha B, Hartaty H & Sadiyah L)	✓(9 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-17	Review of yellowfin tuna fisheries in the Maldives (Adam MS, Jauharee R & Miller K)	✓(8 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-18	Preliminary evaluation of differences in habitat quality between FADs-associated and unassociated schools of yellowfin tuna <i>Thunnus albacares</i> (Wang X)	✓(7 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-19	Opportunistic dietary nature of yellowfin tuna ( <i>Thunnus albacares</i> ): Occurrence of polythene and plastic debris in the stomach (Perera HACC, Maldeniya R, Weerasekara SA & Senadheera SPSPD)	✓(8 octobre 2015)

Document	Titre	Disponibilité
IOTC-2015-WPTT17-20	Temporal and spatial trends of yellowfin schools' clusters in the West Indian Ocean (Marsac F & Soto M)	Retiré
IOTC-2015-WPTT17-21	Temporal and spatial patterns in the catch ratio of adult yellowfin for the West Indian purse seine fishery (1984-2014) (Marsac F & Floch L)	✓(7 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-22	Size distribution of Indian Ocean yellowfin tuna <i>Thunnus albacares</i> in China longline fishery (Gao C, Dai X & Wu F)	✓(7 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-23	Report of the 2 <sup>nd</sup> CPUE Workshop on Longline Fisheries, 30 April – 2 May 2015 (Hoyle SD, Okamoto H, Yeh Y-M, Kim ZG, Lee SI & Sharma R)	✓(2 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-24	Standardization of distant water tuna longline hooking rate for yellowfin tuna ( <i>Thunnus albacares</i> ) from Fishery Survey of India fleet (1981–2012) (Gulati DK & Premchand)	✓(6 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-25	Updated CPUE standardizations for bigeye and yellowfin tuna caught by Taiwanese longline fishery in the Indian Ocean using generalized linear model (Yeh Y-M & Chang S-T)	✓(8 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-26 Rev_1	Update of standardized Japanese longline CPUE for yellowfin tuna in the Indian Ocean and consideration of standardization methods (Ochi D, Matsumoto T, Nishida T & Kitakado T)	✓(8 octobre 2015) ✓(22 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-27	Preliminary stock assessment of yellowfin tuna ( <i>Thunnus albacares</i> ) in the Indian Ocean by using Bayesian biomass production model (Guan W, Zhu J, Xu L, Wang X & Gao C)	✓(7 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-28 Rev_2	Stock assessment of yellowfin tuna ( <i>Thunnus albacares</i> ) in the Indian Ocean by SCAA (Statistical-Catch-At-Age) (1950-2014) (Nishida T & Kitakado T)	✓(8 octobre 2015) ✓(23 octobre 2015) ✓(28 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-29	Stock assessment of yellowfin tuna ( <i>Thunnus albacares</i> ) in the Indian Ocean by SCAS (Statistical-Catch-At-Size) (Kitakado T & Nishida T)	Retiré
IOTC-2015-WPTT17-30	Stock assessment of yellowfin tuna in the Indian Ocean using Stock Synthesis (Langley A)	✓(16 septembre 2015)
<b>Dispositifs de concentration de poissons</b>		
IOTC-2015-WPTT17-31	Preferred habitat of tropical tuna species in the Eastern Atlantic and Western Indian Oceans: a comparative analysis between FAD-associated and free-swimming schools (Druon JN, Chassot E, Floch L & Maufroy A)	✓(9 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-32 Rev_1	Technological and fisher's evolution on fishing tactics and strategies on FADs vs. non-associated fisheries (Lopez J, Fraile I, Murua J, Santiago J, Merino G & Murua H)	✓(21 octobre 2015) ✓(25 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-33	Verification of the limitation of the number of FADs and best practices to reduce their impact on bycatch fauna (Goñi N, Santiago J, Murua H, Fraile I, Ruiz J, Krug I, Sotillo de Olano B, González de Zarate A, Moreno G & Murua J)	✓(22 octobre 2015)
<b>Patudo</b>		
IOTC-2015-WPTT17-34	Japanese longline CPUE for bigeye tuna in the Indian Ocean standardized by GLM (Matsumoto T, Ochi D & Satoh K)	✓(8 octobre 2015)
<b>ESG</b>		
IOTC-2015-WPTT17-35	An operating model for the Indian Ocean skipjack tuna fishery (Bentley N & Adam MS)	✓(8 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-36	IOTC bigeye and yellowfin tuna management strategy evaluation (MSE) software development progress update (Kolody D, Jumppanen P, Langley A & Carruthers T)	✓(8 octobre 2015)
<b>Autres</b>		
IOTC-2015-WPTT17-37	Tuna catch parameters analysis in the Malagasy EEZ (Razafimandimby Y, Rijasoia F & Joachim DL)	Retiré
IOTC-2015-WPTT17-38	Tuna longline fishery in the east Indian Ocean (Panjarat S, Hoimuk S, Jaiyen T, Rodpradit S & Singtongyam W)	✓(21 septembre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-39	Tropical tuna catch in Iran (Akhondi M)	✓(7 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-40	Tuna size sampling from purse seine landing at Mombasa port (Ndegwa S)	Retiré

Document	Titre	Disponibilité
IOTC-2015-WPTT17-41 Rev_1	Seychelles auxiliary vessels in support of purse seine fishing in the Indian Ocean during 2005–2014: summary of a decade of monitoring (Assan C, Lucas J, Augustin E, Delgado de Molina A, Maufroy A & Chassot E)	✓(13 octobre 2015) ✓(21 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-42	Vertical behavior and habitat utilization of yellowfin and bigeye tuna in the South West Indian Ocean inferred from PSAT tagging data (Sabarros PS, Romanov EV & Bach P)	✓(8 octobre 2015)
<b>Documents d'information</b>		
IOTC-2015-WPTT17-INF01	IOTC SC – Guidelines for the Presentation of Stock Assessment Models (IOTC Scientific Committee)	✓(29 janvier 2015)
IOTC-2015-WPTT17-INF02	2015 ISSF Stock Assessment Workshop “ <i>Characterising uncertainty in stock assessment and management advice</i> ” (Anon)	✓(25 June 2015)
IOTC-2015-WPTT17-INF03	Female tuna reproductive cycle - Protocol for histology analysis and reproductive studies (Zudaire I, Chassot E, Diaha C, Cedras M, Murua H & Bodin N)	✓(24 septembre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-INF04	Resolution 14/02 <i>For the conservation and management of tropical tunas stocks in the IOTC area of competence</i>	✓(10 septembre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-INF05	Resolution 05/01 <i>On conservation and management measures for bigeye tuna</i>	✓(10 septembre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-INF06	Resolution 03/01 <i>On the limitation of fishing capacity of Contracting Parties and Cooperating Non-Contracting Parties</i>	✓(10 septembre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-INF07	Descriptive analyses of the Korean Indian Ocean longline fishery, focusing on tropical areas (Hoyle SD, Lee SI & Kim ZG)	✓(7 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-INF08	Descriptive analyses of the Japanese Indian Ocean longline fishery, focusing on tropical areas (Hoyle SD & Okamoto H)	✓(7 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-INF09	Descriptive analyses of the Taiwanese Indian Ocean longline fishery, focusing on tropical areas (Hoyle SD, Yeh Y-M, Chang S-T & Wu R-F)	✓(7 octobre 2015)
<b>Jeux de données</b>		
IOTC-2015-WPTT17-DATA01 Rev_1	Tropical tuna datasets available (IOTC Secretariat)	✓(17 septembre 2015) ✓(22 septembre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-DATA02	Yellowfin tuna (YFT) data for Stock Assessment	✓(17 septembre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-DATA03	Japanese longline standardised CPUE data for yellowfin tuna from 1963 to 2014	✓(24 septembre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-DATA04	Nominal Catches per Fleet, Year, Gear, IOTC Area and species	✓(10 septembre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-DATA05	Catch and Effort - Longline	✓(10 septembre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-DATA06	Catch and Effort - Vessels using pole-and-line or purse seine	✓(17 septembre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-DATA07	Catch and Effort - Coastal	✓(10 septembre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-DATA08	Catch and Effort - All vessels	✓(10 septembre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-DATA09	Catch and Effort - Reference	✓(10 septembre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-DATA10	Size Frequency - Tropical tuna species	✓(10 septembre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-DATA11	Size frequency - Reference	✓(10 septembre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-DATA12	DATA - Tropical tunas equations	✓(14 septembre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-DATA13	Catch-at-Size (CAS) and Catch-at-Age (CAA) files for yellowfin tuna raised to total catches	✓(17 septembre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-DATA14	Japanese longline CPUE for bigeye tuna in the Indian Ocean standardized by GLM from 1960 to 2014	✓(22 septembre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-DATA15	Japanese longline standardized CPUE data for yellowfin tuna from 1963 to 2014 regions aggregated	✓(2 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-DATA16	India standardised CPUE for yellowfin tuna from 1981 to 2012	✓(7 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-DATA17	Taiwan,China longline standardised CPUE for yellowfin tuna from 1979 to 2013	✓(24 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-DATA18	European (and associated) purse seine fleets standardised CPUE for yellowfin tuna from 1984 to 2014	✓(24 octobre 2015)

Document	Titre	Disponibilité
<b>Fichiers d'entrée et de sortie des modèles d'évaluation</b>		
IOTC-2015-WPTT17-SAF01	Yellowfin tuna Bayesian Biomass Production Model (BBPM) (see Paper 27)	✓(7 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-SAF02	Yellowfin tuna Statistical-Catch-At-Age (SCAA) (see Paper 28)	✓(12 octobre 2015)
IOTC-2015-WPTT17-SAF03	Yellowfin tuna Statistical-Catch-At-Size (SCAS) (see Paper 29)	Retiré
IOTC-2015-WPTT17-SAF04	Yellowfin tuna Stock Synthesis (SS3) (see Paper 30)	✓(13 octobre 2015)

**APPENDICE IVa**  
**STATISTIQUES SUR LES THONS TROPICAUX**  
*Extraits du document IOTC–2015–WPTT17-07 Rev\_1 (traduits)*

**Tendances des pêcheries et des captures pour les thons tropicaux**

- Principales espèces : Le listao représente 44% des captures totales de thons tropicaux, suivi de près par l'albacore (un peu moins de 44%), tandis que les captures de patudo représentent les 12% restants (Figure 1d).
- Principaux engins de pêche (2011-2014) : les senneurs représentent 36% des captures totales de thons tropicaux, suivis des captures de la ligne à main et de la traîne (19%), des fileyeurs (18%), des palangriers (12%) et des canneurs (11%), dans les eaux côtières et en haute mer.

Les thons tropicaux sont la cible de nombreuses pêcheries, mais ils sont également des prises accessoires des pêcheries ciblant d'autres espèces de thons, de petits pélagiques ou d'autres espèces (par exemple les requins).

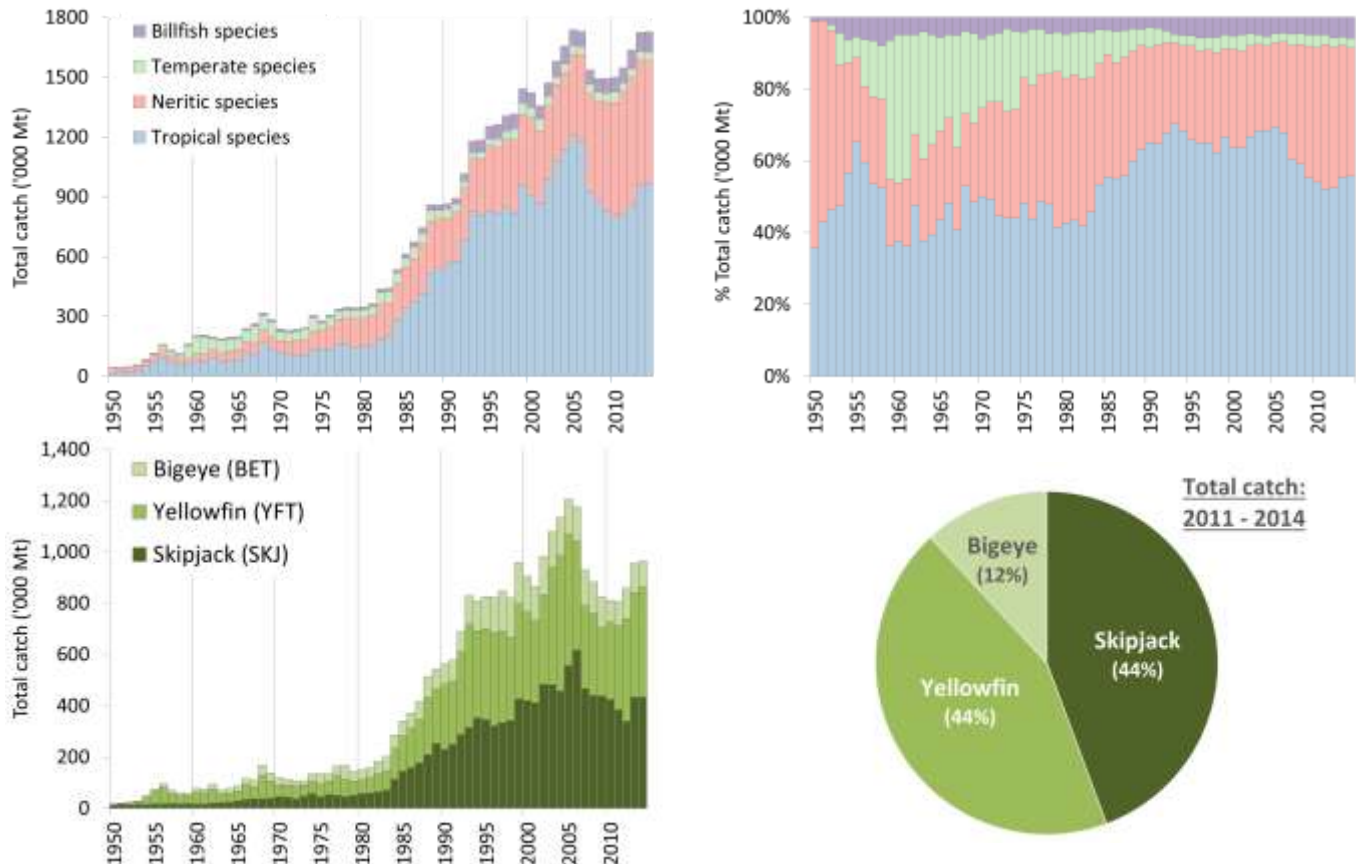
- Principales flottilles (plus fortes captures ces dernières années) : les thons tropicaux sont capturés par des pays riverains et des nations pêchant en eaux lointaines (Figure 2).

Ces dernières années, les pêcheries côtières de cinq pays (Indonésie, Maldives, Sri Lanka, R.I. d'Iran et Inde) ont déclaré environ 55% des captures totales de thons tropicaux dans l'océan Indien, tandis que les senneurs et les palangriers industriels battant pavillon de l'UE, Espagne, des Seychelles et de l'UE, France ont représenté 30% des captures totales de ces espèces.

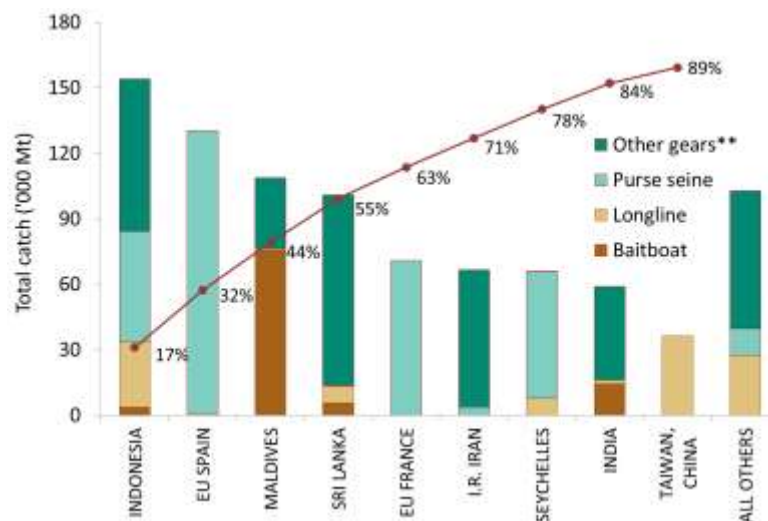
- Tendances des captures conservées : La contribution des thons tropicaux aux captures totales des espèces CTOI dans l'océan Indien a changé au fil des ans (Figure 1a, b), en particulier suite à l'arrivée dans l'océan Indien au début des années 1980 des flottes de senneurs industriels ciblant les thons tropicaux. Avec l'arrivée de la piraterie à la fin des années 2000, les activités des flottilles opérant dans le nord-ouest de l'océan Indien se sont déplacées ou réduites –particulièrement pour les flottes de palangriers asiatiques pêchant en eaux lointaines –ce qui a conduit à un déclin relatif de la proportion des thons tropicaux dans les captures (environ 52% des captures totales de toutes les espèces CTOI, contre 59% pour la période 1950-2014).

Depuis 2012, les prises de thons tropicaux semblent montrer des signes de reprise –en particulier celles des flottilles pêchant en eaux lointaines– en conséquence de la réduction de la menace de piraterie et du retour des flottilles dans le nord-ouest de l'océan Indien. Les captures totales de thons tropicaux ont augmenté d'environ 800 000 t à la fin des années 2000, durant le pic de piraterie, à plus de 960 000 t en 2014.

- Marchés : La majorité des captures de thons tropicaux est vendue sur les marchés internationaux, y compris le marché du sashimi au Japon (grands spécimens d'albacore et de patudo, frais ou surgelés) et à des usines de transformation dans la région de l'océan Indien ou à l'étranger (petits spécimens de listao et, dans une moindre mesure, d'albacore et de patudo). Une partie des captures de thons tropicaux, en particulier les listaos capturés par certains pays côtiers de la région, est vendue sur les marchés locaux ou conservée par les pêcheurs pour leur consommation directe.



**Figure 1a-d.** En haut : contribution des trois espèces de thons tropicaux sous mandat de la CTOI aux captures totales d'espèces CTOI dans l'océan Indien, de 1950 à 2014 (a., en haut à gauche : captures totales ; b. en haut à droite : pourcentage, même légende de couleurs que 1.a). En bas : contribution de chacune des trois espèces de thons tropicaux aux captures totales combinées de thons tropicaux (c., en bas à gauche : captures nominales de chaque espèce, 1950-2014 ; d., en bas à droite : proportion des captures de thons tropicaux, par espèces, 2010-2014).



**Figure 2. Thons tropicaux :** captures moyennes dans l'océan Indien entre 2011 et 2014, par pays. Les pays sont classés de gauche à droite par ordre de captures décroissantes de thons tropicaux déclarées. La ligne rouge représente le pourcentage cumulé des captures de thons tropicaux pour les pays concernés par rapport au total des captures combinées de ces espèces pour tous les pays et toutes les pêcheries.



**APPENDICE IVB**  
**STATISTIQUES PRINCIPALES SUR LE PATUDO**  
*Extraits du document IOTC–2015–WPTT17-07 Rev\_1 (traduits)*

**Patudo (*Thunnus obesus*)**

***Pêcheries et principales tendances des captures***

- Principaux engins (2011-2014): les pêcheries industrielles représentent la majorité des prises de patudo, à savoir les palangriers de thon frais et surgélateurs (environ 50%) et les senneurs (environ 30%) (Tableau 1, Figure 1).

Ces dernières années, les captures par la pêcherie de filet maillant ont également augmenté, en raison de changements majeurs observés dans certaines de ces flottes (par exemple R.I. d’Iran et Sri Lanka), notamment les changements de taille des bateaux, des techniques de pêche et des zones de pêche, les navires utilisant des filets maillants profonds en haute mer, dans des zones importantes pour les patudos ciblés par d’autres pêcheries.

- Principales flottilles (et engins principaux associés aux captures) : pourcentage des captures totales (2011-2014): Indonésie (palangriers de thons frais, palangre côtière, senne côtière) : 27% ; Taïwan, Chine (palangre) : 22% ; Seychelles (palangriers et senneurs) : 10% ; UE, Espagne (senne) : 10% (Figure 3).
- Principales zones de pêche: Primaire : ouest de l’océan Indien, dans les eaux au large de la Somalie (Ouest A1), bien que, ces dernières années, l’effort de pêche se soit déplacé vers l’est du fait de la piraterie. Secondaire : est de l’océan Indien (Est A2) (Tableau 2, Figure 2).

Par contraste avec l’albacore et le listao, pour lesquels la majorité des captures sont réalisées dans l’océan Indien occidental, le patudo est également exploité dans l’océan Indien oriental, particulièrement depuis la fin des années 90, du fait de l’activité accrue des petits palangriers pêchant le thon pour une commercialisation en frais (par exemple l’Indonésie). Toutefois, les captures de patudo dans l’océan Indien oriental montrent une tendance à la baisse ces dernières années, alors que certains navires se sont déplacés vers le sud pour cibler le germon.

- Tendances des captures conservées :

Les captures totales de patudo par les palangriers dans l’océan Indien ont augmenté régulièrement à partir des années 1970, passant d’environ 20 000 t à plus de 150 000 t à la fin des années 90 avec le développement des pêcheries palangrières industrielles et l’arrivée des senneurs européens dans les années 80. Depuis 2007, les prises de patudo par les palangriers ont été relativement faibles et représentent moins de la moitié des captures de patudo enregistrées avant l’apparition de la piraterie dans l’océan Indien (environ 50 000 t).

*Pêcheries palangrières*

Le patudo est capturé par les flottes industrielles de palangre depuis le début des années 1950, mais, avant 1970, il ne représentait que des captures accessoires. Après 1970, l’introduction de pratiques de pêche améliorant les taux de captures du patudo et l’émergence du marché du sashimi, ont fait du patudo une espèce-cible majeure pour les flottes palangrières industrielles. Les grands patudos (en moyenne juste un peu plus de 40 kg) sont principalement capturés par les palangriers, en particulier les palangriers surgélateurs.

Entre 2007 et 2011, les captures ont fortement chuté, en grande partie en raison de la baisse du nombre de palangriers taïwanais actifs dans le nord-ouest de l’océan Indien, en réponse à la menace de la piraterie. Depuis 2012, les captures semblent montrer quelques signes de reprise, à la suite de l’amélioration de la sécurité dans la zone au large de la Somalie et du retour des flottes (principalement des palangriers taïwanais) qui ont repris leurs activités dans leurs principales zones de pêche (Ouest (A1)). Cependant les captures actuelles restent encore bien en deçà des niveaux enregistrés en 2003 et 2004.

*Pêcheries de senne*

Depuis la fin des années 1970, le patudo est capturé par des senneurs pêchant les thons concentrés sous des objets flottants et, dans une moindre mesure, associés à des bancs libres (Figure 1) d’albacore ou de listao. Les senneurs sous pavillon de pays de l’UE et des Seychelles représentent la majorité du patudo pêché à la senne dans l’océan Indien (Figure 3) –principalement de petits patudos juvéniles (environ 5 kg en moyenne), alors que les palangriers capturent des poissons beaucoup plus gros et lourds. Tandis que les senneurs prennent de faibles tonnages de patudo par rapport aux palangriers, ils en capturent un plus grand nombre d’individus.

Alors que les activités des senneurs ont également été touchées par la piraterie dans l’océan Indien, la baisse des captures de thons tropicaux n’a pas été aussi marquée que pour les flottes de palangriers. La principale raison en est la présence de personnels de sécurité à bord des senneurs de l’UE et des Seychelles, ce qui a permis à ces navires de continuer à opérer dans le nord-ouest de l’océan Indien (Figure 4).

- **Niveaux de rejets** : faibles, bien que les estimations des rejets soient inconnues pour la plupart des pêcheries industrielles, sauf pour les senneurs industriels européens pour la période 2003-2007.

**Changements de la série de captures** : Il n’y a pas eu de modification majeure de la série de captures depuis la réunion du GTTT en 2014.

**Tableau 1.** Patudo : meilleures estimations scientifiques des captures de patudo (*Thunnus obesus*) par engins et par les principales flottes [ou types de pêcheries], par décennies (1950-2009) et par années (2005-2015), en tonnes. Les prises par décennies représentent les captures annuelles moyennes, sachant que certains engins n’ont pas été utilisés depuis le début de la pêche. Données d’octobre 2015.

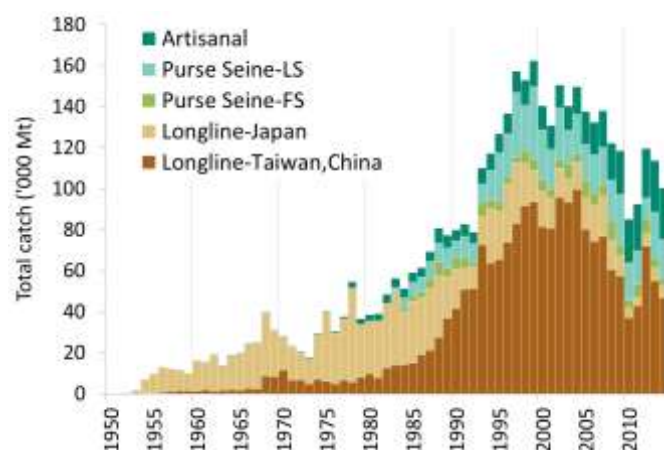
Pêcheurie	Par décade (moyenne)						Par année (10 dernières années)									
	1950s	1960s	1970s	1980s	1990s	2000s	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
BB	21	50	264	1 517	2 932	5 010	5 499	5 117	5 972	6 035	6 788	6 701	6 788	6 787	7 164	6 458
FS	-	-	0	2 339	4 823	6 197	8 484	6 407	5 672	9 646	5 302	3 792	6 223	7 180	4 654	3 841
LS	-	-	1	4 853	18 317	20 273	17 557	18 526	18 105	19 875	24 708	18 486	16 386	10 434	22 814	18 828
LL	6 488	21 861	30 413	43 077	62 230	71 158	75 813	72 752	73 867	51 376	51 390	31 784	34 944	65 404	46 562	38 270
FL	-	-	218	3 066	26 282	23 490	19 637	18 788	22 450	23 323	15 810	9 782	12 031	12 495	14 616	14 104
LI	43	295	658	2 386	4 443	6 103	6 385	6 177	7 211	7 166	8 318	8 997	9 333	9 310	10 473	11 707
OT	38	63	166	878	1 393	3 774	4 063	4 637	4 574	4 769	6 041	5 569	6 693	7 943	7 493	7 022
<b>Total</b>	<b>6 589</b>	<b>22 269</b>	<b>31 720</b>	<b>58 118</b>	<b>120 419</b>	<b>136 003</b>	<b>137 438</b>	<b>132 403</b>	<b>137 851</b>	<b>122 189</b>	<b>118 356</b>	<b>85 111</b>	<b>92 397</b>	<b>119 554</b>	<b>113 777</b>	<b>100 231</b>

**Engins** : canneurs (BB), senne sur bancs libres (FS), senne sur objets flottants (LS), palangre de thon surgelé (LL), palangre de thon frais (FL), lignes (palangrotte, petites palangres, filet maillant et palangre combinés, LI), autres engins NCA (filet maillant, traîne et autres engins artisanaux mineurs, OT)

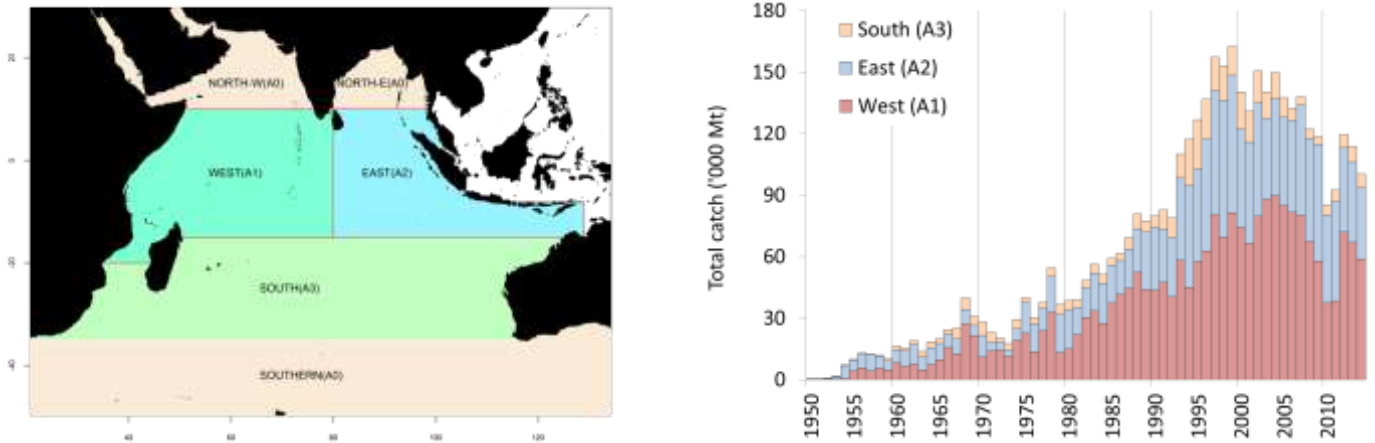
**Tableau 2.** Patudo : meilleures estimations scientifiques des captures de patudo (*Thunnus obesus*) par zones [utilisées pour l’évaluation], par décennies (1950-2009) et par années (2005-2014), en tonnes. Les prises par décennies représentent les captures annuelles moyennes. Données d’octobre 2015.

Zone	Par décade (moyenne)						Par année (10 dernières années)									
	1950s	1960s	1970s	1980s	1990s	2000s	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
A1	2 484	12 015	17 591	34 756	58 601	76 974	84 897	81 685	80 167	67 277	57 817	37 427	38 157	71 865	66 807	58 854
A2	3 900	7 240	10 301	18 834	46 962	48 818	43 119	44 829	53 667	50 269	57 002	42 710	48 644	41 253	39 254	34 580
A3	205	3 014	3 828	4 527	14 856	10 211	9 424	5 888	4 017	4 645	3 537	4 973	5 596	6 438	7 715	6 796
<b>Total</b>	<b>6 589</b>	<b>22 268</b>	<b>31 720</b>	<b>58 118</b>	<b>120 419</b>	<b>136 003</b>	<b>137 440</b>	<b>132 403</b>	<b>137 851</b>	<b>122 190</b>	<b>118 356</b>	<b>85 110</b>	<b>92 397</b>	<b>119 555</b>	<b>113 776</b>	<b>100 230</b>

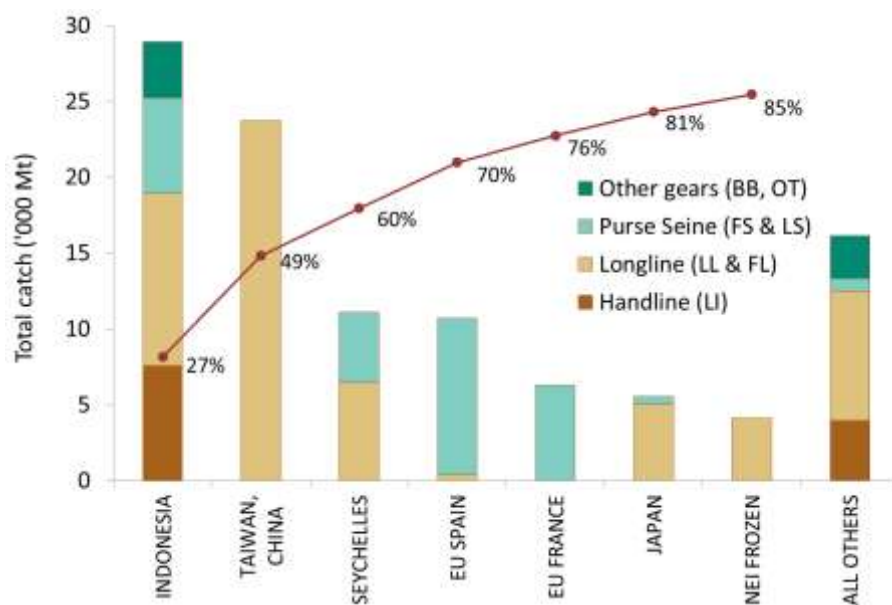
**Zones** : océan Indien occidental, y compris la mer d’Arabie (A1), océan Indien oriental, y compris le golfe du Bengale (A2), sud-est et sud-ouest de l’océan Indien, y compris le sud (A3). Les captures dans les zones (0) ont été attribuées à la zone la plus proche pour l’évaluation.



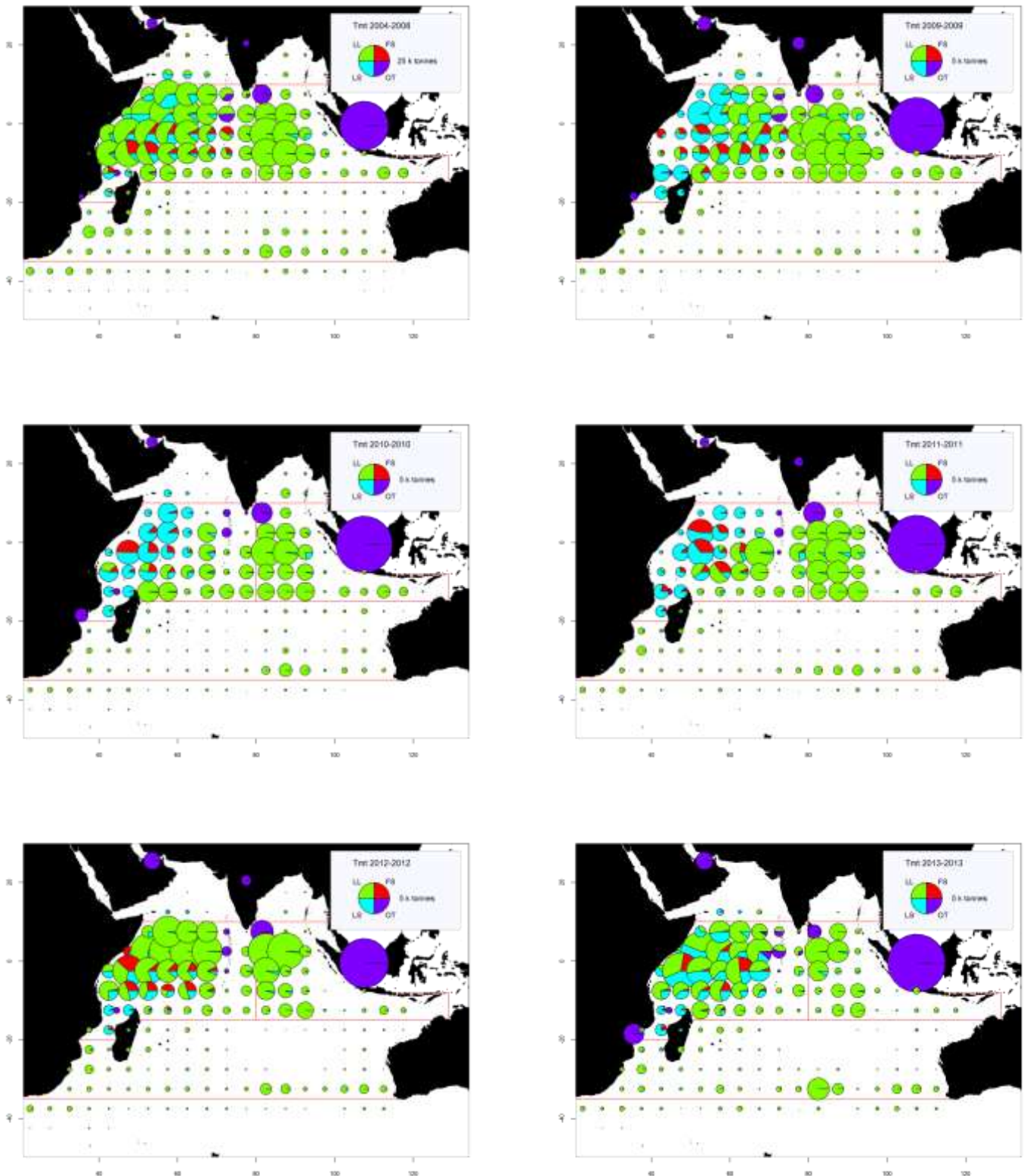
**Figure 1.** Patudo : prises annuelles de patudo par engins (1950-2014). Engins (comme convenu par le GTTT) : Palangre de Taïwan, Chine et flottes associées (Longline-Taiwan), palangre du Japon et flottes associées (Longline-Japan), senne sur bancs libres (FS), senne sur objets flottants (LS), autres engins NCA (canne, ligne à main, petite palangre, filet maillant, traîne et autres engins artisanaux mineurs, Artisanal). Données d’octobre 2015.



**Figure 2a-b. Patudo** : prises de patudo par zones et par années estimées pour le GTTT (1950-2014). Les captures réalisées en-dehors des zones représentées sur la carte furent assignées à la zone adjacente la plus proche. **Zones** : océan Indien occidental (A1), océan Indien oriental (A2), sud-est et sud-ouest de l'océan Indien (A3). Les captures dans les zones (0) ont été attribuées à la zone la plus proche pour l'évaluation. Données d'octobre 2015.



**Figure 3. Patudo** : captures moyennes dans l'océan Indien entre 2005 et 2014, par pays. Les pays sont classés de gauche à droite par ordre de captures de patudo déclarées décroissantes. La ligne rouge représente le pourcentage cumulé des captures de patudo pour les pays concernés par rapport au total des captures combinées de cette espèce pour tous les pays et toutes les pêcheries. Données d'octobre 2015.



**Figure 4 (a, b). Patudo** : prises spatio-temporelles (total combiné, en tonnes) de patudo estimées pour 2004-2008, par engins et pour 2009-2013 par engins et année. **LL** : palangre ; **FS** : senne sur bancs libres ; **LS** : senne sur objets flottants ; **OT** : autres flottes, dont canneurs, filets maillants dérivants et diverses pêcheries côtières. Les prises des flottes dont l'État du pavillon ne déclare pas à la CTOI de données détaillées sur les zones et le temps sont enregistrées dans la zone du pays concerné, en particulier les filets dérivants de R.I. d'Iran, la pêcherie de filet maillant et de palangre du Sri Lanka et les pêcheries côtières d'Indonésie.

***Patudo : disponibilité des données et problèmes liés à la qualité des données******Captures conservées***

- On les considère comme bien connues pour les principales flottes industrielles, la proportion de captures estimées ou ajustées par le Secrétariat de la CTOI étant relativement faible (Figure 5a). Les captures sont moins bien connues pour les pêcheries/flottilles suivantes :
  - Senneurs et palangriers industriels qui ne déclarent pas (NCA) et pour d'autres pêcheries industrielles (exemple : palangriers d'Inde).
  - Certaines pêcheries artisanales, dont celles des canneurs des Maldives, des fileyeurs de R.I. d'Iran (avant 2012) et du Pakistan, de filet maillant et de palangre combinés du Sri Lanka et les pêcheries artisanales d'Indonésie, des Comores (avant 2011) et de Madagascar.

***Tendances des prises par unité d'effort (PUE) :***

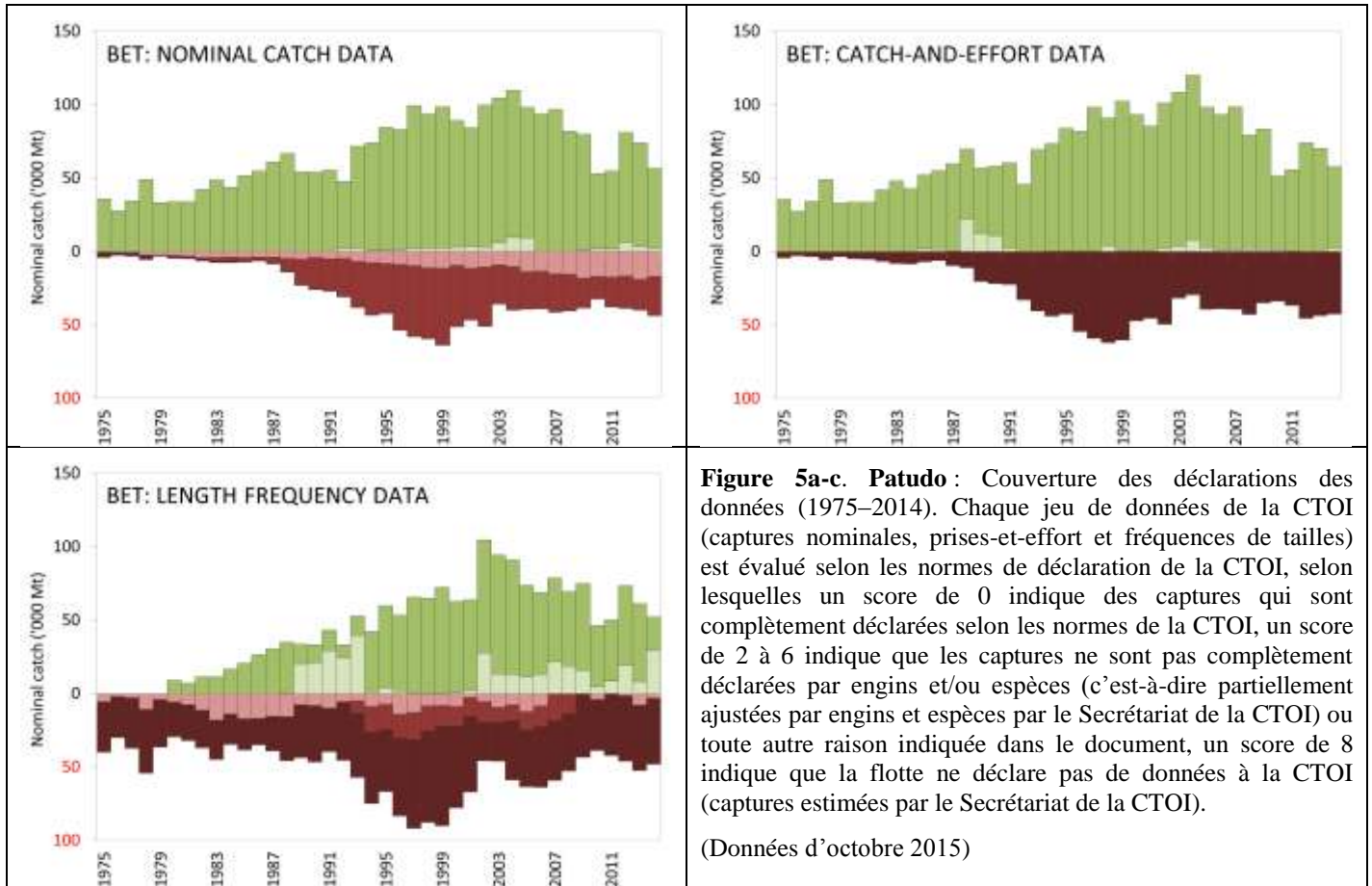
- Disponibilité : Les séries de prises-et-effort sont disponibles pour les principales pêcheries industrielles (par exemple Japon, République de Corée et Taïwan, Chine).

Pour la plupart des autres pêcheries, ces données ne sont pas disponibles ou sont considérées comme étant de mauvaise qualité, surtout depuis le début des années 1990 et pour les pêcheries/flottilles suivantes (Figure 5b) :

- non-déclaration par les senneurs et les palangriers industriels (NCA) ;
- aucune donnée n'est disponible pour la pêcherie palangrière de thon frais d'Indonésie, sur l'ensemble de la série, tandis que les données pour la pêcherie palangrière de thon frais de Taïwan, Chine ne sont disponibles que depuis 2006 ;
- données incertaines pour les principales flottes de senneurs industriels de R.I. d'Iran et de palangriers d'Inde, d'Indonésie, de Malaisie, d'Oman, et des Philippines ;
- données incomplètes ou manquantes pour les pêcheries de filet dérivant de R.I. d'Iran et du Pakistan et de filet maillant/palangre du Sri Lanka, surtout ces dernières années.

***Tendance des tailles ou des âges (par exemple par longueur, poids, sexe et/ou maturité) :***

- Poids moyens des poissons : ils peuvent être évalués pour plusieurs pêcheries industrielles, même s'ils sont incomplets ou de mauvaise qualité pour la plupart des pêcheries avant le milieu des années 1980 et pour certaines flottes ces dernières années, par exemple les palangres japonaises et taïwanaises.
- Tableau des prises par tailles (âges) : il est disponible, mais les estimations présentent une incertitude plus élevée pour certaines années et pêcheries, pour les raisons suivantes :
  - manque de données de tailles pour les palangriers industriels avant le milieu des années 60, du début des années 70 au milieu des années 80 et ces dernières années (Japon et Taïwan, Chine) ;
  - manque de données de prises par zones pour certaines flottes industrielles (NCA, Inde, Indonésie, R.I. d'Iran et Sri Lanka).



## Légende des scores CTOI

Captures nominales	Par espèces	Par engins
Complètement disponibles	0	0
Partiellement disponibles (une partie des captures pas déclarées par espèces/engins)*	2	2
Complètement estimées (par le Secrétariat de la CTOI)	4	4

\*Captures ventilées par espèces/engins par le Secrétariat de la CTOI; ou 15% ou plus des captures restant sous forme d'agrégats d'espèces.

Prises-et-effort	Période	Zone
Disponibles selon les normes	0	0
Pas disponibles selon les normes	2	2
Faible couverture (moins de 30% des captures totales couvertes par les journaux de bord)	2	
Pas disponibles du tout	8	

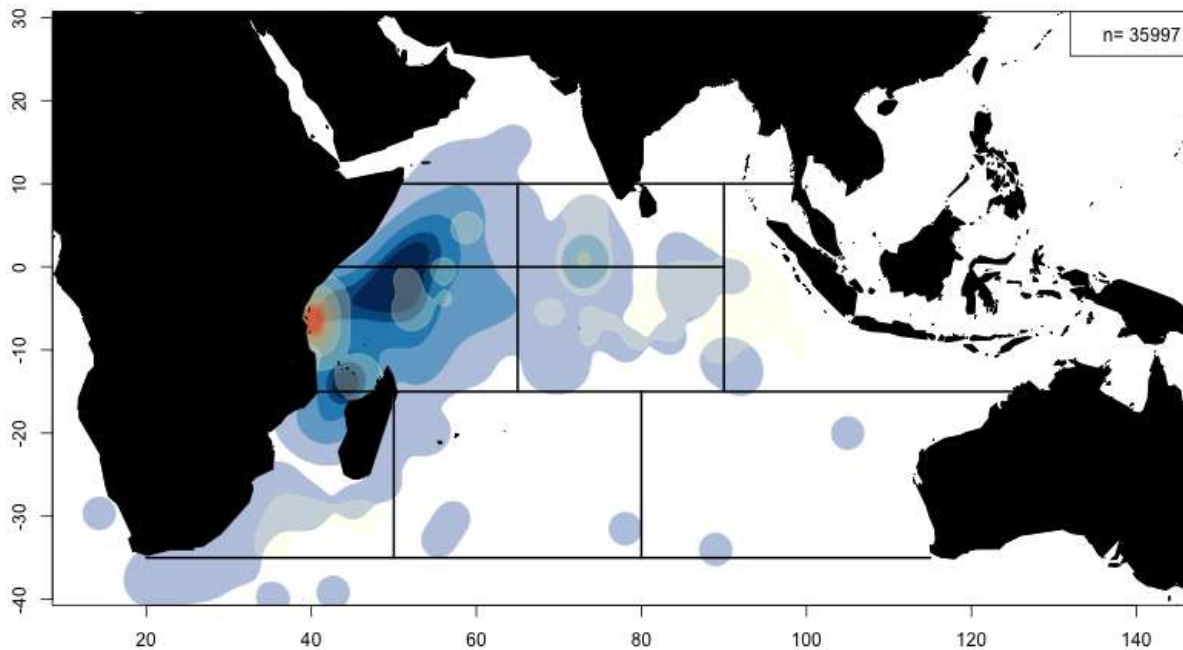
Fréquences de tailles	Période	Zone
Disponibles selon les normes	0	0
Pas disponibles selon les normes	2	2
Faible couverture (moins d'un poisson mesuré par tonne de captures)	2	
Pas disponibles du tout	8	

## Légende des couleurs

	Score total de 0 (ou score moyen de 0-1)
	Score total de 2 (ou score moyen de 1-3)
	Score total de 4 (ou score moyen de 3-5)
	Score total de 6 (ou score moyen de 5-7)
	Score total de 8 (ou score moyen de 7-8)

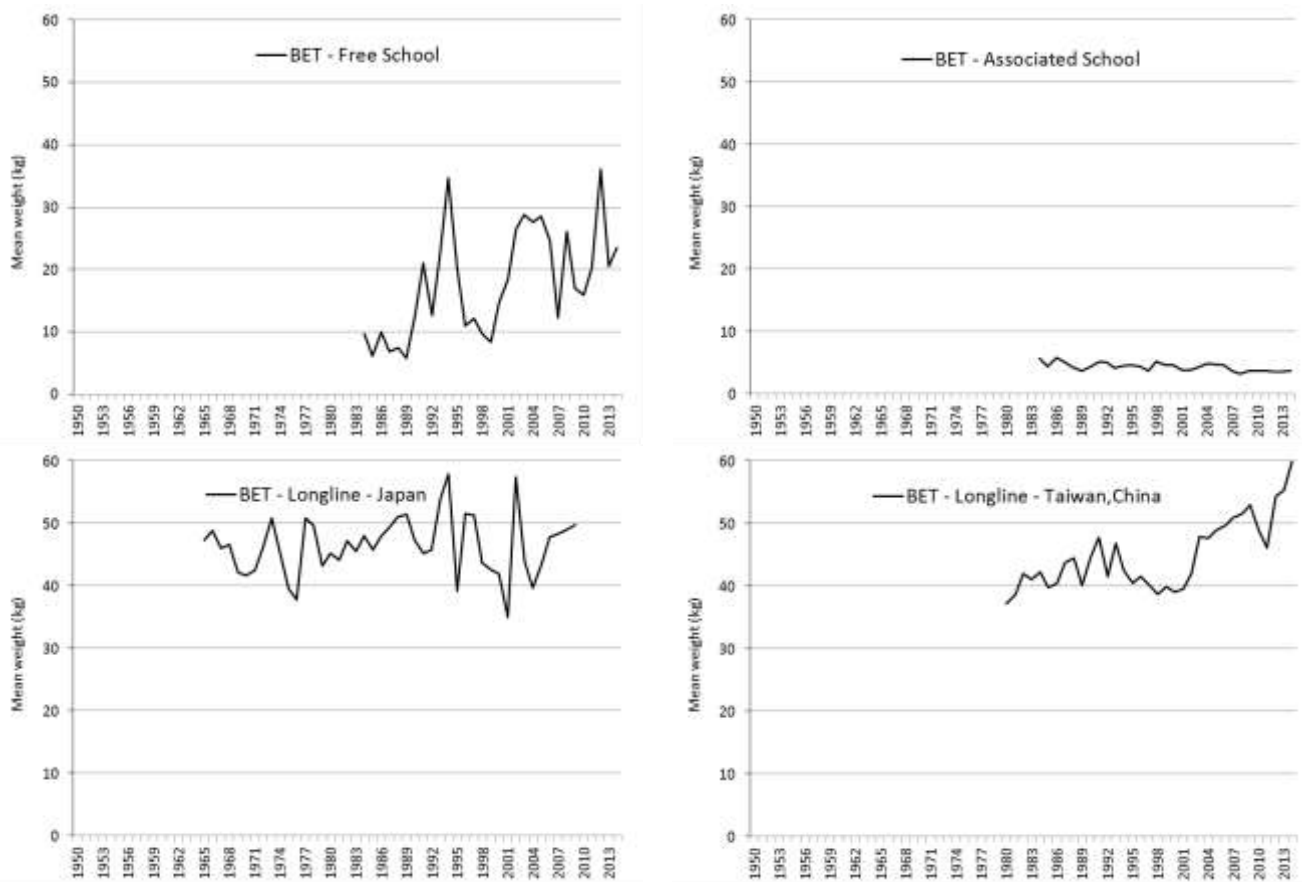
**Patudo : données de marquage**

- Un total de 35 997 patudos (17,9%) ont été marqués au cours du Programme de marquage de thons dans l'océan Indien (IOTTP). La plupart des patudos marqués (96%) l'ont été au cours du principal Projet régional de marquage de thons –océan Indien (RTTP-IO) et ont été relâchés au large de la Tanzanie dans l'ouest de l'océan Indien, entre mai 2005 et septembre 2007 (Figure 6). Les autres ont été marqués lors de projets à petite échelle et par d'autres institutions, avec l'appui du Secrétariat de la CTOI, aux Maldives, en Inde et dans le sud-ouest et l'est de l'océan Indien.
- À ce jour, 5 824 spécimens (16,2% des poissons marqués) ont été récupérés et signalés au Secrétariat de la CTOI<sup>1</sup>. Ces marques ont été principalement récupérées par des senneurs opérant dans l'océan Indien (90,7%), contre 5,4% par des palangriers.



**Figure 6. Patudo** : densités de remises à l'eau (rouge) et de récupérations (bleu). Les lignes noires représentent les zones utilisées pour les évaluations. Le graphe inclut les spécimens marqués durant l'IOTTP et les programmes de marquage aux Maldives durant les années 90. Données de septembre 2012.

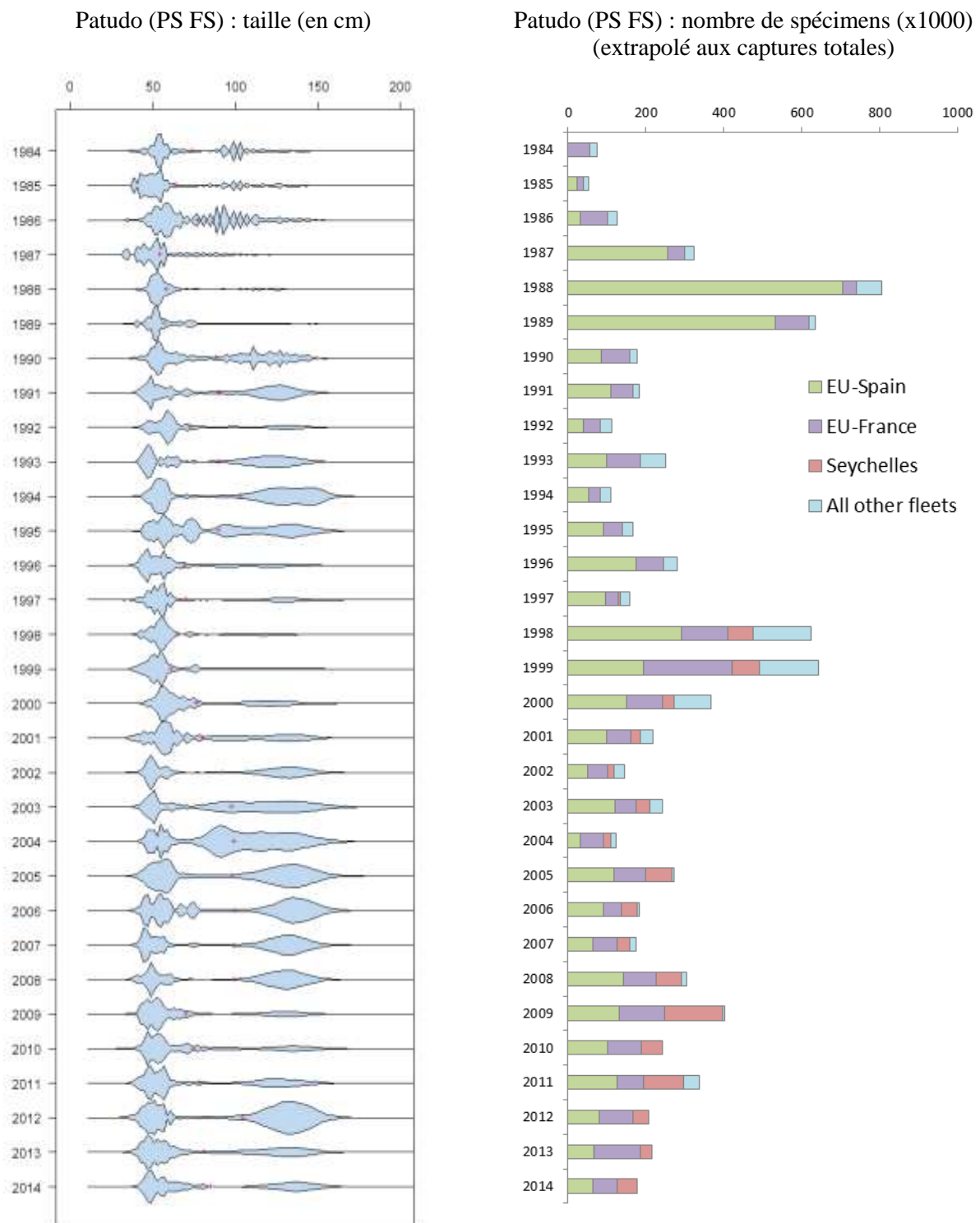
<sup>1</sup> Recaptures par espèces basées sur l'identification consignée durant le marquage, avant la remise à l'eau.



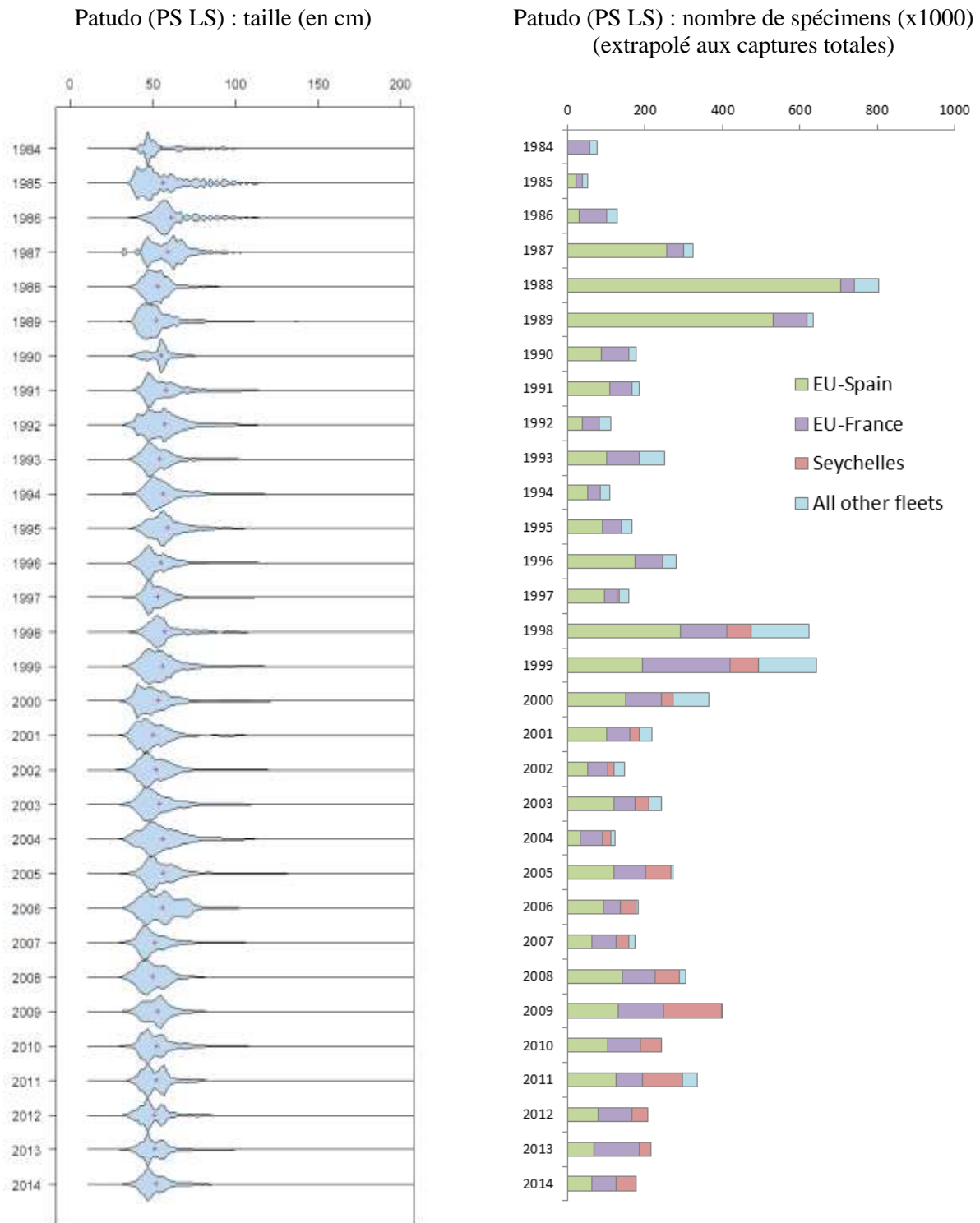
**Figure 7. Patudo** : poids moyens des patudos (BET) capturés par :

- senne sur bancs libres (en haut à gauche) et associés (en haut à droite),
- palangres japonaises (en bas à gauche) et taïwanaises (en bas à droite).

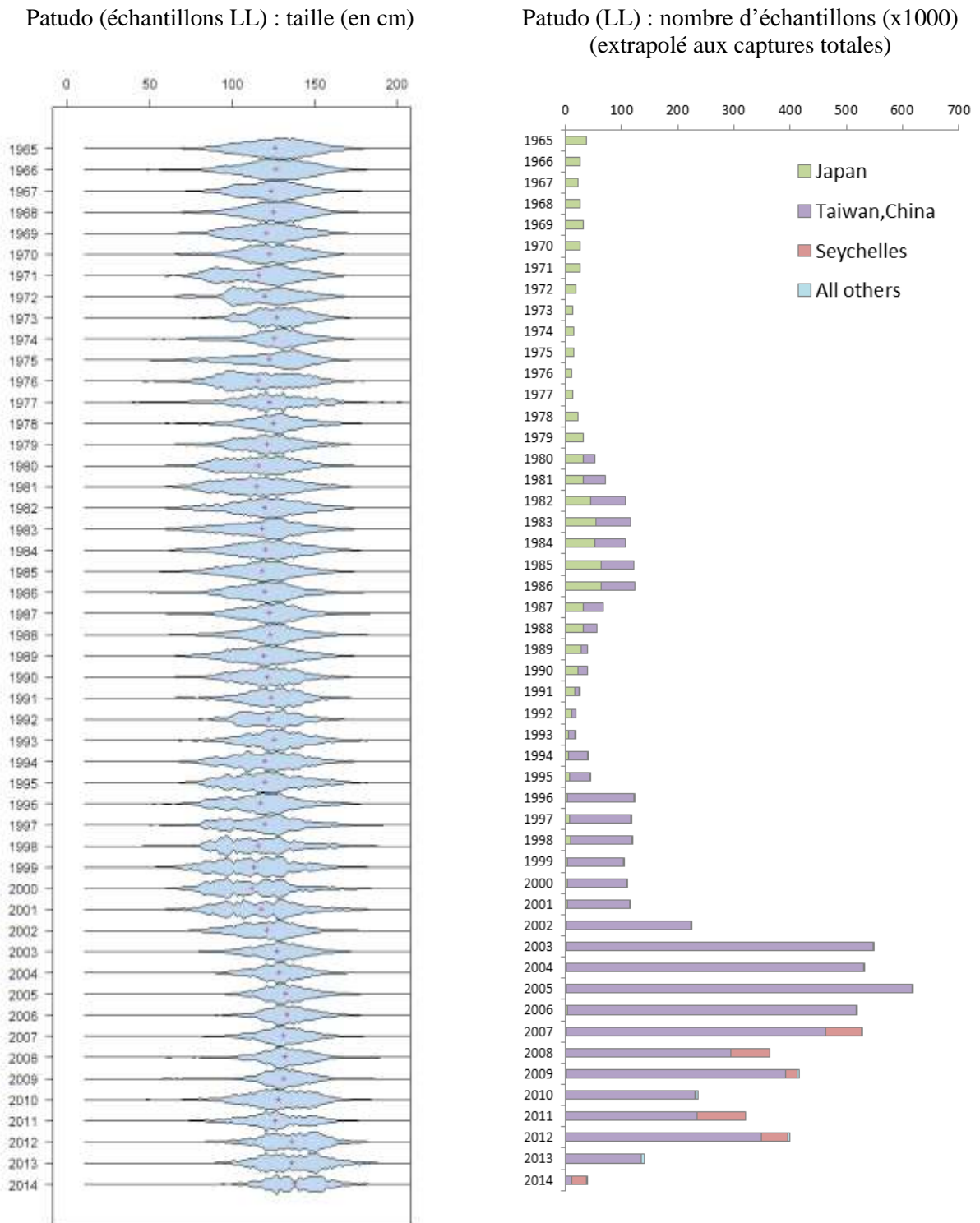




**Figure 8. Patudo (PS bancs libres) :** **Gauche :** distribution des longueurs dans les prises par tailles des senneurs sur bancs libres (nombre total de poissons mesurés par classes de tailles de 2 cm) dérivée à partir des données disponibles au Secrétariat de la CTOI. **Droite :** nombre de patudos échantillonnés pour la longueur (extrapolé aux captures totales), par flottilles (senneurs sur bancs libres uniquement).



**Figure 9. Patudo (PS bancs associés) :** **Gauche :** distribution des longueurs dans les prises par tailles des senneurs sur bancs associés (nombre total de poissons mesurés par classes de tailles de 2 cm) dérivée à partir des données disponibles au Secrétariat de la CTOI. **Droite :** nombre de patudos échantillonnés pour la longueur (extrapolé aux captures totales), par flottilles (senneurs sur bancs associés uniquement).



**Figure 10. Patudo (Palangre) :** **Gauche :** distribution des longueurs dans les prises par tailles des palangriers (nombre total de poissons mesurés par classes de tailles de 2 cm) dérivée à partir des données disponibles au Secrétariat de la CTOI. **Droite :** nombre de patudos échantillonnés pour la longueur, par flottilles (palangriers).

## APPENDICE IVC

### STATISTIQUES PRINCIPALES SUR LE LISTAO

Extraits du document IOTC–2015–WPTT17-07 Rev\_1 (traduits)

#### Listao (*Katsuwonus pelamis*)

##### *Pêcheries et principales tendances des captures*

- Principaux engins (2011-2014) : le listao est principalement capturé par les senneurs industriels (environ 30%), par le filet maillant (environ 25%) et par les canneurs (environ 20%) (Tableau 1, Figure 1).
- Principales flottilles (et engins principaux associés aux captures) : pourcentage des captures totales (2011-2014) : Près de 70% des prises sont réalisées par quatre flottilles (Figure 3).
  - Indonésie (senne côtière, traîne, filet maillant) : 22% ; Sri Lanka (filet maillant/palangre) : 16% ; Maldives (canneurs) : 16% ; UE, Espagne (senne) : 15%.
- Principales zones de pêche :
  - Primaire : ouest de l'océan Indien, dans les eaux au large de la Somalie (Ouest R2) (Tableau 2, Figure 2). Ces dernières années, les prises de listao dans cette zone ont considérablement baissé car l'effort de pêche s'est déplacé ou a diminué du fait de la piraterie –en particulier pour les prises de certains senneurs industriels et certaines flottilles utilisant des filets dérivants et battant pavillon de la R.I. d'Iran et du Pakistan.
  - Secondaire : Maldives (R2b). Depuis le milieu des années 2000, on a également observé une baisse des captures de listao dans la pêcherie de canneurs maldiviens, dont l'origine reste inconnue.
- Tendances des captures conservées :

##### Pêcheries de senne

L'augmentation des prises de listao ces 30 dernières années a été largement le résultat de l'arrivée des senneurs au début des années 80 et du développement de la pêcherie associée aux dispositifs de concentration de poissons (DCP) depuis les années 80. Ces dernières années, plus de 90% des listaos capturés par les senneurs le sont autour de DCP.

Les captures annuelles ont atteint un pic de plus de 600 000 t en 2006. L'augmentation constante des captures et des taux de captures des senneurs jusqu'en 2006 est probablement liée à des augmentations de la capacité de pêche et du nombre de DCP (et des technologies associées) utilisés dans la pêcherie.

Depuis 2006, les captures ont diminué à environ 340 000 t en 2012, les captures les plus faibles enregistrées depuis 1998, bien que les données préliminaires pour 2013 indiquent une augmentation des niveaux de captures à environ 424 000 t.

##### Pêcheries de canneurs

La pêcherie maldivienne de canneurs a effectivement augmenté son effort de pêche avec la mécanisation de sa flottille depuis 1974, y compris une augmentation de la taille et de la puissance des bateaux et l'utilisation des DCP ancrés depuis 1981. Le listao représente environ 80% des captures totales des Maldives où les taux de captures des listaos ont régulièrement augmenté entre 1980 et 2006, passant d'environ 20 000 t à plus de 130 000 t.

Les captures de listao déclarées par les canneurs des Maldives ont ensuite diminué, avec des prises estimées ces dernières années à environ 55 000 t, moins de la moitié des prises de 2006, bien que la raison de cette baisse reste inconnue. Une explication pourrait être l'amélioration de la collecte des données avec l'introduction des journaux de pêche et d'estimations plus précises –mais plus faibles– des débarquements de listao. Un autre facteur pourrait être l'introduction des lignes à main et un changement de ciblage du listao vers les albacores.

##### Pêcheries de filet maillant

Plusieurs pêcheries utilisant des filets maillants ont déclaré d'importantes captures de listao dans l'océan Indien, y compris celle de filet maillant/palangre du Sri Lanka, les pêcheries au filet dérivant de la R.I. d'Iran et du Pakistan et celles de filet maillant de l'Inde et de l'Indonésie. Ces dernières années, les captures au filet maillant ont représenté jusqu'à 20-30% des prises totales de listao dans l'océan Indien. Bien qu'il soit connu que les navires en provenance de R.I. d'Iran et du Sri Lanka utilisent des filets maillants en haute mer, allant ces dernières années jusqu'au canal du Mozambique, les activités de ces flottes sont mal connues, car aucune série spatio-temporelle de prises-et-effort n'est à ce jour disponible pour ces flottes.

- Niveau de rejets : Ils sont faibles, bien qu'ils soient inconnus pour la plupart des pêcheries industrielles, sauf pour les senneurs industriels européens pour la période 2003-2007.

**Changements de la série de captures** : Il n'y a pas eu de modification majeure de la série de captures depuis la réunion du GTTT en 2014.

**Tableau 1. Listao** : meilleures estimations scientifiques des captures de listao (*Katsuwonus pelamis*) par engins et par les principales flottes [ou types de pêcheries], par décennies (1950-2009) et par années (2005-2014), en tonnes. Les prises par décennies représentent les captures moyennes annuelles, sachant que certains engins n'ont pas été utilisés depuis le début de la pêcherie. Données d'octobre 2015.

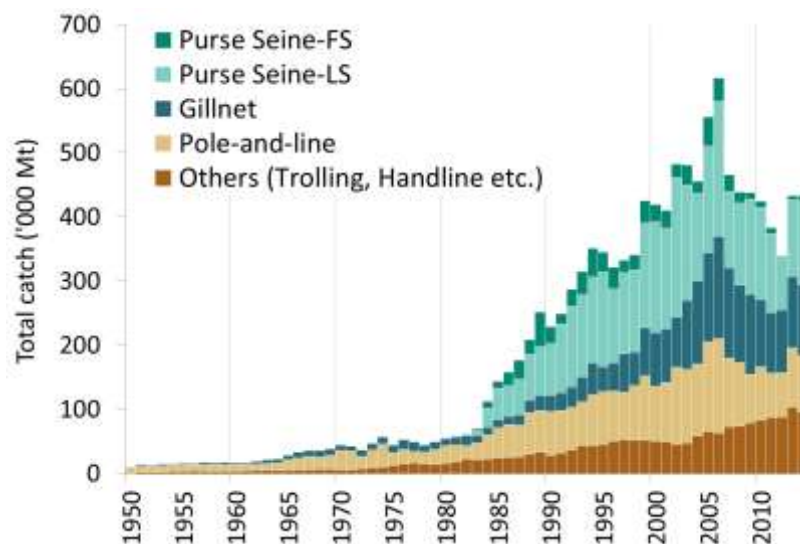
Pêcherie	Par décade (moyenne)						Par année (10 dernières années)									
	1950s	1960s	1970s	1980s	1990s	2000s	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2014	2015
BB	10 007	15 148	24 684	41 705	76 903	109 571	139 627	147 902	107 383	99 104	75 761	83 506	69 404	68 817	92 949	87 323
FS	0	0	32	15 232	29 372	25 898	45 110	36 083	25 950	16 211	10 366	8 965	9 138	3 034	5 760	6 317
LS	0	0	134	34 476	125 447	163 576	166 074	210 369	119 199	128 519	148 202	143 905	122 918	80 939	119 854	131 439
OT	5 008	11 719	22 022	38 374	87 948	177 207	204 866	221 806	213 089	194 591	203 470	187 616	181 744	185 922	214 208	207 388
<b>Total</b>	<b>15 015</b>	<b>26 867</b>	<b>46 872</b>	<b>129 788</b>	<b>319 670</b>	<b>476 251</b>	<b>555 678</b>	<b>616 160</b>	<b>465 621</b>	<b>438 424</b>	<b>437 800</b>	<b>423 993</b>	<b>383 204</b>	<b>338 713</b>	<b>432 770</b>	<b>432 467</b>

Engins : canneurs (BB); senne sur bancs libres (FS) ; senne sur objets flottants (LS) ; autres engins NCA (OT), par exemple traîne, palangrotte, senne de plage, senne danoise, carrelet.

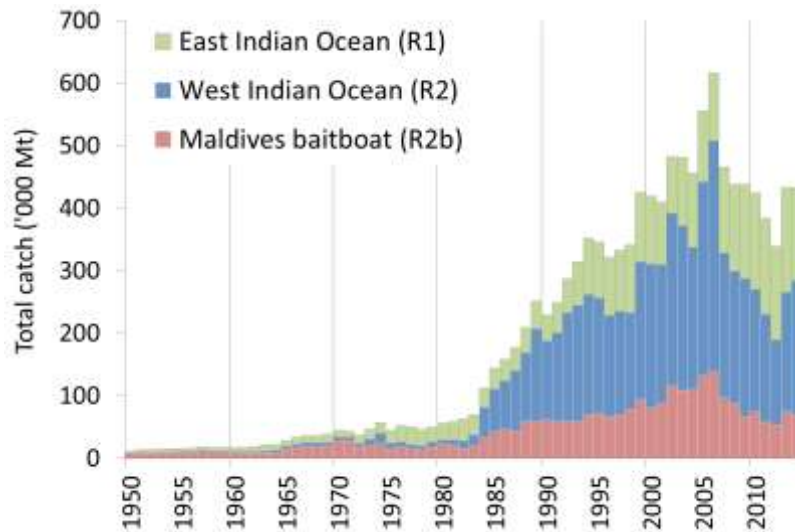
**Tableau 2. Listao** : meilleures estimations scientifiques des captures de listao (*Katsuwonus pelamis*) par zones [utilisées pour l'évaluation de stock], par décennies (1950-2009) et par années (2005-2014), en tonnes. Les prises par décennies représentent les captures moyennes annuelles. Données d'octobre 2015.

Zone	Par décade (moyenne)						Par année (10 dernières années)									
	1950s	1960s	1970s	1980s	1990s	2000s	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2014	2015
R1	4 524	9 951	19 284	34 584	80 744	118 318	114 265	109 014	137 692	139 937	151 486	154 434	153 882	149 769	167 635	149 019
R2	1 492	4 117	7 914	59 420	170 502	255 757	309 352	368 688	231 068	211 415	220 124	195 837	171 650	135 552	190 713	214 950
R2b	9 000	12 800	19 674	35 784	68 424	102 176	132 060	138 458	96 861	87 072	66 189	73 721	57 672	53 392	74 422	68 498
<b>Total</b>	<b>15 015</b>	<b>26 867</b>	<b>46 872</b>	<b>129 788</b>	<b>319 670</b>	<b>476 251</b>	<b>555 678</b>	<b>616 160</b>	<b>465 621</b>	<b>438 424</b>	<b>437 800</b>	<b>423 993</b>	<b>383 204</b>	<b>338 713</b>	<b>432 770</b>	<b>432 467</b>

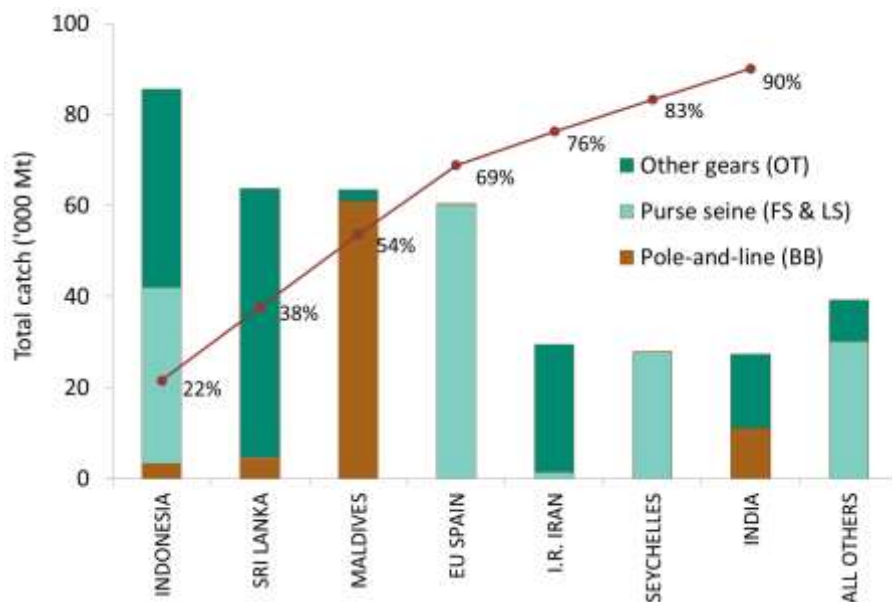
Zones : océan Indien oriental (R1), océan Indien occidental (R2), canneurs des Maldives (R2b)



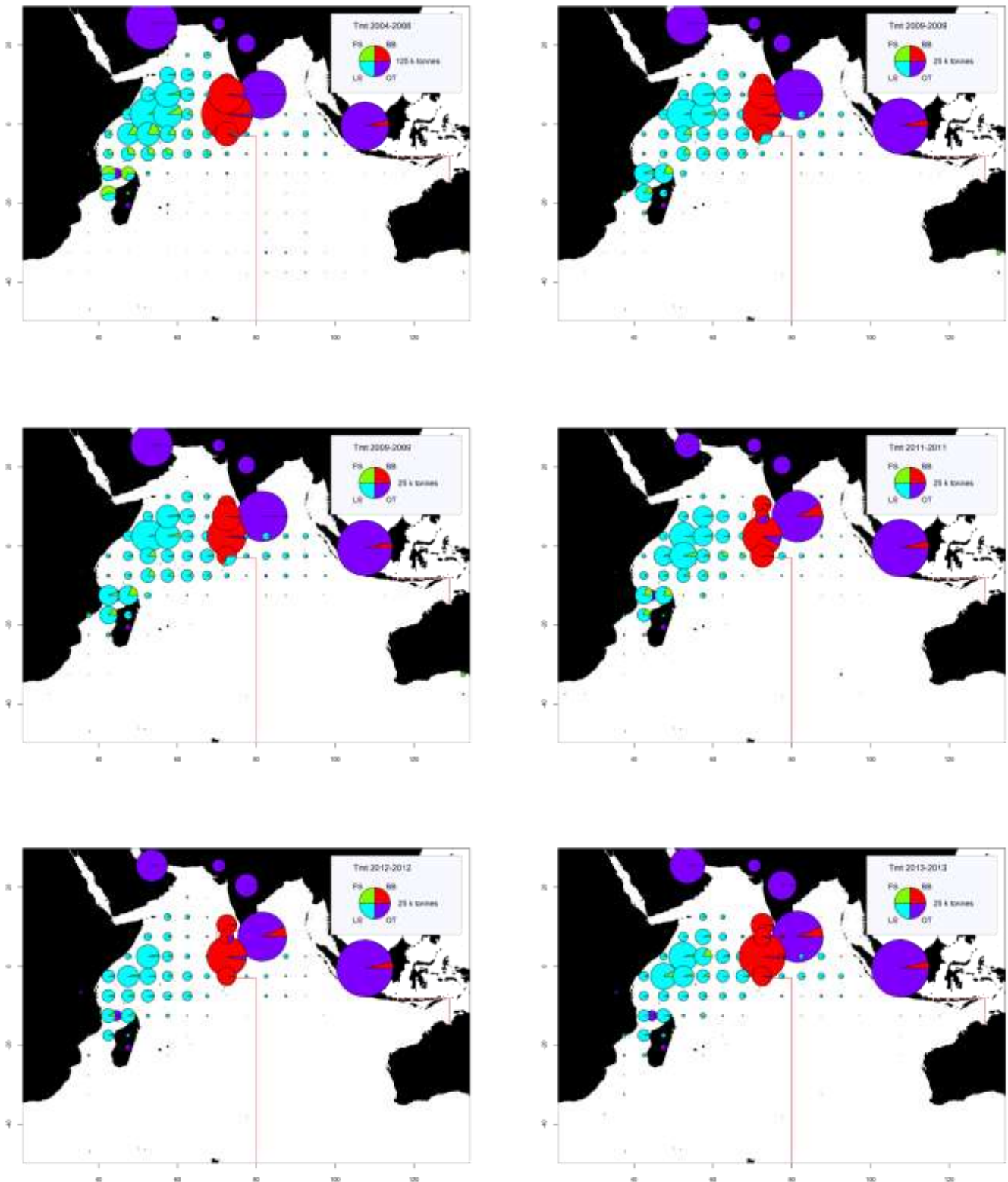
**Figure 1. Listao** : prises annuelles de listao par engins (1950-2015). Données d'octobre 2015.



**Figure 2. Listao** : prises de listao par zones et par années estimées pour le GTTT (1950-2014. **Zones** : océan Indien oriental (**R1**), océan Indien occidental (**R2**), canneurs des Maldives (**R2b**). Données d'octobre 2015.



**Figure 3. Listao** : captures moyennes dans l'océan Indien entre 2010 et 2014, par pays. Les pays sont classés de gauche à droite par ordre de captures de listao déclarées décroissantes. La ligne rouge représente le pourcentage cumulé des captures de listao pour les pays concernés par rapport au total des captures combinées de cette espèce pour tous les pays et toutes les pêcheries. Données d'octobre 2015.



**Figure 4. Listao** : prises spatio-temporelles (total combiné, en tonnes) de listao estimées pour 2004-2008 (gauche) et 2009-2013 (droite), par engins. BB : canneurs ; FS : senne sur bancs libres ; LS : senne sur objets flottants ; OT : autres flottes, dont palangriers, filets maillants dérivants et diverses pêcheries côtières. Les prises des flottes dont l'État du pavillon ne déclare pas à la CTOI de données détaillées sur les zones et le temps sont enregistrées dans la zone du pays concerné, en particulier les filets dérivants de R.I. d'Iran et du Pakistan, la pêcherie de filet maillant et de palangre du Sri Lanka et les pêcheries côtières des Comores, d'Indonésie et d'Inde.

**Listao : disponibilité des données et problèmes liés à la qualité des données****Captures conservées**

- On les considère comme bien connues pour les principales flottes industrielles, la proportion de captures estimées ou ajustées par le Secrétariat de la CTOI étant relativement faible (Figure 5a). Les captures sont moins bien connues pour de nombreuses pêcheries artisanales, notamment pour les raisons suivantes :
  - captures pas complètement déclarées par espèces ;
  - incertitudes sur les captures de certaines importantes flottes, dont les pêcheries côtières du Sri Lanka, des Comores et de Madagascar.

**Tendances des prises par unité d'effort (PUE) :**

- **Disponibilité** : Les séries de prises-et-effort sont disponibles pour diverses pêcheries industrielles et artisanales (par exemple canneurs maldiviens, senneurs français).

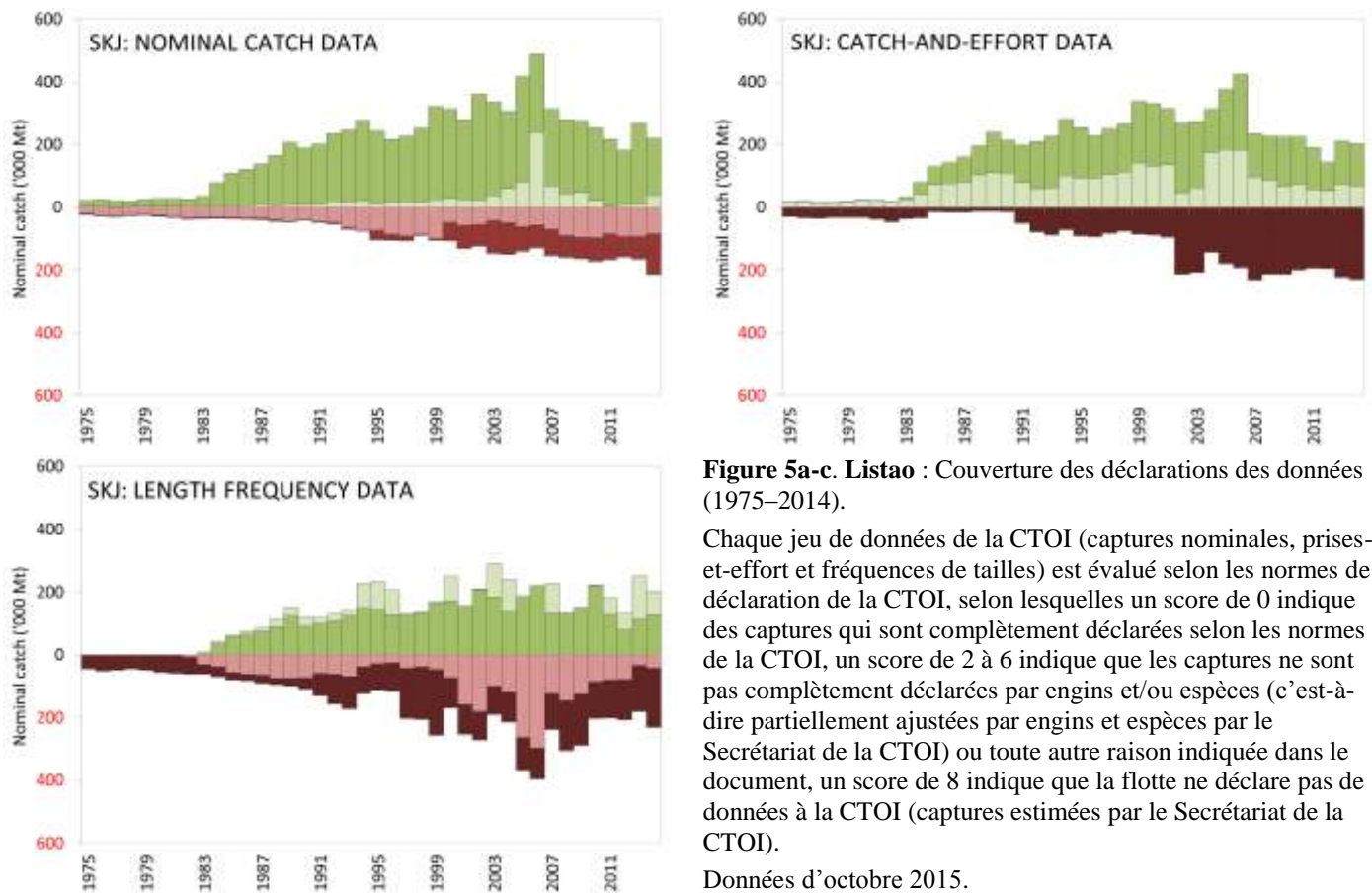
Cependant, ces données ne sont pas disponibles pour certaines importantes pêcheries artisanales ou sont considérées comme étant de mauvaise qualité, pour les raisons suivantes :

- données disponibles insuffisantes pour les pêcheries de filet maillant de R.I. d'Iran et du Pakistan ;
- données de mauvaise qualité pour la pêche de filet maillant/palangre du Sri Lanka ; au cours des années, les données de prises-et-effort n'ont pas été complètement déclarées par zones, ou non agrégées par engins (par exemple filet maillant/palangre) selon les normes de déclaration de la CTOI –cependant, en 2014, des informations détaillées par régions de la ZEE (pour les pêcheries côtières) et selon une grille (pêcheries hauturières) et par engins ont été soumises au Secrétariat de la CTOI pour la première fois ;
- pas de données de prises-et-effort disponibles pour d'importantes pêcheries côtières de ligne à main et/ou de traîne, en particulier en Indonésie, en Inde et à Madagascar.

**Tendance des tailles ou des âges (par exemple par longueur, poids, sexe et/ou maturité) :**

- **Poids moyens des poissons** : Les tendances des poids moyens ne peuvent pas être évaluées avant le milieu des années 80 et sont également incomplètes après 1980 pour la plupart des pêcheries artisanales, à savoir celles de ligne à main, de traîne et de nombreuses pêcheries de filet maillant (par exemple, Indonésie) (Figure 5c).
- **Tableau des prises par tailles (âges)** : disponible, mais les estimations présentent une incertitude plus élevée pour certaines années et pêcheries, pour les raisons suivantes :
  - manque général de données de tailles avant le milieu des années 80, pour toutes les flottilles/pêcheries ;
  - manque de données de tailles pour certaines pêcheries artisanales, notamment la plupart de celles de ligne à main et de traîne (par exemple Madagascar, Comores) et un grand nombre de celles de filet maillant (par exemple Indonésie, Sri Lanka), même si, en 2014, le Sri Lanka a déclaré, pour la première fois depuis le début des années 90, des informations de tailles pour les filets maillants.





**Figure 5a-c. Listao :** Couverture des déclarations des données (1975–2014).

Chaque jeu de données de la CTOI (captures nominales, prises-et-effort et fréquences de tailles) est évalué selon les normes de déclaration de la CTOI, selon lesquelles un score de 0 indique des captures qui sont complètement déclarées selon les normes de la CTOI, un score de 2 à 6 indique que les captures ne sont pas complètement déclarées par engins et/ou espèces (c'est-à-dire partiellement ajustées par engins et espèces par le Secrétariat de la CTOI) ou toute autre raison indiquée dans le document, un score de 8 indique que la flotte ne déclare pas de données à la CTOI (captures estimées par le Secrétariat de la CTOI).

Données d'octobre 2015.

#### Légende des scores CTOI

Captures nominales	Par espèces	Par engins
Complètement disponibles	0	0
Partiellement disponibles (une partie des captures pas déclarées par espèces/engins)*	2	2
Complètement estimées (par le Secrétariat de la CTOI)	4	4

\*Captures ventilées par espèces/engins par le Secrétariat de la CTOI; ou 15% ou plus des captures restant sous forme d'agrégats d'espèces.

Prises-et-effort	Période	Zone
Disponibles selon les normes	0	0
Pas disponibles selon les normes	2	2
Faible couverture (moins de 30% des captures totales couvertes par les journaux de bord)	2	
Pas disponibles du tout	8	

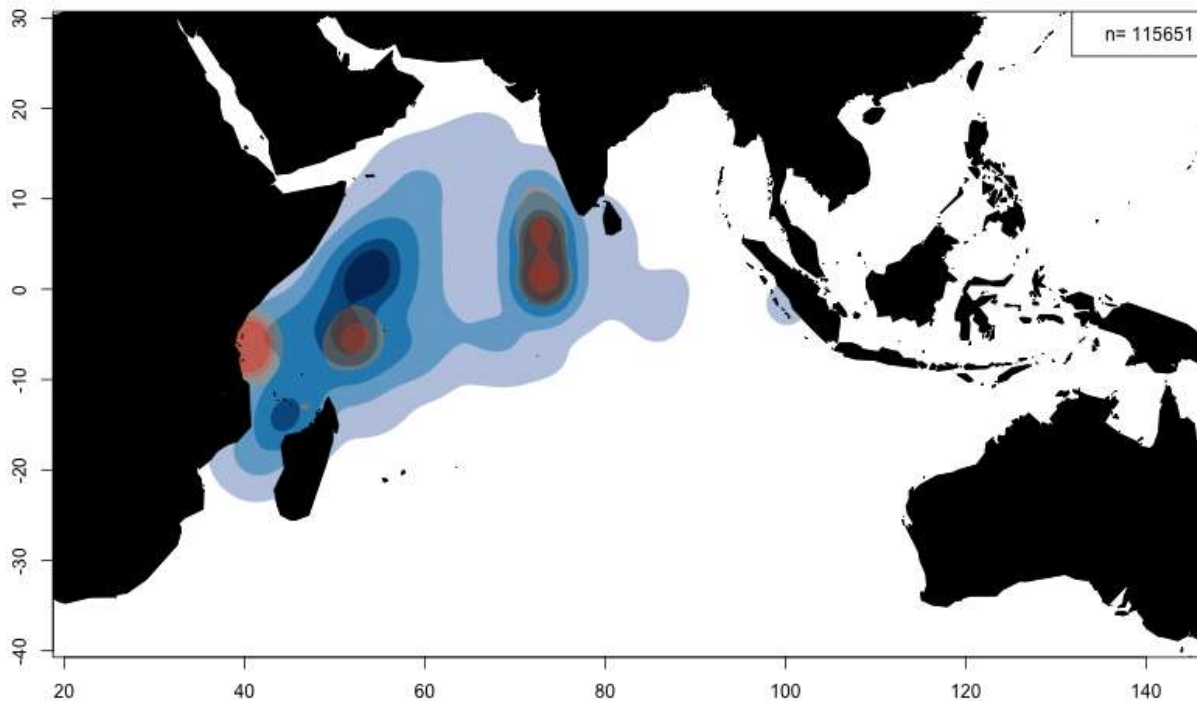
Fréquences de tailles	Période	Zone
Disponibles selon les normes	0	0
Pas disponibles selon les normes	2	2
Faible couverture (moins d'un poisson mesuré par tonne de captures)	2	
Pas disponibles du tout	8	

#### Légende des couleurs

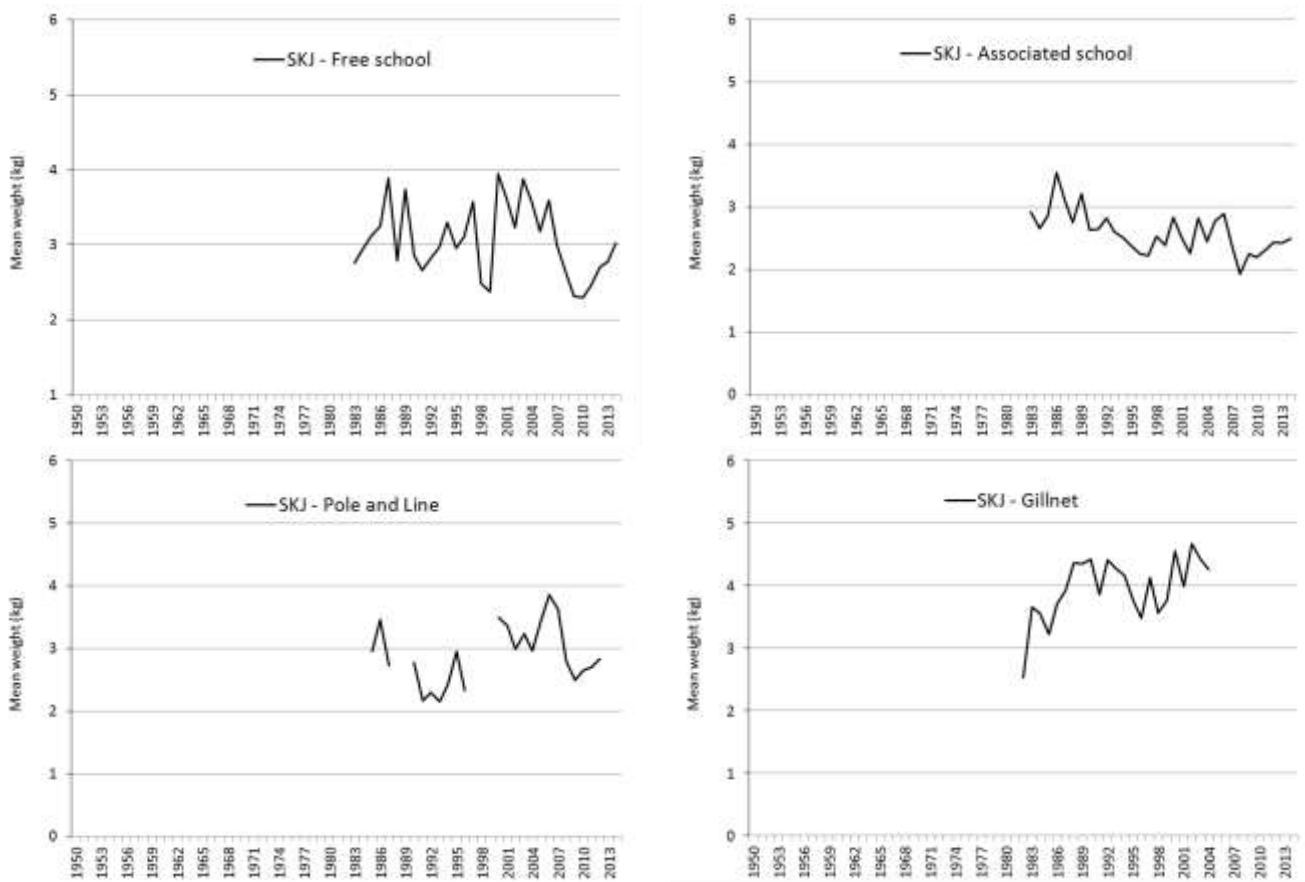
	Score total de 0 (ou score moyen de 0-1)
	Score total de 2 (ou score moyen de 1-3)
	Score total de 4 (ou score moyen de 3-5)
	Score total de 6 (ou score moyen de 5-7)
	Score total de 8 (ou score moyen de 7-8)

### Listao : données de marquage

- Un total de 101 212 listaos ont été marqués au cours du Programme de marquage de thons dans l’océan Indien (IOTTP), ce qui représente 50,2% du nombre total de poissons marqués. La plupart des listaos marqués (77,4%) l’ont été au cours du principal Projet régional de marquage de thons–océan Indien (RTTP-IO) et ont été relâchés autour des Seychelles, dans le Canal du Mozambique et au large de la Tanzanie, entre mai 2005 et septembre 2007 (Figure 6). Les autres ont été marqués lors de projets de marquage à petite échelle et par d’autres institutions avec l’appui du Secrétariat de la CTOI, aux Maldives, en Inde et dans le sud-ouest et l’est de l’océan Indien par des institutions bénéficiant du soutien de la CTOI.
- À ce jour, 17 667 des poissons marqués (17,5%) ont été récupérés et signalés au Secrétariat de la CTOI. Ces marques ont été principalement récupérées par des senneurs opérant dans l’océan Indien (69,6%), contre 28,8% par des canneurs, opérant principalement aux Maldives. L’ajout des données de précédents programmes de marquage réalisés aux Maldives (dans les années 90) a permis d’inclure dans les bases de données 14 506 thons marqués, dont 1 960 ont été recapturés, principalement aux Maldives.



**Figure 6. Listao** : densités de remises à l’eau (rouge) et de récupérations (bleu). Le graphe inclut les spécimens marqués durant l’IOTTP et les programmes de marquage aux Maldives durant les années 90. Données de septembre 2012.



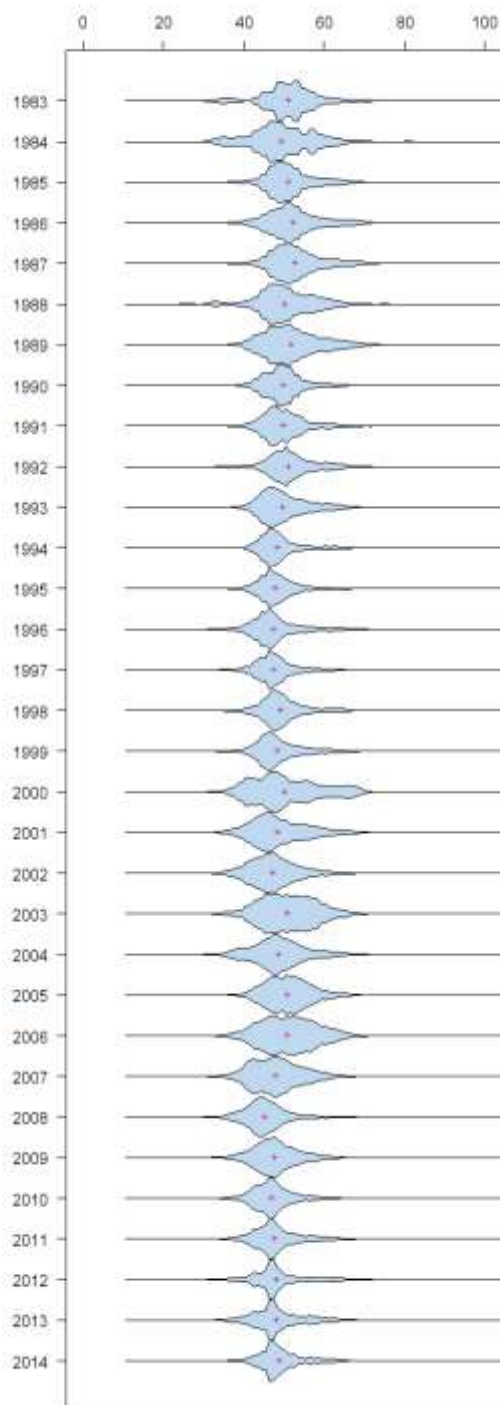
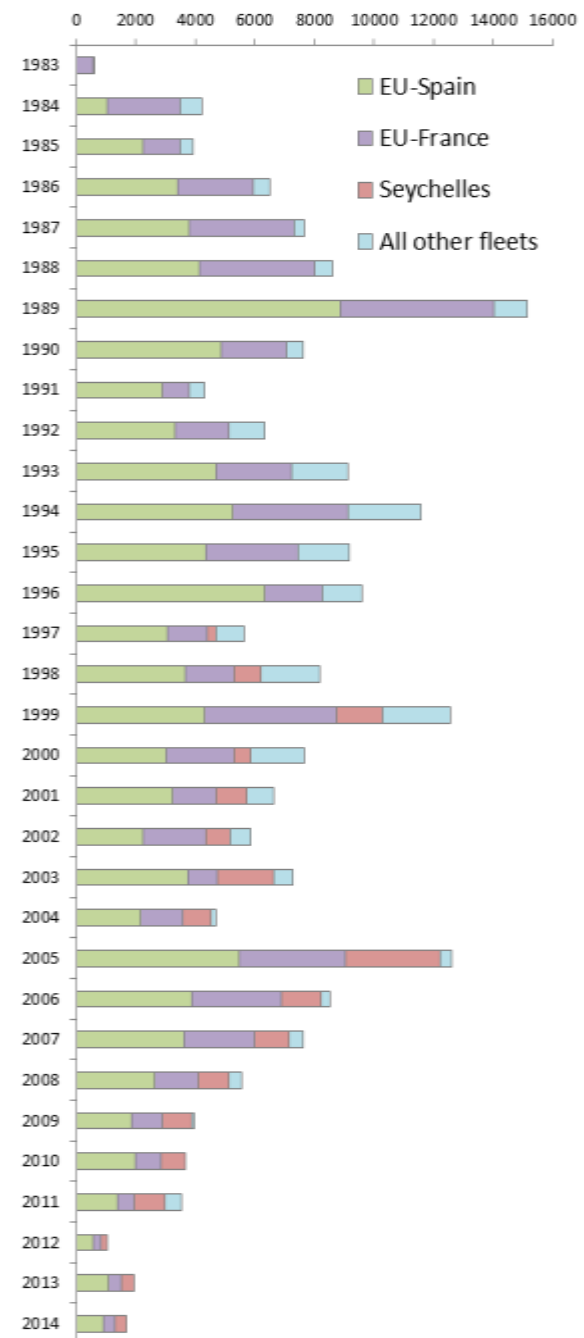
**Figure 7. Listao :** poids moyens des listaos (SKJ) capturés par :

- senne sur bancs libres (en haut à gauche) et associés (en haut à droite),
- canneurs des Maldives et de l'Inde (en bas à gauche),
- filets maillants du Sri Lanka, de R.I. d'Iran et d'autres pays (en bas à droite).



**Figure 8. Listao (PS bancs associés) :** **Gauche :** distribution des longueurs dans les prises par tailles des senneurs sur bancs associés (nombre total de poissons mesurés par classes de tailles de 1 cm) dérivée à partir des données disponibles au Secrétariat de la CTOI. **Droite :** nombre de listaos échantillonnés pour la longueur (extrapolé aux captures totales), par flottilles (senneurs sur bancs associés uniquement).

Listao (PS FS) : taille (en cm)

Listao (PS FS) : nombre de spécimens (x1000)  
(extrapolé aux captures totales)

**Figure 9. Listao (PS bancs libres) :** **Gauche :** distribution des longueurs dans les prises par tailles des senneurs sur bancs libres (nombre total de poissons mesurés par classes de tailles de 2 cm) dérivée à partir des données disponibles au Secrétariat de la CTOI. **Droite :** nombre de listaos échantillonnés pour la longueur (extrapolé aux captures totales), par flottilles (senneurs sur bancs libres uniquement).

## ANNEXE IVd

## STATISTIQUES PRINCIPALES SUR L'ALBACORE

Extraits du document IOTC-2015-WPTT17-07 Rev\_1 (traduits)

Albacore (*Thunnus albacares*)*Pêcheries et principales tendances des captures*

- Principaux engins (2011-2014) : Ces dernières années, les captures ont été partagées équitablement entre les pêcheries industrielles et artisanales. Les senneurs (bancs libres et associés) et les palangriers représentent toujours environ 50% des captures totales, tandis que les captures artisanales (ligne à main, filet maillant et canne) ont régulièrement augmenté depuis les années 80 (Tableau 1, Figure 1).

Contrairement à d'autres océans, la composante artisanale des captures d'albacore dans l'océan Indien est significative, avec plus de 200 000 t par an depuis 2012. De plus la proportion des captures d'albacore par les pêcheries artisanales a augmenté d'environ 30% en 2000 à près de 50% ces dernières années.

- Principales flottilles (et engins principaux associés aux captures) : pourcentage des captures totales (2011-2014) : UE, Espagne (senne) : 15% ; Maldives (palangrotte, canne) : 11%, UE, France (senne) : 10% ; Indonésie (palangre de thon frais, palangrotte) : 10% ; R.I. d'Iran (filet maillant) : 9% (Figure 3).
- Principales zones de pêche : Primaire : ouest de l'océan Indien, autour des Seychelles et dans les eaux au large de la Somalie (zone R2) et canal du Mozambique (zone R3) (Figure 2).
- Tendances des captures conservées :

Les prises d'albacore sont restées stables entre le milieu des années 1950 et le début des années 1980, comprises entre 30 000 et 70 000 t, les palangriers et les fileyeurs étant les principales pêcheries. Les captures ont rapidement augmenté au début des années 80 avec l'arrivée des senneurs et l'activité accrue des palangriers et des autres flottes, pour atteindre plus de 400 000 t en 1993. Des captures exceptionnellement élevées ont été enregistrées entre 2004 et 2006, avec un record de captures en 2004 (plus de 525 000 t), tandis que les prises de patudo, qui sont en général associées aux mêmes zones de pêche, sont restées à un niveau stable.

Entre 2007 et 2011, les prises ont considérablement diminué (environ 40% par rapport à 2004) avec une réduction ou un déplacement de l'effort de pêche à la palangre de l'ouest de l'océan Indien vers l'ouest, du fait de la menace de piraterie. Les prises des senneurs ont également diminué pendant cette période, mais dans des proportions moindres que celles des palangriers, du fait de la présence à bord des senneurs de l'UE et des Seychelles de personnels de sécurité, ce qui leur a permis de continuer à pêcher dans cette zone.

Depuis 2012, les prises d'albacore ont de nouveau augmenté, avec des captures de plus de 400 000 t.

Pêcheries de senne

Bien que quelques senneurs japonais aient pêché dans l'océan Indien depuis 1977, la pêcherie de senne tournante se développe rapidement avec l'arrivée des navires européens entre 1982 et 1984. Depuis lors, il y a eu un nombre croissant d'albacores capturés, en majorité des spécimens adultes, par opposition aux prises de patudo, dont l'essentiel est composé de juvéniles.

La pêcherie de senne est caractérisée par l'utilisation de deux modes de pêche différents. La pêche sous objets flottants (DCP) capture un grand nombre de petits albacores en association avec le listao et les patudos juvéniles, tandis que la pêche sur bancs libres attrape des albacores plus gros en calées multispécifiques ou monospécifiques.

Pêcheries palangrières

La pêcherie palangrière a débuté au début des années 1950 et s'est rapidement développée dans tout l'océan Indien. La pêcherie palangrière cible plusieurs espèces de thons dans les différentes régions de l'océan Indien, l'albacore et le patudo étant les principales espèces-cibles dans les eaux tropicales. La pêcherie palangrière peut être subdivisée en une composante palangrière de surgélation (par exemple palangriers surgélateurs industriels opérant en haute mer en provenance du Japon, de République de Corée et de Taïwan, Chine) et une composante palangrière de thon frais (par exemple palangriers de thon frais de petite à moyenne taille d'Indonésie et de Taïwan, Chine).

- Niveau de rejets : Ils sont faibles, bien qu'ils soient inconnus pour la plupart des pêcheries industrielles, sauf pour les senneurs industriels européens pour la période 2003-2007.

*Changements de la série de captures* : il n'y a pas eu de modification majeure de la série de captures depuis la réunion du GTTT en 2014.

**Tableau 1. Albacore** : meilleures estimations scientifiques des captures d'albacore (*Thunnus albacares*) par engins et par les principales flottes [ou types de pêcheries], par décennies (1950-2009) et par années (2005-2014), en tonnes. Les prises par décennies représentent les captures moyennes annuelles, sachant que certains engins n'ont pas été utilisés depuis le début de la pêcherie. Données d'octobre 2015.

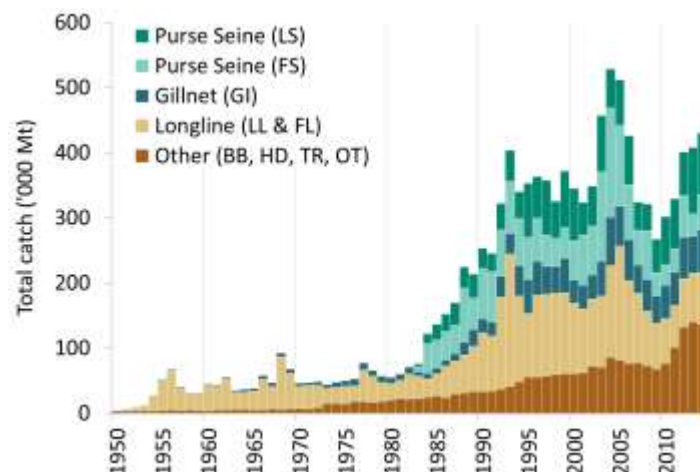
Pêcherie	Par décade (moyenne)						Par année (10 dernières années)									
	1950s	1960s	1970s	1980s	1990s	2000s	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2014	2015
FS	-	-	18	31 552	64 938	89 204	123 997	85 039	53 527	74 986	36 047	32 136	36 453	64 594	34 457	53 916
LS	-	-	17	17 597	56 278	61 890	69 879	74 601	43 777	41 539	51 351	73 382	76 658	66 165	101 907	95 081
LL	21 990	41 351	29 588	33 968	66 318	56 758	117 341	70 397	51 224	25 937	19 917	18 661	20 550	19 499	16 124	15 675
LF	141	1 214	2 281	7 721	58 525	55 539	57 523	57 139	55 619	58 102	49 883	50 485	43 455	54 643	59 044	63 984
BB	2 110	2 318	5 809	8 295	12 803	16 072	16 822	18 021	16 327	18 279	16 827	14 106	14 009	15 512	24 047	23 598
GI	1 566	4 109	7 928	11 993	39 540	49 393	61 379	62 579	43 510	47 872	41 906	51 121	50 964	63 458	56 570	65 783
HD	558	552	2 956	7 630	19 471	34 768	40 938	34 678	34 636	31 371	28 945	35 003	60 492	79 687	73 923	77 787
TR	1 092	1 957	4 293	7 331	12 271	16 145	17 888	17 371	19 052	16 514	14 611	19 056	18 730	28 550	32 699	26 326
OT	80	193	454	1 871	3 378	5 402	5 829	5 800	6 703	6 556	7 361	7 705	7 872	8 214	8 861	8 176
<b>Total</b>	<b>27 538</b>	<b>51 694</b>	<b>53 344</b>	<b>127 959</b>	<b>333 524</b>	<b>385 171</b>	<b>511 596</b>	<b>425 624</b>	<b>324 377</b>	<b>321 156</b>	<b>266 848</b>	<b>301 655</b>	<b>329 184</b>	<b>400 322</b>	<b>407 633</b>	<b>430 327</b>

Engins : senne sur bancs libres (FS) ; senne sur objets flottants (LS) ; palangriers surgélateurs (LL) ; palangriers de thon frais (FL) ; canneurs (BB) ; filet maillant (GI) ; ligne à main (HL) ; traîne (TR) ; autres engins NCA (OT)

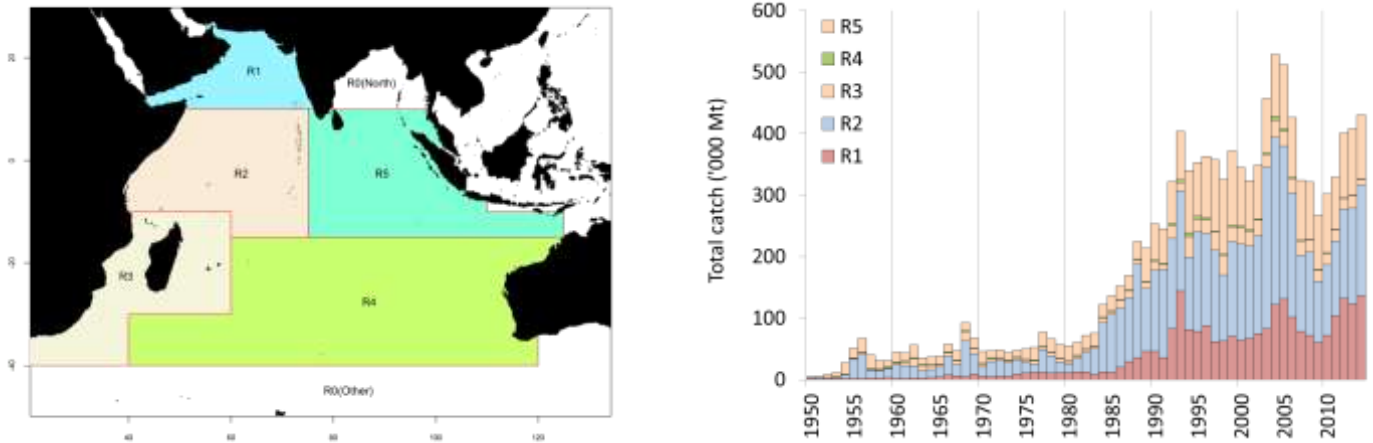
**Tableau 2. Albacore** : meilleures estimations scientifiques des captures d'albacore (*Thunnus albacares*) par zones, par décennies (1950-2009) et par années (2005-2014), en tonnes. Les prises par décennies représentent les captures moyennes annuelles. Les zones sont illustrées dans la Figure 2a. Données d'octobre 2015.

Zone	Par décade (moyenne)						Par année (10 dernières années)									
	1950s	1960s	1970s	1980s	1990s	2000s	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2014	2015
R1	1 931	4 395	8 670	8 670	75 066	85 358	130 875	101 328	78 580	72 086	60 230	71 819	103 546	131 944	122 971	135 948
R2	12 259	24 035	22 127	22 127	142 282	180 618	248 558	201 688	123 016	134 759	99 646	115 041	121 442	145 391	155 526	179 964
R3	724	7 449	4 282	4 282	21 818	23 626	24 353	23 836	23 568	19 925	18 542	18 195	18 911	17 059	20 830	10 127
R4	918	1 799	1 356	1 356	3 414	2 508	3 697	1 904	1 027	587	895	1 406	530	601	859	529
R5	11 706	14 016	16 909	16 909	90 944	93 060	104 113	96 868	98 186	93 799	87 536	95 194	84 754	105 327	107 448	103 759
<b>Total</b>	<b>27 538</b>	<b>51 694</b>	<b>53 344</b>	<b>53 344</b>	<b>333 524</b>	<b>385 171</b>	<b>511 596</b>	<b>425 624</b>	<b>324 377</b>	<b>321 156</b>	<b>266 848</b>	<b>301 655</b>	<b>329 184</b>	<b>400 322</b>	<b>407 633</b>	<b>430 327</b>

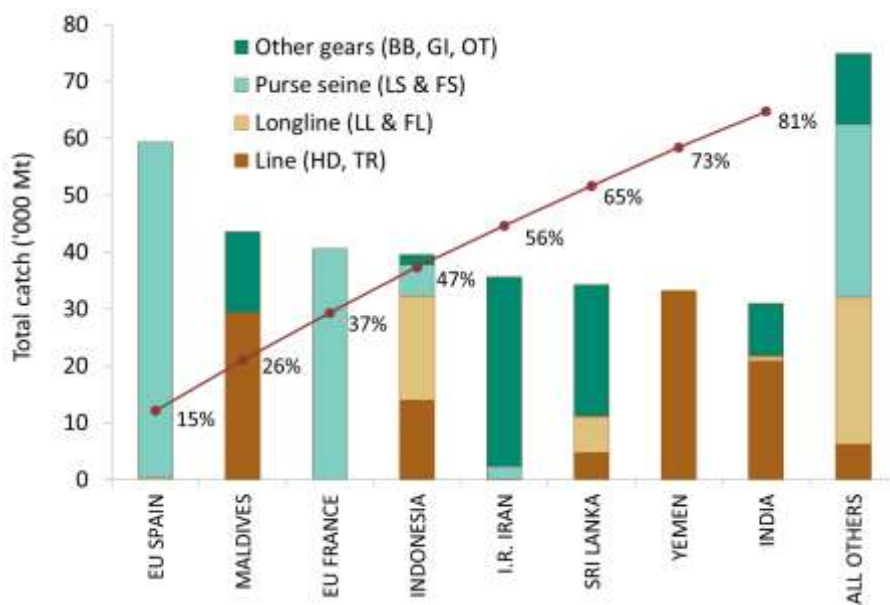
Zones : Mer d'Arabie (R1), large de la Somalie (R2), Canal du Mozambique, y compris le sud (R3), sud de l'océan Indien, y compris le sud (R4), océan Indien oriental (R5)



**Figure 1. Albacore** : prises annuelles d'albacore par engins (1950-2014). Données d'octobre 2015.

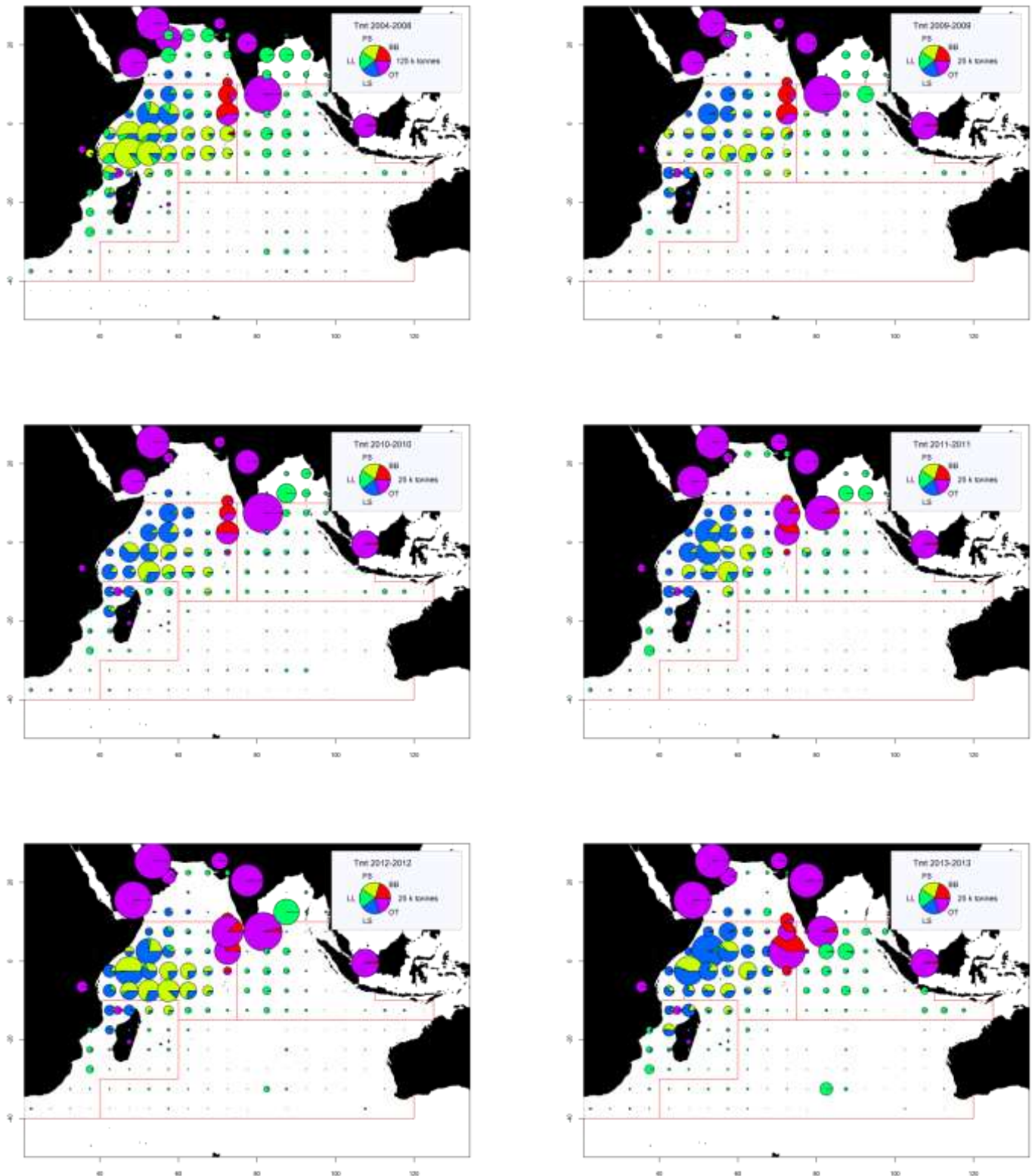


**Figure 2a-b. Albacore** : prises d'albacore par zones et par années estimées pour le GTTT (1950-2014). Les captures réalisées dans la zone R0 furent assignées à la zone adjacente la plus proche. **Zones** : Zones : Mer d'Arabie (R1), large de la Somalie (R2), Canal du Mozambique, y compris le sud (R3), sud de l'océan Indien, y compris le sud (R4), océan Indien oriental, incluant le golfe du Bengale (R5). Données d'octobre 2015.



**Figure 3. Albacore** : captures moyennes dans l'océan Indien entre 2011 et 2014, par pays. Les pays sont classés de gauche à droite par ordre de captures d'albacore déclarées décroissantes. La ligne rouge représente le pourcentage cumulé des captures d'albacore pour les pays concernés par rapport au total des captures combinées de cette espèce pour tous les pays et toutes les pêcheries. Données d'octobre 2015.





**Figure 4a-f. Albacore** : prises spatio-temporelles (total combiné, en tonnes) d'albacore estimées pour 2004-2008 (gauche) et 2009-2013 (droite), par engins. LL : palangre ; FS : senne sur bancs libres ; LS : senne sur objets flottants ; BB : canneurs ; OT : autres flottes, dont filets maillants dérivants et diverses pêcheries côtières. Les prises des flottes dont l'État du pavillon ne déclare pas à la CTOI de données détaillées sur les zones et le temps sont enregistrées dans la zone du pays concerné, en particulier les filets dérivants de R.I. d'Iran et du Pakistan, la pêcherie de filet maillant et de palangre du Sri Lanka et les pêcheries côtières du Yémen, d'Oman, des Comores, d'Indonésie et d'Inde. Données d'octobre 2015.

*Albacore: disponibilité des données et problèmes liés à la qualité des données**Captures conservées*

- On les considère comme bien connues pour les principales flottes industrielles, la proportion de captures estimées ou ajustées par le Secrétariat de la CTOI étant relativement faible (Figure 5a). Les captures sont moins bien connues pour les pêcheries/flottes suivantes :
  - de nombreuses pêcheries côtières, notamment d'Indonésie, du Sri Lanka, du Yémen et de Madagascar ;
  - la pêcherie de filet maillant du Pakistan ;
  - les senneurs et palangriers industriels ne déclarant pas (NCA) et les palangriers d'Inde.

*Tendances des prises par unité d'effort (PUE) :*

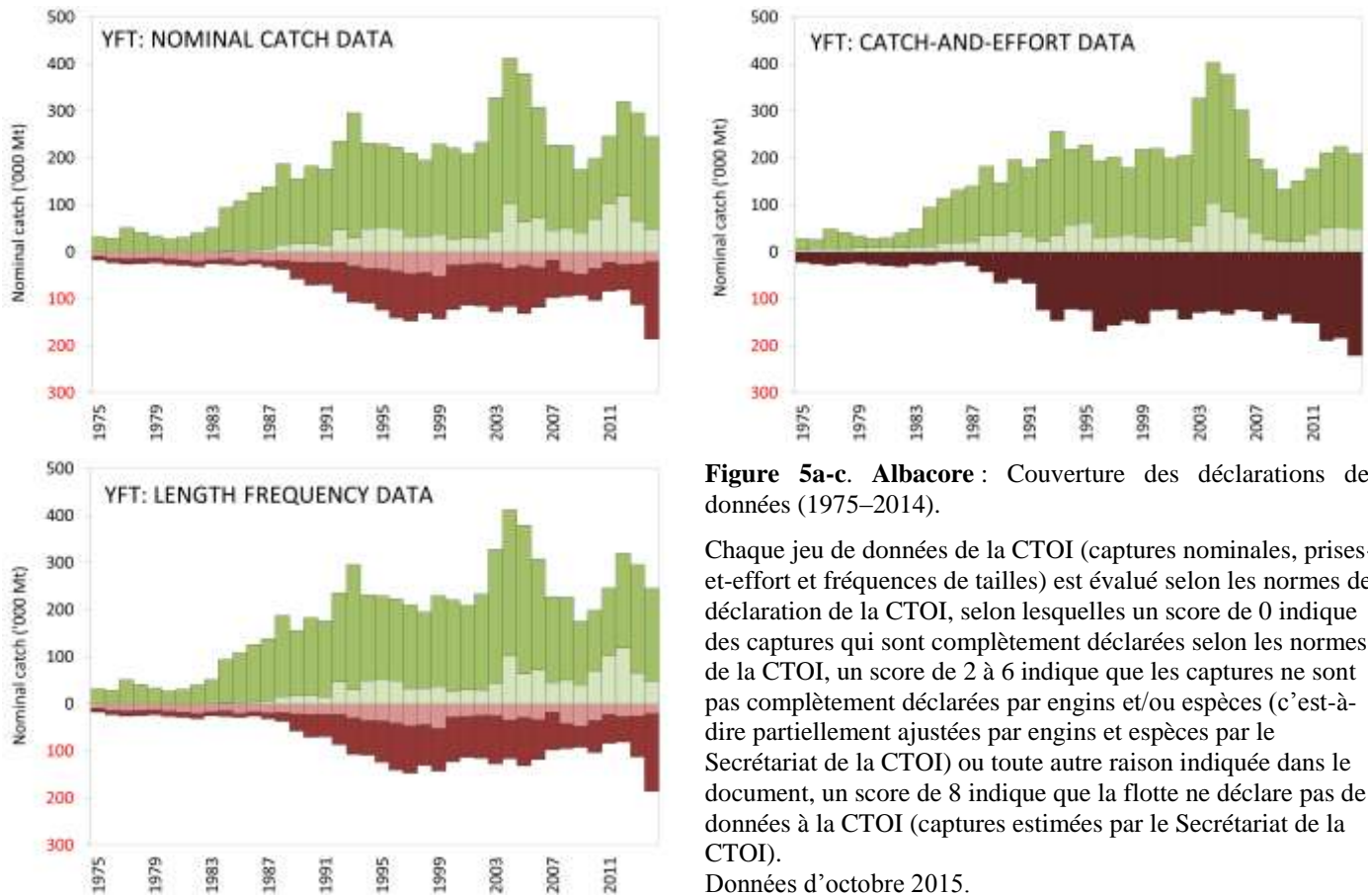
- Disponibilité : Les séries de prises-et-effort sont disponibles pour les principales pêcheries industrielles et artisanales (par exemple palangriers japonais, Taïwan, Chine) (Figure 5b).

Cependant, ces données ne sont pas disponibles pour certaines importantes pêcheries ou sont considérées comme étant de mauvaise qualité, pour les raisons suivantes :

- aucune donnée disponible pour la pêcherie palangrière de thon frais d'Indonésie, pour l'ensemble de la série, et les données pour la pêcherie palangrière de thon frais de Taïwan, Chine ne sont disponibles que depuis 2006 ;
- données disponibles insuffisantes pour la pêcherie de filet maillant du Pakistan ;
- données de mauvaise qualité pour l'importante pêcherie de filet maillant/palangre du Sri Lanka ;
- pas de données disponibles pour d'importantes pêcheries côtières de ligne à main et/ou de traîne, en particulier au Yémen, en Indonésie et à Madagascar.

*Tendance des tailles ou des âges (par exemple par longueur, poids, sexe et/ou maturité) :*

- Poids moyens des poissons : Les tendances des poids moyens peuvent être évaluées pour plusieurs pêcheries industrielles, même si elles sont très incomplètes ou de mauvaise qualité pour certaines pêcheries, à savoir celles de ligne à main (Yémen, Comores, Madagascar), de traîne (Indonésie) et de nombreuses pêcheries de filet maillant (Figure 5c).
  - Les senneurs capturent habituellement des poissons allant de 40 à 140 cm de longueur à la fourche (LF) tandis que les poissons plus petits sont plus fréquents dans les captures au nord de l'équateur.
  - Les palangriers capturent principalement de gros poissons, de 80 à 160 cm (LF), bien que des poissons plus petits, de 60-100 cm (LF), soient capturés par les palangriers de Taïwan, Chine depuis 1989, en mer d'Oman.
- Tableau des prises par tailles (âges) : il est disponible, mais les estimations présentent une incertitude plus élevée pour certaines années et pêcheries, pour les raisons suivantes :
  - les données de tailles ne sont pas disponibles pour d'importantes pêcheries, notamment du Yémen, du Pakistan, du Sri Lanka et d'Indonésie (lignes et filets maillants) et des Comores et de Madagascar (lignes) ;
  - le manque de données de tailles pour les palangriers industriels de la fin des années 60 au milieu des années 80 et ces dernières années (Japon et Taïwan, Chine) ;
  - le manque de données de prises par zones pour certaines flottes industrielles (flottes NCA, R.I. d'Iran, Inde, Indonésie et Malaisie).



**Figure 5a-c. Albacore :** Couverture des déclarations des données (1975–2014).

Chaque jeu de données de la CTOI (captures nominales, prises-et-effort et fréquences de tailles) est évalué selon les normes de déclaration de la CTOI, selon lesquelles un score de 0 indique des captures qui sont complètement déclarées selon les normes de la CTOI, un score de 2 à 6 indique que les captures ne sont pas complètement déclarées par engins et/ou espèces (c'est-à-dire partiellement ajustées par engins et espèces par le Secrétariat de la CTOI) ou toute autre raison indiquée dans le document, un score de 8 indique que la flotte ne déclare pas de données à la CTOI (captures estimées par le Secrétariat de la CTOI).

Données d'octobre 2015.

#### Légende des scores CTOI

Captures nominales	Par espèces	Par engins
	Complètement disponibles	0
Partiellement disponibles (une partie des captures pas déclarées par espèces/engins)*	2	2
Complètement estimées (par le Secrétariat de la CTOI)	4	4

\*Captures ventilées par espèces/engins par le Secrétariat de la CTOI; ou 15% ou plus des captures restant sous forme d'agrégats d'espèces.

Prises-et-effort	Période	Zone
	Disponibles selon les normes	0
Pas disponibles selon les normes	2	2
Faible couverture (moins de 30% des captures totales couvertes par les journaux de bord)	2	
Pas disponibles du tout	8	

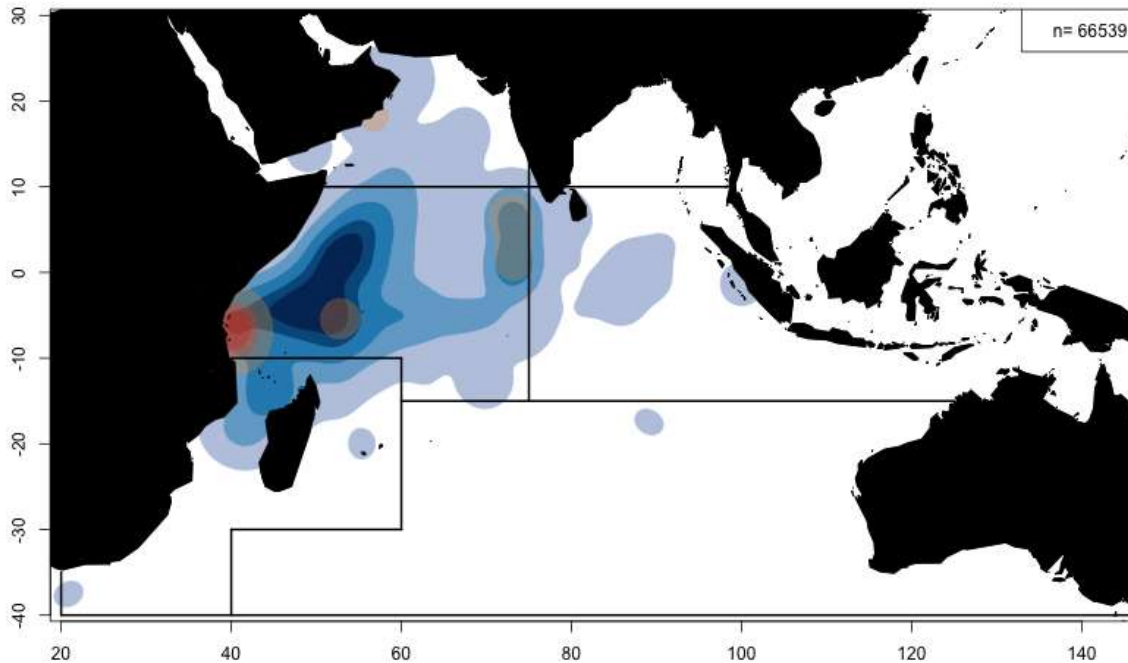
Fréquences de tailles	Période	Zone
	Disponibles selon les normes	0
Pas disponibles selon les normes	2	2
Faible couverture (moins d'un poisson mesuré par tonne de captures)	2	
Pas disponibles du tout	8	

#### Légende des couleurs

	Score total de 0 (ou score moyen de 0-1)
	Score total de 2 (ou score moyen de 1-3)
	Score total de 4 (ou score moyen de 3-5)
	Score total de 6 (ou score moyen de 5-7)
	Score total de 8 (ou score moyen de 7-8)

### Albacore : données de marquage

- Un total de 63 328 albacores ont été marqués au cours du Programme de marquage de thons dans l’océan Indien (IOTTP), ce qui représente 31,4% du nombre total de poissons marqués. La plupart des albacores marqués (86,4%) l’ont été au cours du principal Projet régional de marquage de thons –océan Indien (RTTP-IO) et ont été relâchés autour des Seychelles, dans le Canal du Mozambique, le long des côtes d’Oman et au large de la Tanzanie, entre mai 2005 et septembre 2007 (Figure 6). Les autres ont été marqués lors de projets de marquage à petite échelle et par d’autres institutions avec l’appui du Secrétariat de la CTOI, aux Maldives, en Inde et dans le sud-ouest et l’est de l’océan Indien par diverses institutions.
- À ce jour, 10 842 poissons marqués (17,1%) ont été récupérés et signalés au Secrétariat de la CTOI. Ces marques ont été principalement récupérées par des senneurs opérant dans l’océan Indien (85,9%), contre environ 9,1% par des canneurs et moins de 1% par des palangriers. L’ajout des données de précédents programmes de marquage réalisés aux Maldives (dans les années 90) a permis d’inclure dans les bases de données 3 211 albacores marqués, dont 151 ont été recapturés, principalement aux Maldives.



**Figure 6. Albacore :** densités de remises à l’eau (rouge) et de récupérations (bleu). Les lignes noires représentent les zones utilisées pour les évaluations. Le graphe inclut les spécimens marqués durant l’IOTTP et les programmes de marquage aux Maldives durant les années 90. Données de septembre 2012.

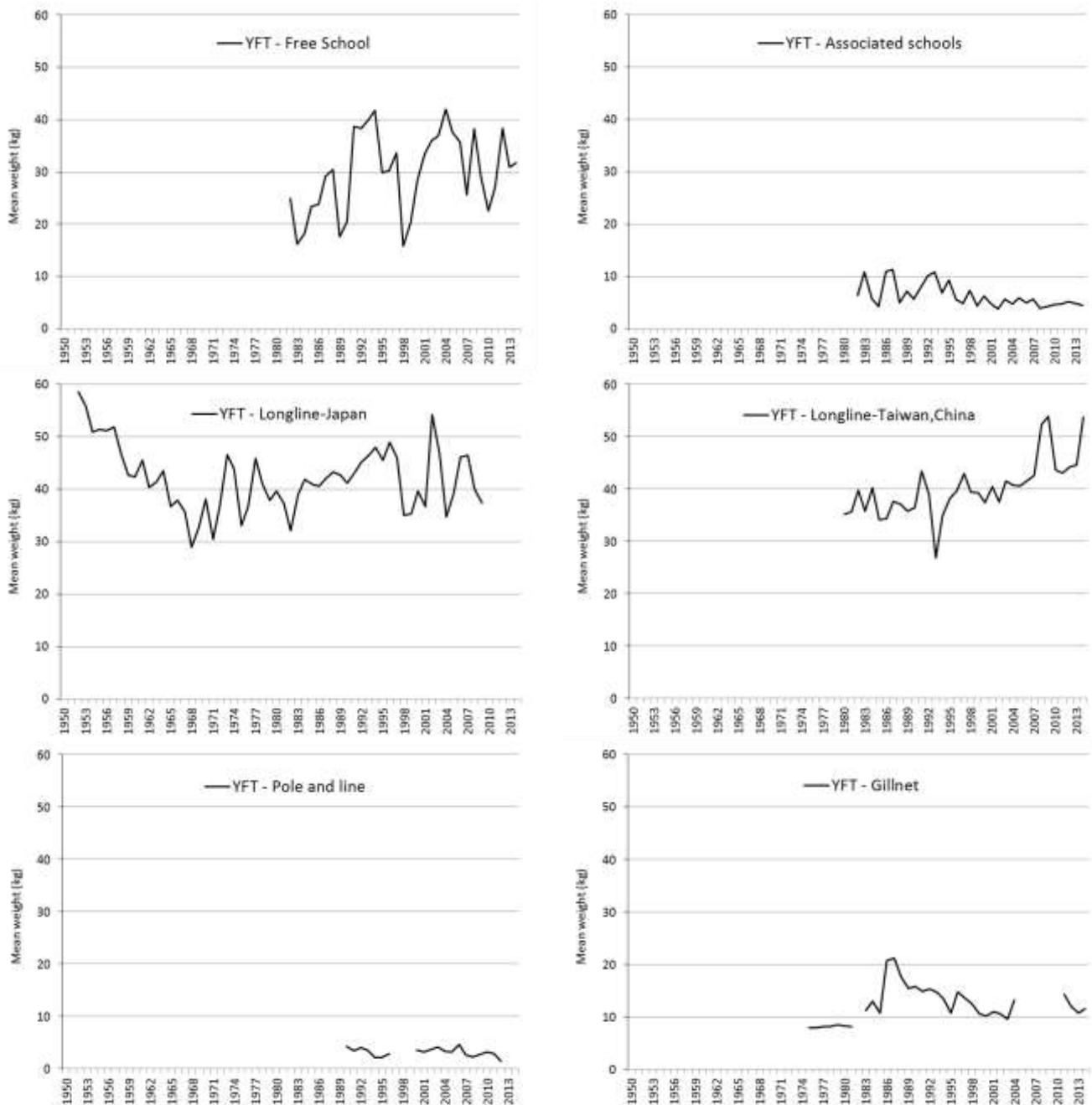
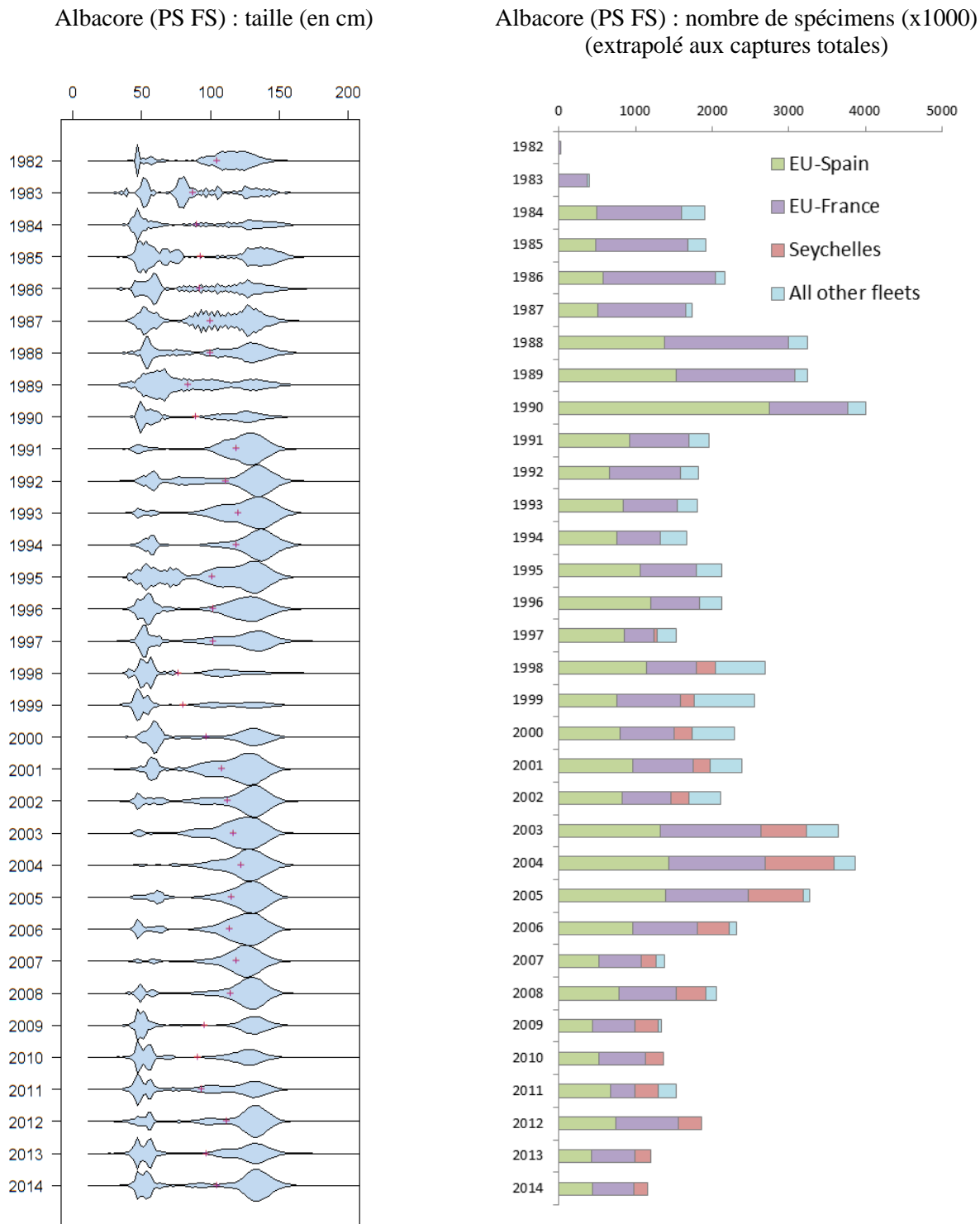
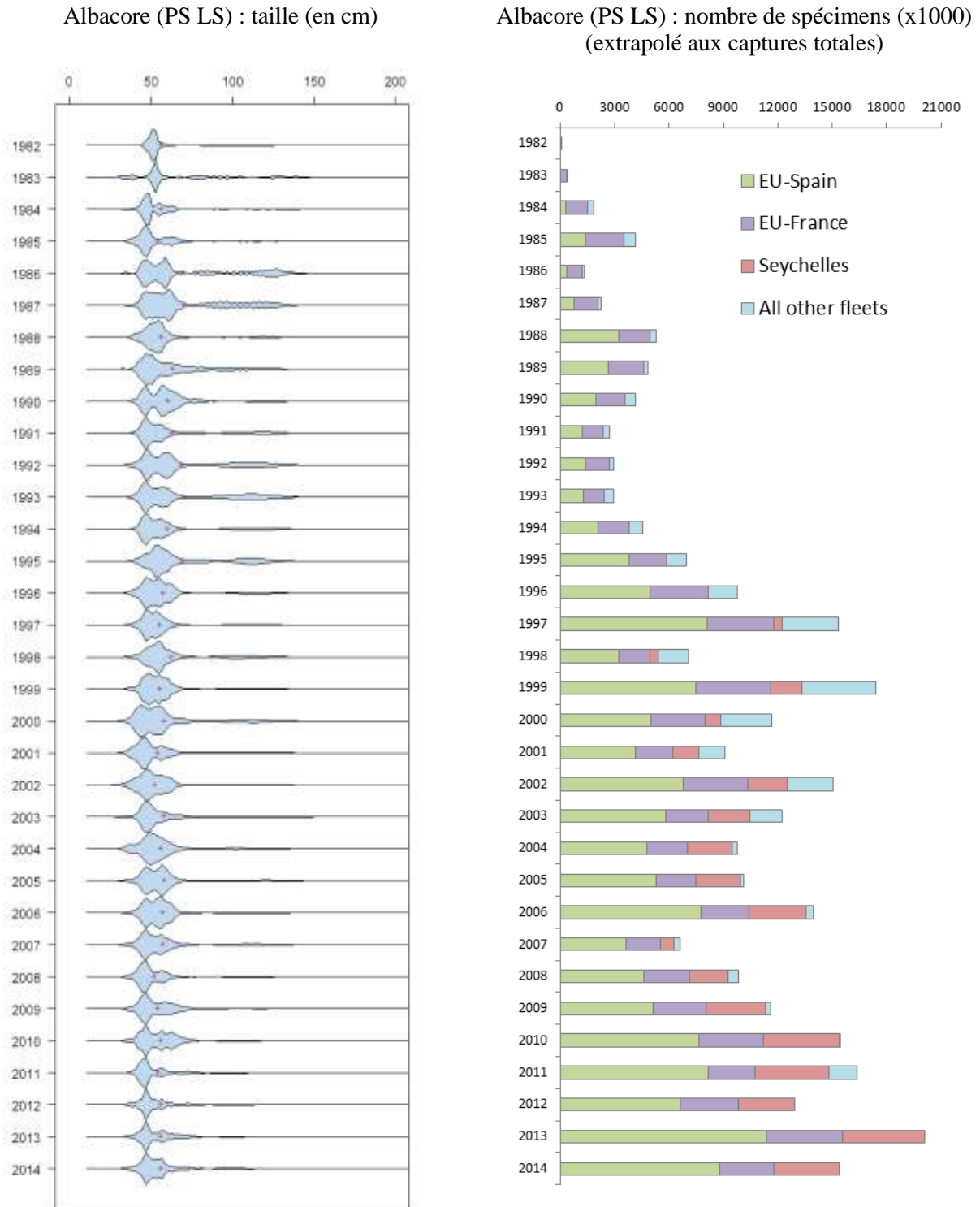


Figure 7. Albacore : poids moyens des albacores (YFT) capturés par :

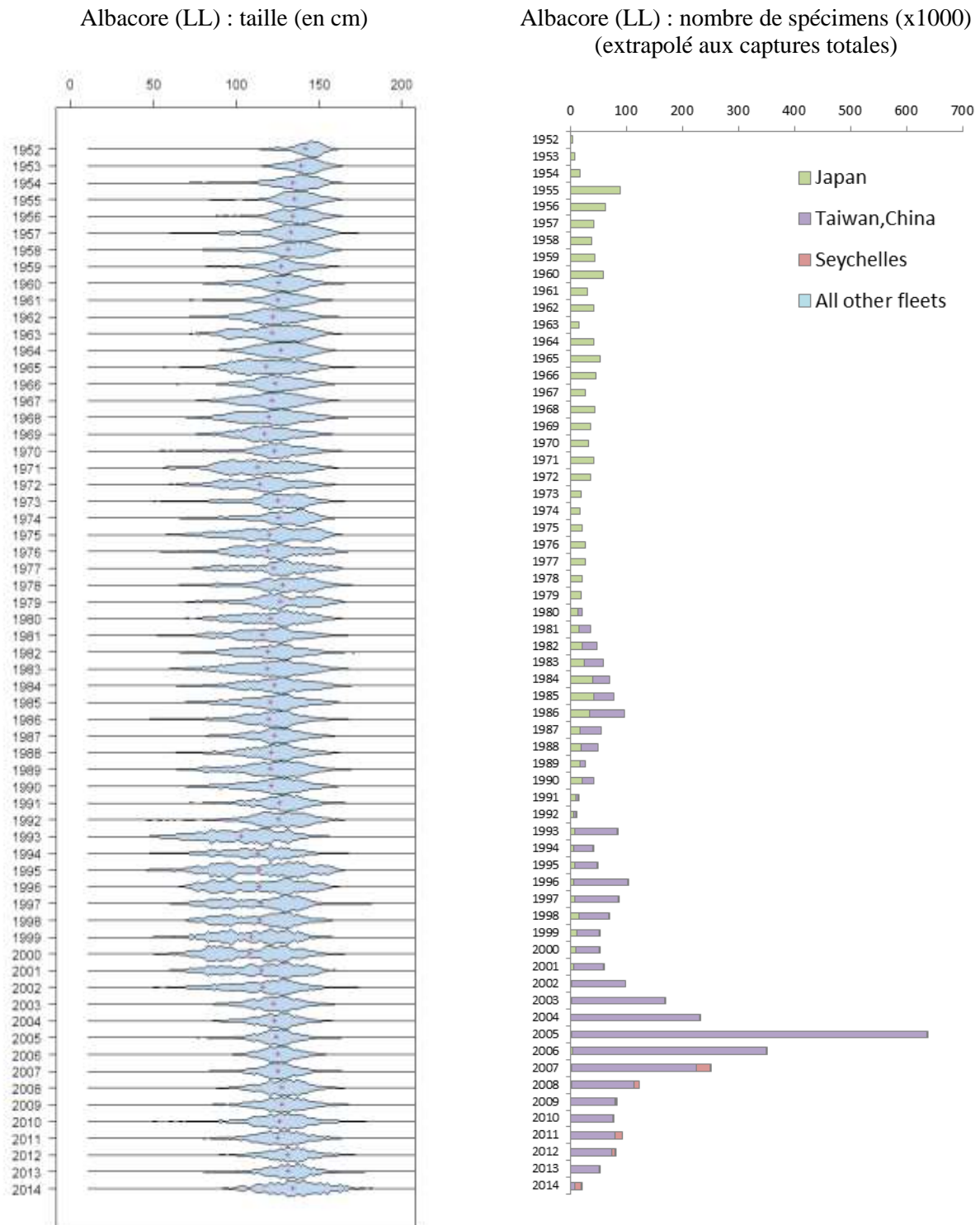
- senne sur bancs libres (en haut à gauche) et associés (en haut à droite),
- palangres du Japon (au milieu à gauche) et de Taïwan, Chine (au milieu à droite),
- canneurs des Maldives et de l'Inde (en bas à gauche),
- filets maillants du Sri Lanka, de R.I. d'Iran et d'autres pays (en bas à droite).



**Figure 8. Albacore (PS bancs libres) :** **Gauche :** distribution des longueurs dans les prises par tailles des senneurs sur bancs libres (nombre total de poissons mesurés par classes de tailles de 2 cm) dérivée à partir des données disponibles au Secrétariat de la CTOI. **Droite :** nombre d'albacores échantillonnés pour la longueur (extrapolé aux captures totales), par flottilles (senneurs sur bancs libres uniquement).



**Figure 8. Albacore (PS bancs associés) :** **Gauche :** distribution des longueurs dans les prises par tailles des senneurs sur bancs associés (nombre total de poissons mesurés par classes de tailles de 2 cm) dérivée à partir des données disponibles au Secrétariat de la CTOI. **Droite :** nombre d'albacores échantillonnés pour la longueur (extrapolé aux captures totales), par flottilles (senneurs sur bancs associés uniquement).



**Figure 10. Albacore (Palangre) :** **Gauche :** distribution des longueurs dans les prises par tailles des palangriers (nombre total de poissons mesurés par classes de tailles de 2 cm) dérivée à partir des données disponibles au Secrétariat de la CTOI. **Droite :** nombre d'albacores échantillonnés pour la longueur (extrapolé aux captures totales), par flottilles (palangriers).



## ANNEXE V

## PRINCIPAUX PROBLÈMES IDENTIFIÉS CONCERNANT LES STATISTIQUES SUR LES THONS TROPICAUX

Extraits du document IOTC-2015-WPTT17-07 Rev\_1 (traduits)

La liste suivante fournit un aperçu des principaux problèmes que le Secrétariat de la CTOI estime affecter négativement la qualité des statistiques sur les thons tropicaux disponibles à la CTOI, par type de jeu de données et pêcherie.

### 1. Captures nominales (conservées)

- Maldives (canneurs) : La pêcherie des canneurs maldiviens est connue pour capturer des patudos juvéniles mais, jusqu'en 2013 ils étaient déclarés au Secrétariat de la CTOI agrégés avec les albacores sous l'appellation « albacores ». Le Secrétariat de la CTOI a précédemment utilisé la proportion de patudo dans les échantillonnages réalisés aux Maldives par le passé pour décomposer les captures d'albacore, avec des captures moyennes de patudo ainsi estimées à environ 850 t par an.
  - Mise à jour : Bien que les Maldives aient fait des progrès pour améliorer les estimations des juvéniles de patudo (par exemple en proposant d'utiliser des informations de marquage pour désagréger les captures déclarées comme albacore), les estimations restent incertaines pour cette pêcherie et des travaux plus poussés sont requis pour améliorer l'exactitude de la série historique de captures.
- Sri Lanka (pêcherie de filet maillant/palangre) : Bien que le Sri Lanka ait déclaré des captures de patudo pour sa pêcherie de filet maillant/palangre, ces valeurs sont considérées comme trop faibles, peut-être du fait de la mauvaise identification des patudos comme des albacores.
- R.I. d'Iran (pêcherie de filet maillant dérivant) : En 2013, la R.I. d'Iran a pour la première fois déclaré les captures de patudo de sa pêcherie de filet maillant dérivant (pour 2012). Le Secrétariat de la CTOI a estimé les prises de patudo de la R.I. d'Iran pour les années antérieures à 2012, en supposant différents niveaux d'activité des navires utilisant les filets dérivants en haute mer, selon les années et en utilisant les ratios de captures entre les patudos et les albacores déclarés par les senneurs industriels pêchant sur bancs libres dans le nord-ouest de l'océan Indien. Les prises de patudo ont été estimées pour la période 2005-2011 à environ 700 t par an, mais les estimations restent incertaines.
- Pakistan (pêcherie de filet maillant dérivant) : À ce jour, le Pakistan n'a pas déclaré les captures de patudo de sa pêcherie de filet maillant, bien que l'on sache qu'une flotte opère en haute mer, dans une zone où d'autres flottes déclarent des captures de patudo.
- Pêcheries côtières d'Indonésie, de Madagascar, du Sri Lanka<sup>2</sup> (autres que celle de filet maillant/palangre) et du Yémen : Les prises de thons tropicaux de ces pêcheries ont été estimées par le Secrétariat de la CTOI pour les années récentes, bien que la qualité des estimations soit considérée comme mauvaise du fait du manque d'informations disponibles sur les pêcheries opérant dans ces pays.
- Indonésie (palangre) : Les prises des palangriers battant pavillon indonésien basés dans des ports étrangers n'ont pas été déclarées.
- Comores (pêcheries côtières) : En 2011-2012 la CTOI et l'OFCE ont fourni un appui au renforcement de la collecte des données pour les pêcheries des Comores, y compris un recensement des bateaux de pêche et la mise en œuvre d'échantillonnages pour suivre les captures débarquées dans certains sites de la côte. Le Secrétariat de la CTOI et le Centre national des ressources halieutiques des Comores ont dérivé des estimations des prises à l'aide des données collectées et les nouvelles captures estimées se situent à environ la moitié des valeurs indiquées dans le passé par les Comores (environ 5 000 t par an au lieu de 9 000 t). Le Secrétariat de la CTOI a révisé les estimations des captures pour la période 1995-2010 en utilisant les nouvelles estimations.

### 2. Rejets –toutes pêcheries

- Les quantités totales de thons tropicaux rejetés en mer restent inconnues pour la majorité des pêcheries et des périodes. Les rejets de thons tropicaux sont considérés comme significatifs durant certaines périodes dans les pêcheries de senne utilisant des DCP et pourraient également être élevés en raison de la prédation des prises sur les palangres par des requins et des mammifères marins dans les zones tropicales.

<sup>2</sup> En 2012-2013, le Ministère du Développement des Pêches et des Ressources Aquatiques du Sri Lanka a reçu le soutien de la CTOI, de l'OFCE et de BOBLME pour renforcer son système de collecte et de traitement des données, ce qui permettra de dériver des estimations des captures des pêcheries côtières du Sri Lanka pour 2012 et les années suivantes.

### 3. Prises-et-effort

Pour un certain nombre de pêcheries importantes pour les captures de thons tropicaux, les prises-et-effort restent soit totalement manquantes, soit incomplètes (par exemple captures par espèces, engins ou flottilles manquantes), soit partiellement déclarées selon les normes établies dans la résolution 15/02 de la CTOI, et donc d'un intérêt limité pour dériver des indices d'abondance :

- R.I. d'Iran (pêcheries côtières et pêcheries hauturières) : la R.I. d'Iran se classe au 6<sup>e</sup> rang en termes de captures totales de thons tropicaux (principalement aux filets maillants dérivants), mais les prises-et-effort n'ont pas été déclarées conformément aux normes de la CTOI, en particulier pour les navires opérant en dehors de sa ZEE. Aucune information n'a été déclarée sur l'effort, alors que les captures sont fournies par province plutôt que par grille de 5°.
- Sri Lanka (filet maillant/palangre) : Les années précédentes, le Sri Lanka n'a pas communiqué ses données de prises-et-effort selon les normes de la CTOI, y compris des données séparées pour les filets maillants/palangres et les données de prises-et-effort pour les navires qui opèrent en dehors de sa ZEE.
  - Mise à jour : En 2014, le Sri Lanka a fourni des données plus détaillées de prises-et-effort pour la première fois, que le Secrétariat de la CTOI est en train d'examiner.
- Indonésie (palangre) : À ce jour, l'Indonésie n'a pas communiqué de données de prises-et-effort pour sa pêcherie à la palangre.
  - Mise à jour : Une mission CTOI-OFCE est prévue pour novembre 2015 pour aider l'Indonésie à déclarer ses données de prises-et-effort, de fréquences de tailles et les données recueillies par les observateurs régionaux à bord des palangriers. Une mise à jour sera disponible pour le prochaine GTTT.
- Pakistan (filets maillants dérivants) : Aucune donnée de prises-et-effort n'a été déclarée pour la pêcherie de filet maillant, en particulier pour les navires qui opèrent en dehors de la ZEE du Pakistan.
- Inde (palangre) : Les données de captures et de prises-et-effort ont été déclarées pour les activités de sa pêcherie palangrière commerciale à l'intérieur de la ZEE de l'Inde. Toutefois, l'Inde n'a pas déclaré les captures de thons tropicaux ou d'autres espèces pour les palangriers battant son pavillon et opérant en haute mer.

### 4. Données de tailles (toutes pêcheries)

- Japon et Taïwan, Chine (pêcheries palangrières) : En 2010, le Comité scientifique de la CTOI a identifié plusieurs questions concernant les statistiques de fréquences de tailles disponibles pour le Japon et Taïwan, Chine, qui restent en suspens. En 2013, le Secrétariat de la CTOI a présenté au GTTT15 un document exposant les problèmes de qualité et les incohérences qui affectent les données de fréquences de longueurs et de prises-et-effort déclarées notamment par Taïwan, Chine depuis le milieu des années 2000<sup>3</sup>.
- Le GTTT a recommandé qu'une réunion en inter-session attachée au GTCDS et au GTM, sur les *systèmes de collecte et de traitement des données pour les données de tailles des principales flottes de pêche à la palangre dans l'océan Indien* soit organisée au début de 2014. Malheureusement, aucune disposition pour la réunion en inter-session n'a été prise.
  - Mise à jour : La collaboration entre le Secrétariat de la CTOI, le Japon et Taïwan, Chine est en cours et les progrès en seront présentés au GTCDS, au GTTT et au CS, le moment venu.
- En outre, ces dernières années, le nombre de spécimens échantillonnés pour la longueur à bord des palangriers battant pavillon du Japon reste inférieur au minimum recommandé par la CTOI (mesurer la longueur d'au moins 1 poisson par tonne de captures).
- R.I. d'Iran et du Pakistan (pêcheries de filet maillant) : Bien que ces deux pays aient déclaré des données de fréquences de tailles pour leurs pêcheries de filet maillant ces dernières années, les données ne sont pas déclarées par zones géographique et le nombre de poissons mesurés est inférieur aux recommandations de la CTOI.

<sup>3</sup> Voir IOTC Secretariat, IOTC-2013-WPTT15-41 Rev\_1, pour plus de détails.

- Sri Lanka (pêcherie de filet maillant/palangre): Bien que le Sri Lanka ait déclaré des données de fréquences de tailles des thons tropicaux ces dernières années, la couverture d'échantillonnage est inférieure au niveau recommandé et les longueurs ne sont pas disponibles par types d'engins ou zones de pêche<sup>4</sup>.
  - Mise à jour: En 2014, le Sri Lanka a, pour la première fois, fourni des données de prises-et-effort plus détaillées que le Secrétariat de la CTOI est en train d'examiner.
- Indonésie (pêcheries palangrières): L'Indonésie a déclaré les données de fréquences de tailles de ses pêcheries palangrières de thon frais les années précédentes (par exemple 2003 et 2004), mais les échantillons ne peuvent être entièrement décomposés par mois et zones de pêche (grille de 5°) et ils concernent exclusivement les palangriers basés dans les ports de ces pays.
  - Mise à jour: Une mission CTOI-OFCF est prévue pour novembre 2015 pour aider l'Indonésie à déclarer ses données de prises-et-effort, de fréquences de tailles et les données recueillies par les observateurs régionaux à bord des palangriers. Une mise à jour sera disponible pour le prochaine GTTT.
- À ce jour, les pays suivants n'ont pas déclaré de données de fréquences de tailles pour leurs pêcheries côtières :
  - Inde, Oman et Philippines (palangre) ;
  - Inde, Indonésie et Yémen (pêcheries côtières).

##### 5. *Données biologiques pour toutes les espèces de thons tropicaux*

- Pêcheries de surface et de palangre, en particulier de Taïwan, Chine, d'Indonésie, du Japon et de Chine :

La base de données de la CTOI ne contient pas assez de données pour permettre une estimation statistiquement robuste des relations longueur-poids ou longueur non standard-longueur standard pour les espèces de thons tropicaux en raison de l'insuffisance globale des données biologiques disponibles pour l'océan Indien.

---

<sup>4</sup> En 2012-2013, le Ministère du Développement des Pêches et des Ressources Aquatiques du Sri Lanka a reçu le soutien de la CTOI, de l'OFCF et de BOBLME pour renforcer son système de collecte et de traitement des données, y compris la collecte de plus de données de fréquences de tailles.

**ANNEXE VI**  
**PROPOSITION DE RÉSUMÉ SUR L'ÉTAT DES STOCKS – PATUDO**



Indian Ocean Tuna Commission  
Commission des Thons de l'Océan Indien



**État de la ressource de patudo (BET : *Thunnus obesus*) de l'océan Indien**

**Tableau 1. Patudo** : état du patudo (*Thunnus obesus*) de l'océan Indien.

Zone <sup>1</sup>	Indicateurs		Détermination de l'état du stock <sup>2</sup> 2015
océan Indien	Captures 2014 :	100 231 t	
	Captures moyennes 2010-2014 :	102 214 t	
	PME (1000 t) (gamme plausible) :	132 (98–207) <sup>3</sup>	
	F <sub>PME</sub> (gamme plausible) :	n.d. (n.d.–n.d.) <sup>3</sup>	
	SB <sub>PME</sub> (1000 t) (gamme plausible) :	474 (295–677) <sup>3</sup>	
	F <sub>2012</sub> /F <sub>PME</sub> (gamme plausible) :	0,42 (0,21–0,80) <sup>3</sup>	
SB <sub>2012</sub> /SB <sub>PME</sub> (gamme plausible) :	1,44 (0,87–2,22) <sup>3</sup>		
SB <sub>2012</sub> /SB <sub>0</sub> (gamme plausible) :	0,40 (0,27–0,54) <sup>3</sup>		

<sup>1</sup> Limites pour l'océan Indien = zone de compétence de la CTOI

<sup>2</sup> L'état du stock se rapporte aux données des années les plus récentes utilisées dans l'évaluation.

<sup>3</sup> L'estimation ponctuelle est la médiane des modèles plausibles examinés durant l'évaluation SS3 en 2013.

Légende du code couleur	Stock surexploité (SB <sub>année</sub> /SB <sub>PME</sub> < 1)	Stock non surexploité (SB <sub>année</sub> /SB <sub>PME</sub> ≥ 1)
Stock sujet à la surpêche (F <sub>année</sub> /F <sub>PME</sub> > 1)		
Stock non sujet à la surpêche (F <sub>année</sub> /F <sub>PME</sub> ≤ 1)		
Pas évalué/incertain		

**STOCK DE L'OCÉAN INDIEN – AVIS DE GESTION**

**État du stock.** Aucune nouvelle évaluation du stock de patudo n'a été réalisée en 2014 et 2015 ; ainsi l'état du stock est déterminé sur la base des évaluations 2013 et des indicateurs présentés en 2015. Les résultats du modèle d'évaluation des stocks de 2013 ne diffèrent pas substantiellement de ceux des années précédentes (2010 et 2011) ; néanmoins, les estimations finales de l'état du stock sont quelque peu différentes du fait de la révision de l'historique des captures et de la mise à jour des indices de PUE normalisées. Toutes les passes réalisées en 2013 (sauf les deux extrêmes) indiquent que le stock est supérieur au niveau de biomasse qui produirait la PME à long terme (SB<sub>2012</sub>/SB<sub>PME</sub> > 1) et toutes les passes indiquent que la mortalité par pêche est inférieure au niveau de référence basé sur la biomasse (F<sub>2012</sub>/F<sub>PME</sub> < 1) (Tableau 1 et Figure 1). La valeur médiane de la PME des diverses passes de modèles réalisées est de 132 000 t, avec des valeurs entre 98 000 t et 207 000 t. La biomasse du stock reproducteur actuelle est estimée à 40% du niveau vierge (Tableau 1). Les captures (≈109 800 t) restent inférieures à la PME estimée lors de l'évaluation 2013 du stock (Tableau 1). Les captures moyennes des 5 années précédentes (2010-2015, ≈102 000 t) restent également inférieures à la PME estimée. En 2012, le niveau de captures du patudo (≈120 000 t) a fortement augmenté (≈29% par rapport à 2011 : ≈92 000 t), mais a décliné à ≈102 000 t en 2014. Ainsi, au vu des informations disponibles en 2015, le stock de patudo n'est donc **pas surexploité** et ne fait **pas l'objet d'une surpêche** (Tableau 1).

**Perspectives.** Le déclin de l'effort palangrier depuis 2007, particulièrement des flottes japonaise, taïwanaise et coréenne, ainsi que de l'effort des senneurs, a diminué la pression sur le stock de patudo de l'océan Indien et la mortalité par pêche actuelle ne réduira pas la population à un état surexploité dans un futur proche.

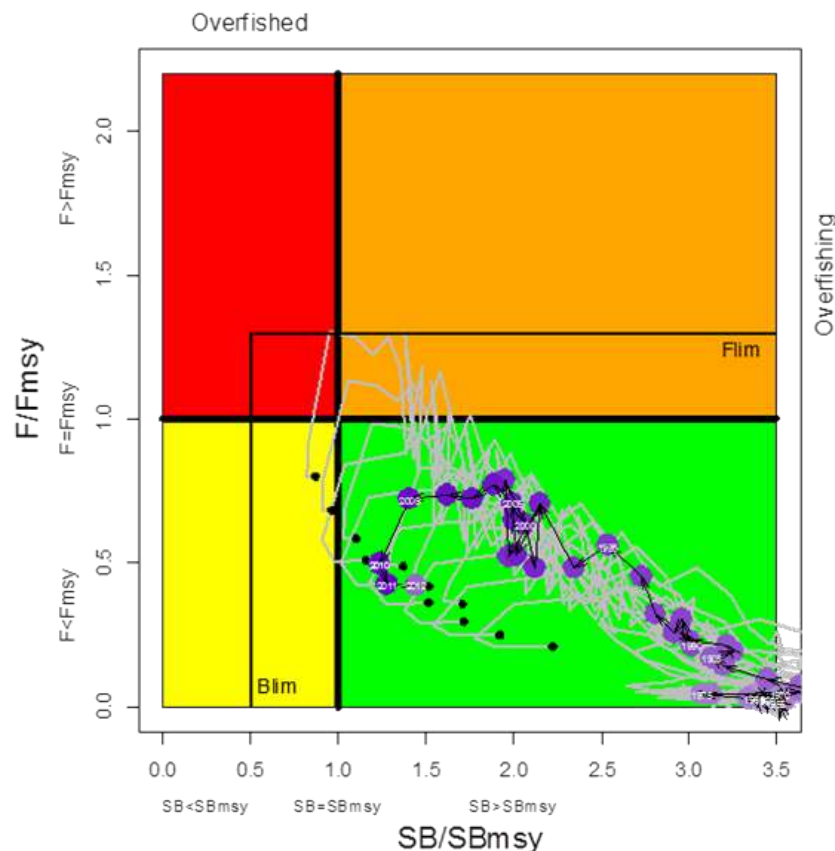
La matrice de stratégie de Kobe (basée sur tous les scénarios plausibles de SS3) de 2013 illustre les niveaux de risque associés aux différents niveaux de captures dans le temps et pourrait être utilisée pour informer de futures mesures de gestion (Tableau 2). Les projections SS3 de l'évaluation 2013 montrent que le risque est faible de dépasser les points de référence basés sur la PME d'ici à 2015 et 2022, si les captures se maintiennent au niveau de captures de 115 800 t de la dernière évaluation (risque de 0% que B<sub>2022</sub> < B<sub>PME</sub> et risque de 0% que F<sub>2022</sub> > F<sub>PME</sub>).

**Avis de gestion.** Si les captures restent significativement inférieures à la PME estimée, des mesures de gestion ne sont pas immédiatement requises. Cependant, afin de réduire l'incertitude des évaluations, il est nécessaire de surveiller le stock en permanence et d'améliorer la collecte, la déclaration et l'analyse des données.

Les projections SS3 de l'évaluation 2013 montrent que le risque est faible de dépasser les points de référence basés sur la PME d'ici à 2015 et 2022, si les captures se maintiennent au niveau des captures de 115 800 t de la dernière évaluation (risque de 0% que  $B_{2022} < B_{PME}$  et risque de 0% que  $F_{2022} > F_{PME}$ ) (Tableau 2).

Il convient également de noter ce qui suit :

- **Production maximale équilibrée (PME) :** La valeur médiane de la PME des diverses passes de modèles réalisées est de 132 000 t, avec des valeurs entre 98 000 t et 207 000 t (fourchette correspondant aux différentes passes SS3 réalisées en 2013 en utilisant des valeurs de pente de 0,7, 0,8 et 0,9, différentes valeurs de la mortalité naturelle et une augmentation de la capturabilité pour les PUE palangrières, voir Tableau 1. Le stock est actuellement supérieur à  $SB_{PME}$  et devrait s'accroître dans le court terme. Les prises au niveau de 132 000 t ont une faible probabilité de réduire le stock en-dessous de  $SB_{PME}$ , à court terme (3-5 ans) comme à moyen terme (10 ans). Ainsi, les captures annuelles de patudo ne devraient pas excéder la valeur médiane de la PME. Néanmoins, selon les options de modèles à faible productivité, les captures au niveau médian de la PME entraîneront une réduction de la biomasse du stock à long terme (5-10 ans).
- **Points de référence provisoires :** notant que la Commission a adopté la *Résolution 15/10 Sur des niveaux de référence-cibles et -limites provisoires et sur un cadre de gestion*, il convient de noter ce qui suit :
  - a. **Mortalité par pêche :** la mortalité par pêche actuelle est considérée comme en-deçà du point de référence-cible provisoire de  $F_{PME}$ , et donc inférieure au point de référence-limite provisoire de  $1,4 * F_{PME}$  (Figure 1).
  - b. **Biomasse :** la biomasse du stock reproducteur actuelle est considérée comme au-dessus du point de référence-cible provisoire de  $SB_{PME}$ , et donc au-dessus du point de référence-limite provisoire de  $0,4 * SB_{PME}$  (Figure 1).
- **Engins de pêche principaux** (captures moyennes 2011-2014) : Palangre ≈ 56,0% (surgelé ≈ 43,5%, frais ≈ 12,5%) ; senne ≈ 21,2% (DCP ≈ 16,1%, bancs libres ≈ 5,1%).
- **Principales flottes** (captures moyennes 2011-2014) : Indonésie ≈ 27% ; Taïwan, Chine ≈ 22% ; Union européenne ≈ 16% (UE, Espagne ≈ 10%, UE, France ≈ 6%) ; Seychelles ≈ 11% ; Japon ≈ 5% ; autres flottes ≈ 19%.



**Figure 1. Patudo :** graphe de Kobe de l'évaluation SS3 du stock de patudo de l'océan Indien. Le graphe de Kobe présente les trajectoires des 12 options de modèle plausibles incluses dans l'avis de gestion final (les lignes grises à points noirs représentent l'année terminale 2012). La trajectoire de la médiane des 12 options (points violets) est également représentée. Les points de référence provisoires de la biomasse ( $B_{lim}$ ) et de la mortalité par pêche ( $F_{lim}$ ) sont également indiqués.

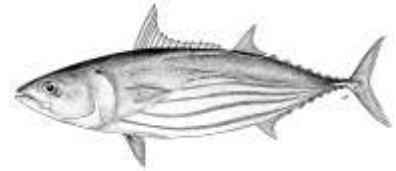
**Tableau 2. Patudo** : matrice de stratégie Kobe II pour l'évaluation SS3 2013 pour l'ensemble de l'océan Indien. Probabilité (%) que les 12 modèles plausibles violent les points de référence basés sur la PME pour cinq projections à captures constantes (niveaux de captures 2012, +10%, +20%, +30% et +40%), projetées sur 3 et 10 ans. Note : tiré de l'évaluation 2013 du stock utilisant les données disponibles à ce moment.

Point de référence et durée de projection	Projections de capture alternatives (par rapport aux captures moyennes 2011-2013) et probabilité (%) de violer les points de référence ( $SB_{cible} = SB_{PME}$ ; $F_{cible} = F_{PME}$ )								
	60% (69 480t)	70% (81 060t)	80% (92 640t)	90% (104 220t)	100% (115 800t)	110% (127 400t)	120% (139 000t)	130% (150 500t)	140% (162 100t)
$SB_{2015} < SB_{PME}$	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0	0	0	0	0
$F_{2015} > F_{PME}$	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0	0	0	8	17
$SB_{2022} < SB_{PME}$	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0	0	8	17	25
$F_{2022} > F_{PME}$	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0	0	8	17	25
Point de référence et durée de projection	Projections de capture alternatives (par rapport aux captures moyennes 2011-2013) et probabilité (%) de violer les points de référence ( $SB_{lim} = 0,4 SB_{PME}$ ; $F_{lim} = 1,4 F_{PME}$ )								
	60% (69 480t)	70% (81 060t)	80% (92 640t)	90% (104 220t)	100% (115 800t)	110% (127 400t)	120% (139 000t)	130% (150 500t)	140% (162 100t)
$SB_{2016} < SB_{Lim}$	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
$F_{2016} > F_{Lim}$	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
$SB_{2023} < SB_{Lim}$	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
$F_{2023} > F_{Lim}$	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

**ANNEXE VII**  
**PROPOSITION DE RÉSUMÉ SUR L'ÉTAT DES STOCKS – LISTAO**



Indian Ocean Tuna Commission  
Commission des Thons de l'Océan Indien



**ÉTAT DE LA RESSOURCE DE LISTAO (SKJ : *KATSUWONUS PELAMIS*) DE L'OCÉAN INDIEN**

**Tableau 1. Listao** : état du listao (*Katsuwonus pelamis*) de l'océan Indien.

Zone <sup>1</sup>	Indicateurs		Détermination de l'état du stock 2015
océan Indien	Captures 2014 :	432 467 t	
	Captures moyennes 2010-2014 :	402 229 t	
	PME (1000 t) (IC 80%) :	684 (550–849)	
	F <sub>PME</sub> (IC 80%) :	0,65 (0,51–0,79)	
	SB <sub>PME</sub> (1000 t) (IC 80%) :	875 (708–1 075)	
	F <sub>2013</sub> /F <sub>PME</sub> (IC 80%) :	0,62 (0,49–0,75)	
	SB <sub>2013</sub> /SB <sub>PME</sub> (IC 80%) :	1,59 (1,13–2,14)	
	SB <sub>2013</sub> /SB <sub>0</sub> (IC 80%) :	0,58 (0,53–0,62)	

<sup>1</sup> Limites pour l'océan Indien = zone de compétence de la CTOI

Légende du code couleur	Stock surexploité (SB <sub>année</sub> /SB <sub>PME</sub> < 1)	Stock non surexploité (SB <sub>année</sub> /SB <sub>PME</sub> ≥ 1)
Stock sujet à la surpêche (F <sub>année</sub> /F <sub>PME</sub> > 1)		
Stock non sujet à la surpêche (F <sub>année</sub> /F <sub>PME</sub> ≤ 1)		
Pas évalué/incertain		

**STOCK DE L'OCÉAN INDIEN – AVIS DE GESTION**

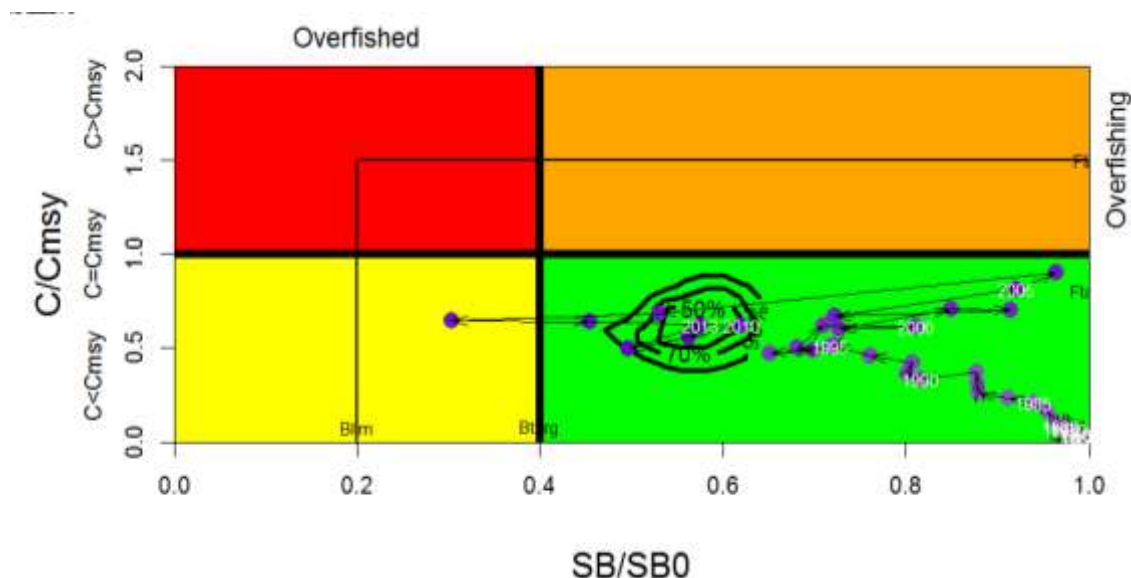
**État du stock.** Aucune nouvelle évaluation du stock de listao n'a été réalisée en 2015 ; ainsi l'état du stock est déterminé sur la base des évaluations de 2014 et des indicateurs présentés en 2015. Les résultats du modèle d'évaluation de 2014 des stocks ne diffèrent pas substantiellement des évaluations précédentes (2012 et 2011) ; cependant, les estimations globales finales de l'état du stock diffèrent quelque peu en raison de la révision des paramètres d'entrée et des mises à jour des indices de PUE normalisées. Toutes les passes réalisées en 2014 indiquent que le stock est au-dessus du niveau de biomasse qui produirait la PME à long terme (SB<sub>2013</sub>/SB<sub>PME</sub> > 1) et, dans toutes les passes, le proxy actuel de la mortalité par pêche est inférieur au niveau de référence basé sur la PME (C<sub>actuelle</sub>/C<sub>PME</sub> < 1) (Tableau 1 et Figure 1). La valeur médiane de la PME des passes des modèles étudiés était de 684 000 t, avec une fourchette comprise entre 550 000 et 849 000 t. La biomasse du stock reproducteur actuelle a été estimée à 57% (Tableau 1) des niveaux vierges. Les captures en 2014 (≈432 500 t) restent inférieures aux valeurs de la PME estimées à partir des évaluations des stocks 2014 (Tableau 1). La moyenne des captures au cours des cinq années précédentes (2010-2014, ≈402 000 t) reste également en dessous de la PME estimée. Ainsi, au vu des informations disponibles en 2014, le stock a été considéré comme n'étant **pas surexploité** et ne faisant **pas l'objet d'une surpêche** (Tableau 1).

**Perspectives.** La récente baisse des captures/calées sur DCP (parallèlement à une augmentation du nombre de DCP déployés par les flottilles de senneurs) ainsi que la forte baisse des listaos en bancs libres sont préoccupantes car le GTTT ne comprend pas bien les causes de ces baisses. Il reste de fortes incertitudes dans l'évaluation et la série d'analyses réalisées indiquant un état du stock qui se situe, sur la base du ratio SB<sub>2013</sub>/SB<sub>PME</sub>, entre 0,73 et 4,31. La matrice de stratégie de Kobe illustre les niveaux de risque associés aux divers niveaux de captures dans le temps et pourrait être utilisée pour informer des mesures de gestion. Sur la base de l'évaluation SS3 réalisée en 2013, il existe un faible risque de dépasser d'ici 2016 et 2023 les points de référence basés sur la PME si les captures sont maintenues aux niveaux actuels de 425 000 t (risque <1% que B<sub>2016</sub> < B<sub>PME</sub> et <1% que C<sub>2023</sub> > PME, en proxy de F > F<sub>PME</sub>).

**Avis de gestion.** Si les captures restent en deçà des niveaux de la PME estimée, des mesures de gestion immédiates ne sont pas requises. Toutefois, la surveillance continue et l'amélioration de la collecte de données, des déclarations et des analyses sont nécessaires pour réduire l'incertitude dans les évaluations.

Il convient également de noter ce qui suit :

- **Production maximale équilibrée (PME) :** La valeur médiane de la PME des passes des modèles étudiés était de 684 000 t, avec une fourchette comprise entre 550 000 et 849 000 t (Tableau 1), mais les niveaux de référence de la PME de ces modèles ne sont pas bien déterminés. Historiquement, des captures de plus de 600 000 t ont coïncidé avec les périodes durant lesquelles le stock est tombé en dessous de 40% du niveau vierge, qui pourrait être un proxy plus robuste de la PME dans ce cas. Considérant que le niveau de captures moyennes entre 2010 et 2014 était de 402 000 t, le stock semble ne pas courir de risque immédiat de violer les points de référence-cibles et -limites. La taille actuelle du stock est supérieure à  $SB_{40\%}$  et devrait augmenter sur le court terme. Des captures au niveau de 432 500 t ont une faible probabilité de réduire le stock en dessous de  $SB_{40\%}$ , à court terme (3-5 ans) et à moyen terme (10 ans). Toutefois, en tenant compte de l'incertitude liée à l'évaluation actuelle du listao ainsi que d'autres indicateurs tels les faibles taux de capture sur DCP et l'augmentation de l'effort, il est recommandé que les captures annuelles de listao ne dépassent la valeur inférieure de la gamme de PME (550 000 t) afin de garantir que les niveaux de biomasse du stock puissent soutenir à long terme des prises au niveau de la PME.
- La matrice de stratégie de Kobe (Tableau 2) illustre les niveaux de risque associés à des niveaux de captures variables dans le temps et pourrait être utilisée pour informer des mesures de gestion.
- **Points de référence provisoires :** notant que la Commission a adopté en 2015 la *Résolution 15/10 Sur des niveaux de référence-cibles et -limites provisoires et sur un cadre de gestion*, il convient de noter ce qui suit :
  - a. **Mortalité par pêche :** la mortalité par pêche actuelle est considérée comme en-deçà du point de référence-cible provisoire de  $F_{PME}$ , et donc inférieure au point de référence-limite provisoire de  $1,5 \cdot F_{PME}$  (Figure 1). Sur la base de l'évaluation actuelle, la probabilité est très faible que le point de référence-limite de  $1,5 \cdot F_{PME}$  soit dépassé d'ici 3 ou 10 ans, aux niveaux actuels de captures.
  - b. **Biomasse :** la biomasse du stock reproducteur actuelle est considérée comme au-dessus du point de référence-cible provisoire de  $SB_{PME}$ , et donc au-dessus du point de référence-limite provisoire de  $0,4 \cdot SB_{PME}$  (Figure 1). Sur la base de l'évaluation actuelle, la probabilité est très faible que la biomasse du stock reproducteur passe sous le point de référence-limite provisoire de  $0,4 \cdot SB_{PME}$  d'ici 3 ou 10 ans, aux niveaux actuels de captures.
- **Engins de pêche principaux** (captures moyennes 2011-2014) : Senne  $\approx 30,2\%$  (DCP  $\approx 28,7\%$ , bancs libres  $\approx 1,5\%$ ) ; filet maillant  $\approx 26,1\%$  ; canneurs  $\approx 20,1\%$  ; autres  $\approx 23,6\%$ .
- **Principales flottes** (captures moyennes 2011-2014) : Indonésie  $\approx 22\%$  ; Union européenne  $\approx 21\%$  (UE, Espagne  $\approx 15\%$ , UE, France  $\approx 6\%$ ) ; Sri Lanka  $\approx 16\%$  ; Maldives  $\approx 16\%$  ; R.I. d'Iran : 7% ; Seychelles  $\approx 7\%$  ; Inde  $\approx 7\%$ .



**Figure 1. Listao :** Graphe de Kobe pour les évaluations SS3 sur l'ensemble de l'océan Indien (les contours correspondent aux 50<sup>e</sup>, 70<sup>e</sup> et 90<sup>e</sup> centiles de l'estimation 2013). Les disques bleus représentent la trajectoire des estimations ponctuelles des ratios  $SB/SB_0$  et du proxy de  $F$  pour chaque année de 1950 à 2013, estimé par  $C_{2013}/C_{PME}$ . Les points de référence temporaires-cibles ( $F_{targ}$  et  $SB_{targ}$ ) et -limites ( $F_{lim}$  et  $SB_{lim}$ ), sont basés sur  $0,4 (0,2) \times B_0$  et  $C_{2013}/C_{PME}=1(1,5)$ , comme suggéré par le GTTT.



**Tableau 2. Listao** : Matrice de stratégie de Kobe II pour l'évaluation SS3 pour l'ensemble de l'océan Indien. Probabilité (pourcentage) de violer les points de référence-cibles (haut) et -limites (bas) basés sur la PME pour 9 projections à captures constantes (niveaux de captures moyens de 2013 (424 580 t),  $\pm 10\%$ ,  $\pm 20\%$ ,  $\pm 30\%$  et  $\pm 40\%$ ) sur 3 et 10 ans.

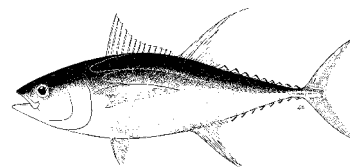
Point de référence et durée de projection	Projections de capture alternatives (par rapport aux captures moyennes 2011-2013) et probabilité (%) de violer les points de référence ( $SB_{cible} = SB_{PME}$ ; $F_{cible} = F_{PME}$ )								
	60% (254 748t)	70% (297 206t)	80% (339 664t)	90% (382 122t)	100% (424 580t)	110% (467 038t)	120% (509 496t)	130% (551 954t)	140% (594 412t)
$SB_{2016} < SB_{PME}$	0	n.d.	1	n.d.	1	n.d.	1	n.d.	9
$F_{2016} > F_{PME}$	0	n.d.	1	n.d.	1	n.d.	5	n.d.	12
$SB_{2023} < SB_{PME}$	0	n.d.	1	n.d.	1	n.d.	6	n.d.	25
$F_{2023} > F_{PME}$	0	n.d.	1	n.d.	1	n.d.	5	n.d.	20
Point de référence et durée de projection	Projections de capture alternatives (par rapport aux captures moyennes 2011-2013) et probabilité (%) de violer les points de référence ( $SB_{lim} = 0,4 SB_{PME}$ ; $F_{lim} = 1,4 F_{PME}$ )								
	60% (254 748t)	70% (297 206t)	80% (339 664t)	90% (382 122t)	100% (424 580t)	110% (467 038t)	120% (509 496t)	130% (551 954t)	140% (594 412t)
$SB_{2016} < SB_{Lim}$	0	n.d.	0	n.d.	0	n.d.	0	n.d.	0
$F_{2016} > F_{Lim}$	1	n.d.	1	n.d.	1	n.d.	1	n.d.	1
$SB_{2023} < SB_{Lim}$	0	n.d.	0	n.d.	0	n.d.	0	n.d.	0
$F_{2023} > F_{Lim}$	0	n.d.	1	n.d.	1	n.d.	1	n.d.	6

## ANNEXE VIII

### PROPOSITION DE RÉSUMÉ SUR L'ÉTAT DES STOCKS – ALBACORE



Indian Ocean Tuna Commission  
Commission des Thons de l'Océan Indien



### État de la ressource d'albacore (YFT : *Thunnus albacares*) de l'océan Indien

**Tableau 1. Albacore :** état de l'albacore (*Thunnus albacares*) de l'océan Indien.

Zone <sup>1</sup>	Indicateurs	Détermination de l'état du stock 2015
océan Indien	Captures 2014 :	430 327 t
	Captures moyennes 2010-2014 :	373 824 t
	PME (1000 t) (IC 80%) :	421 (404-439)
	F <sub>PME</sub> (IC 80%) :	0,165 (0,162-0,168)
	SB <sub>PME</sub> (1000 t) (IC 80%) :	1,217 (1,165-1,268)
	F <sub>2014</sub> /F <sub>PME</sub> (IC 80%) :	1,34 (1,02-1,67)
	SB <sub>2014</sub> /SB <sub>PME</sub> (IC 80%) :	0,66 (0,58-0,74)
	SB <sub>2014</sub> /SB <sub>0</sub> (IC 80%) :	0,23 (0,21-0,26)
		<b>94%*</b>

<sup>1</sup> Limites pour l'océan Indien = zone de compétence de la CTOI

\* Probabilité estimée que le stock soit dans le quadrant correspondant du graphe de Kobe (voir ci-dessous), dérivée des intervalles de confiance associés à l'état actuel du stock.

Légende du code couleur	Stock surexploité (SB <sub>année</sub> /SB <sub>PME</sub> < 1)	Stock non surexploité (SB <sub>année</sub> /SB <sub>PME</sub> ≥ 1)
Stock sujet à la surpêche (F <sub>année</sub> /F <sub>PME</sub> > 1)	<b>94%</b>	<b>0%</b>
Stock non sujet à la surpêche (F <sub>année</sub> /F <sub>PME</sub> ≤ 1)	<b>6%</b>	<b>0%</b>
Pas évalué/incertain		

#### STOCK DE L'OCÉAN INDIEN – AVIS DE GESTION

**État du stock.** En 2015, trois modèles ont été appliqués au stock d'albacore dans la zone de compétence de la CTOI (=un BBPM, un SCAA et le modèle *Stock Synthesis* III), qui donnent des résultats qualitativement similaires. L'état du stock est basé sur la formulation du modèle SS3. La biomasse du stock reproducteur en 2014 a été estimée à 23% (21-36%) des niveaux non exploités (Tableau 1) et à 66% (58-74%) du niveau correspondant à la PME. Le faible niveau de biomasse du stock en 2014 est conforme à la baisse à long terme des principaux indices d'abondance du stock (indices de PUE palangrières) et les tendances récentes sont attribuables à l'augmentation des niveaux de capture. Les prises totales ont continué à augmenter, avec 430 327 t capturées en 2014, en hausse de 407 633 t en 2013 et 400 322 t en 2012, contre 329 184 t débarquées en 2011, 301 655 en 2010 et 266 848 t en 2009. L'évaluation de 2015 est plus pessimiste que l'évaluation de 2012 en raison de l'augmentation des captures et des changements dans les hypothèses d'évaluation concernant les processus de recrutement. L'estimation de la mortalité de pêche pour 2014 était 34% (2-67%) plus élevée que le taux de mortalité par pêche qui produirait la PME. Ainsi, selon les informations disponibles en 2015, le stock d'albacore est déterminé comme étant actuellement **surexploité** et **sujet à la surpêche** (Tableau 1 et Figure 1).

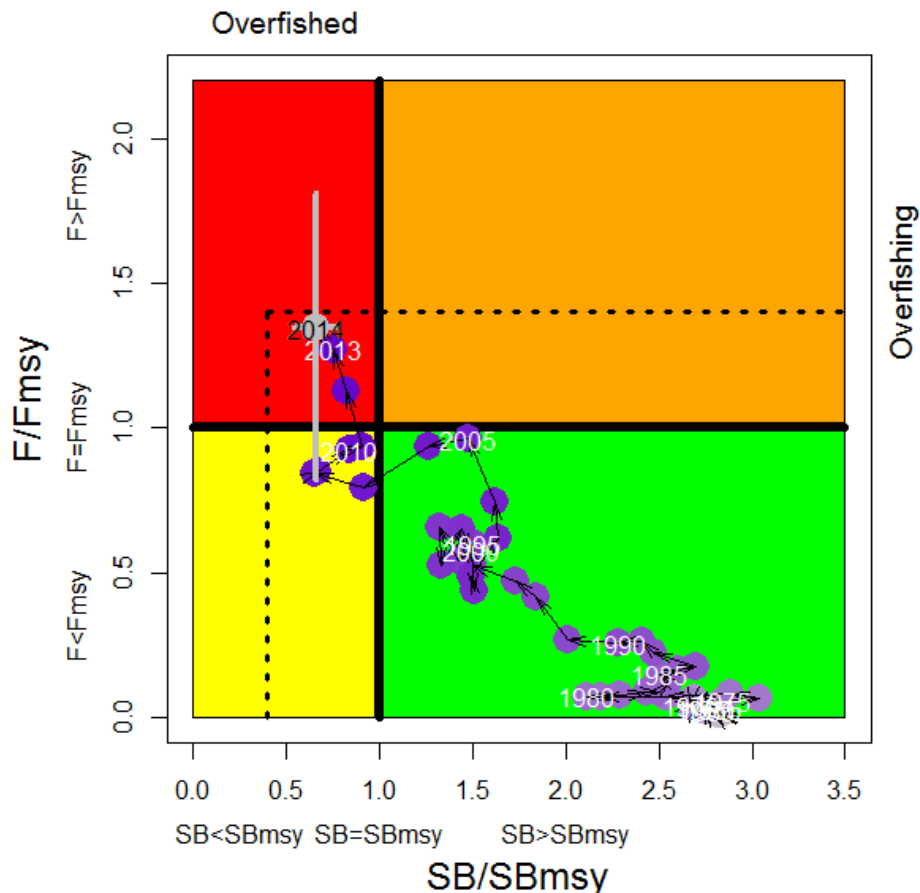
**Perspectives.** L'augmentation substantielle de l'effort à la palangre, au filet maillant, à la ligne à main et à la senne, ainsi que des captures associées au cours des dernières années, a considérablement accru la pression sur le stock de l'océan Indien dans son ensemble, la mortalité par pêche récente dépassant les niveaux liés à la PME. L'évaluation actuelle estime que la biomasse du stock est en dessous du niveau qui soutiendrait la PME et les niveaux actuels de captures. Il existe un risque très élevé de continuer à dépasser le point de référence de la biomasse basé sur la PME si les captures augmentent encore ou sont maintenues aux niveaux actuels (2014) jusqu'en 2017 (> 99% de risque que SB<sub>2017</sub> < SB<sub>PME</sub>) et, de même, un risque très élevé que F<sub>2017</sub> > F<sub>PME</sub> (≈100%) (Tableau 2). Les probabilités modélisées que le stock atteigne des niveaux compatibles avec l'objectif de gestion actuel de la Commission (par exemple SB > S<sub>PME</sub>) sont de 50% en 2024 si l'on fixe les captures futures à 80% des niveaux de captures actuels. Des probabilités plus élevées de reconstruction exigent des délais plus longs et/ou des réductions plus importantes des captures actuelles

(Tableau 2). La K2MSM fournit à la Commission une série d'options de réduction des captures et les probabilités que le stock d'albacore revienne aux niveaux-cibles de la PME (Tableau 2).

**Avis de gestion.** La détermination de l'état du stock a changé en 2015, en conséquence directe des importantes et non soutenables captures d'albacores au cours des trois dernières années et des niveaux de recrutement relativement faibles estimés par le modèle au cours des dernières années. La Commission ne dispose pas actuellement de mesures de conservation et de gestion en place pour réglementer la pêche de l'albacore, en dehors de la mesure de limitation des DCP (Résolution 15/08, qui doit encore être évaluée). Compte tenu de l'aggravation à court terme de l'état du stock prévue si les captures sont maintenues ou augmentées par rapport aux niveaux de 2014, les captures devraient être réduites conformément au cadre de décision décrit dans la résolution 15/10 (Tableau 2).

Il convient également de noter ce qui suit :

- **Production maximale équilibrée (PME) :** l'estimation pour l'ensemble de l'océan Indien est de 421 000 t, variant entre 404 000 et 439 000 t pour SS3 (Tableau 1). Les captures moyennes (357 000 t) depuis 2006 étaient sous le niveau de la PME.
- **Points de référence provisoires :** notant que la Commission a adopté la *Résolution 15/10 Sur des niveaux de référence-cibles et -limites provisoires et sur un cadre de gestion*, il convient de noter ce qui suit :
  - a. **Mortalité par pêche :** la mortalité par pêche actuelle est considérée comme bien supérieure au point de référence-cible provisoire de  $F_{PME}$ , et donc équivalente ou légèrement inférieure au point de référence-limite provisoire de  $1,4 * F_{PME}$  (Figure 1).
  - b. **Biomasse :** la biomasse du stock reproducteur actuelle est considérée comme bien inférieure au point de référence-cible provisoire de  $SB_{PME}$ , mais au-dessus du point de référence-limite provisoire de  $0,4 * SB_{PME}$  (Figure 1).
- **Engins de pêche principaux** (captures moyennes 2011-2014) : Senne  $\approx 33,8\%$  (DCP  $\approx 21,7\%$ , bancs libres  $\approx 12,1\%$ ) ; palangre  $\approx 18,7\%$  (surgelé  $\approx 4,6\%$ , frais  $\approx 14,1\%$ ) ; ligne à main  $\approx 18,6\%$  ; filet maillant  $\approx 15,1\%$  ; traîne  $\approx 6,8\%$  ; canne  $\approx 4,9\%$  ; autres  $\approx 2,1\%$ .
- **Principales flottes** (captures moyennes 2011-2014) : Union européenne  $\approx 26\%$  (UE, Espagne  $\approx 15\%$ , UE, France  $\approx 11\%$ ) ; Maldives  $\approx 11\%$  ; Indonésie  $\approx 10\%$  ; I.R. d'Iran  $\approx 9\%$  ; Sri Lanka  $\approx 9\%$  ; Yémen  $\approx 8\%$  ; Inde  $\approx 8\%$ .



**Figure 1. Albacore :** Graphe de Kobe pour l'évaluation SS3 de l'océan Indien. Les disques bleus représentent la trajectoire des estimations de la distribution postérieure pour  $SB/SB_0$  et du proxy de  $F$  pour chaque année de 1950 à 2014 pour le modèle de base. Les lignes grises représentent l'intervalle de confiance à 95% associé à l'état du stock en 2014. Les lignes noires pointillées représentent les points de référence provisoires adoptés par la Commission dans la résolution 15/10.

**Tableau 2. Albacore** : Matrice de stratégie de Kobe II pour l'évaluation SS3 pour l'ensemble de l'océan Indien. Probabilité (pourcentage) de violer les points de référence-cibles (haut) et -limites (bas) basés sur la PME pour 9 projections à captures constantes (niveaux de captures moyens de 2014 (427 440 t),  $\pm 10\%$ ,  $\pm 20\%$ ,  $\pm 30\%$  et  $\pm 40\%$ ) sur 3 et 10 ans.

Point de référence et durée de projection	Projections de capture alternatives (par rapport aux captures moyennes 2014, 427 440 t) et probabilité (%) de violer les points de référence ( $SB_{cible} = SB_{PME}$ ; $F_{cible} = F_{PME}$ )								
	60% (256464t)	70% (299208t)	80% (341952t)	90% (384696t)	100% (427440t)	110% (470184t)	120% (512928t)	130% (555672t)	140% (598416t)
$SB_{2017} < SB_{PME}$	69	95	91	99	99	100	100	100	100
$F_{2017} > F_{PME}$	2	54	60	79	100	100	100	100	100
$SB_{2024} < SB_{PME}$	4	36	50	100	100	100	100	100	100
$F_{2024} > F_{PME}$	0	22	49	100	100	100	100	100	100
Point de référence et durée de projection	Projections de capture alternatives (par rapport aux captures moyennes 2014, 427 440 t) et probabilité (%) de violer les points de référence ( $SB_{lim} = 0,4 SB_{PME}$ ; $F_{lim} = 1,4 F_{PME}$ )								
	60% (256464t)	70% (299208t)	80% (341952t)	90% (384696t)	100% (427440t)	110% (470184t)	120% (512928t)	130% (555672t)	140% (598416t)
$SB_{2017} < SB_{Lim}$	2	15	12	44	33	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
$F_{2017} > F_{Lim}$	0	13	19	70	100	100	100	100	100
$SB_{2024} < SB_{Lim}$	<1	8	15	51	100	100	100	100	100
$F_{2024} > F_{Lim}$	0	2	21	100	100	100	100	100	100

**ANNEXE IX**  
**PROGRAMME DE TRAVAIL DU GROUPE DE TRAVAIL SUR LES THONS TROPICAUX**  
**(2016-2020)**

Le Programme de travail du GTTT (2016-2020) consiste en ce qui suit, sachant qu'un calendrier de mise en œuvre sera affiné par le Comité scientifique une fois qu'il aura décidé des projets prioritaires pour ses divers groupes de travail.

- **Tableau 1** : Thèmes prioritaires pour obtenir les informations nécessaires à l'élaboration des indicateurs de stocks pour les thons tropicaux dans l'océan Indien
- **Tableau 2** : Calendrier des évaluations de stocks

Thème	Sous-thème et projet	Priorité	Pilotage	Budget estimé (source potentielle)	Calendrier				
					2016	2017	2018	2019	2020
1. Structure du stock (connectivité et diversité)	1.1 Recherches génétiques pour déterminer la structure et la connectivité des populations de thons tropicaux dans toute leur aire de répartition (y compris dans les eaux adjacentes du Pacifique et de l'Atlantique, selon les besoins), ainsi que la taille réelle de la population.	Haute	CSIRO/AZTI/IRD/RITF	1,3 m €: (Union européenne; 20% de cofinancement additionnel)					
	1.1.1 Séquençage nouvelle génération (SNG) pour déterminer le degré de partage des stocks de thons tropicaux de l'océan Indien. Analyses de génétique des populations pour déterminer les relations évolutives inter- et intraspécifiques, le niveau de flux de gènes (taux d'échange génétique), la divergence génétique et les tailles effectives des populations.								
	1.1.2 Marqueurs nucléaires (microsatellites) pour déterminer le degré de partage des stocks de thons tropicaux dans l'océan Indien et le Pacifique, selon les besoins.								
	1.2 Connectivité, déplacements et utilisation de l'habitat								
	1.2.1 Connectivité, déplacements et utilisation de l'habitat, y compris l'identification des hotspots	Haute		US\$?? (TBD)					

Thème	Sous-thème et projet	Priorité	Pilotage	Budget estimé (source potentielle)	Calendrier				
					2016	2017	2018	2019	2020
	et l'étude des conditions environnementales associées affectant la répartition des thons tropicaux, au moyen de marques conventionnelles et satellite (PSAT).								
Informations biologiques et écologiques (y compris paramètres pour les évaluations des stocks)	2.1 Âge et croissance								
	2.1.1 Concevoir et élaborer un plan pour un programme d'échantillonnage biologique pour soutenir la recherche sur la biologie des thons tropicaux. Le plan devrait tenir compte de la nécessité pour le programme d'échantillonnage de fournir une couverture représentative de la répartition des différentes espèces de thons tropicaux dans l'océan Indien et de faire usage des échantillons et des données recueillies dans le cadre des programmes d'observateurs, d'autres programmes de recherche et/ou d'échantillonnage au port. Le plan devrait également envisager les types d'échantillons biologiques qui pourraient être recueillis (otolithes, vertèbres, gonades, estomacs, muscles, foie, nageoires, etc.), la taille des échantillons nécessaires à l'estimation des paramètres biologiques et la logistique liée à la collecte, au transport et au traitement des échantillons biologiques. Les paramètres biologiques spécifiques qui pourraient être estimés comprennent, entre autres, des estimations de la croissance, de l'âge de maturité, de la fécondité, du sex-ratio, de la saison de frai, de la fraction reproductrice et de la structure des stocks.	Haute	CPC directement	US\$?? (TBD)					
	2.2 Âge à maturité								

Thème	Sous-thème et projet	Priorité	Pilotage	Budget estimé (source potentielle)	Calendrier				
					2016	2017	2018	2019	2020
	2.2.1 Les CPC fourniront de nouveaux rapports de recherche sur la biologie des thons tropicaux : études sur l'âge et la croissance, y compris par l'utilisation des otolithes ou autres pièces dures, soit à partir de données recueillies dans le cadre des programmes d'observateurs ou d'autres programmes de recherche.	Haute	CPC directement	US\$?? (TBD)					
2. Informations écologiques	3.1 Périodes et zones de frai								
	3.1.1 Prélever des échantillons de gonades de thons tropicaux pour confirmer la période de ponte et l'emplacement de la zone de frai qui ne sont actuellement que des hypothèses, pour chaque espèce.	Haute		US\$?? (TBD)					
3. Revue des données historiques	4.1 Les changements de la dynamique des flottes doivent être documentés par flotte								
	4.1.1 Fournir une évaluation des impacts spécifiques de chaque flotte sur les stocks de patudo, de listao et d'albacore. Projeter les impacts potentiels de l'application des plans de développement des flottes sur l'état des thons tropicaux, sur la base des évaluations des stocks les plus récentes.	Haute	Consultant	US\$30K					
4. Normalisation des PUE	5.1 Élaboration et/ou révision de séries de PUE normalisées pour chaque espèce de thons tropicaux et principale pêcherie de l'océan Indien.								
	5.1.1 Il est urgent d'établir des procédures pour l'élaboration annuelle des indices de PUE palangrières en utilisant les données combinées de	Haute	Comité scientifique et consultants	US\$40K (IOTC)					

Thème	Sous-thème et projet	Priorité	Pilotage	Budget estimé (source potentielle)	Calendrier				
					2016	2017	2018	2019	2020
	plusieurs flottes et d'améliorer et valider les méthodes utilisées dans ces analyses.								
5.1.2	L'indice de PUE normalisées pour les juvéniles d'albacore et de patudo pêchés par les flottes de senneurs de l'UE devrait être estimé et présenté au GTTT avant la prochaine série d'évaluations des stocks de thons tropicaux.		CPC directement	US\$?? (TBD)					
5.1.3	Élaboration de critères minimum (par exemple 10% en utilisant un échantillonnage aléatoire stratifié) de couverture des journaux de pêche pour utilisation dans les processus de normalisation et identification par le biais d'une analyse exploratoire des navires faisant des déclarations incorrectes pour les exclure des jeux de données lors de la normalisation.		CPC directement	US\$?? (TBD)					
5.1.4	Il faudrait obtenir les informations sur l'identité des navires des flottes japonaises avant 1979, soit à partir des journaux de bord originaux, soit à partir d'autres sources, afin de permettre l'estimation des changements de capturabilité durant cette période et de réaliser des analyses typologiques utilisant les données des navires.		Japon	US\$?? (TBD)					
5.1.5	La normalisation des PUE de la senne devrait être faite, si possible, en utilisant les données opérationnelles sur la pêcherie.		CPC directement	US\$?? (TBD)					
	patudo : flottes prioritaires	Haute	CPC directement	US\$?? (TBD)					
	listao : flottes prioritaires	Haute	CPC directement	US\$?? (TBD)					
	albacore : flottes prioritaires	Haute	CPC directement	US\$?? (TBD)					
5.1.6	Élaboration de méthodes de normalisation de la	Haute	Consultant et CPC	US\$??					



Thème	Sous-thème et projet	Priorité	Pilotage	Budget estimé (source potentielle)	Calendrier				
					2016	2017	2018	2019	2020
	composition des espèces des captures des senneurs en utilisant des données opérationnelles, afin de fournir des indices d'abondance relative alternatifs.		directement	(TBD)					
	5.1.7 Étude du potentiel de l'utilisation de l'enquête sur la palangre indienne comme indice d'abondance des thons tropicaux indépendant des pêcheries	Haute	Consultant et CPC directement	US\$30K (TBD)					
5. Évaluations des stocks / Indicateurs des stocks	6.1 Élaborer et comparer différentes approches d'évaluation pour déterminer l'état des stocks de thons tropicaux.	Haute	CPC directement	US\$?? (TBD)					
6. Surveillance indépendante des pêcheries	7.1 Toutes les évaluations des stocks de thons tropicaux sont fortement tributaires des estimations de l'abondance relative dérivée des taux de captures de la pêche commerciale et ceux-ci pourraient être sensiblement biaisés, malgré les efforts de normalisation de la variabilité opérationnelle (par exemple variabilité spatio-temporelle dans les opérations, amélioration de l'efficacité grâce aux nouvelles technologies, changements de ciblage des espèces). En conséquence, la CTOI devrait continuer à explorer des options de surveillance indépendantes des pêcheries qui peuvent être rendues possibles par les nouvelles technologies. Les possibilités incluent : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relevés aériens, éventuellement au moyen de drones radiocommandés ou autonomes</li> <li>• Surveillance acoustique des DCP</li> <li>• Techniques de marquage génétique utilisant des spécimens recapturés ou l'identification de paires proches</li> <li>• Enquêtes basées sur la palangre (élargissement</li> </ul>	Med	CPC directement	US\$?? (TBD)					

Thème	Sous-thème et projet	Priorité	Pilotage	Budget estimé (source potentielle)	Calendrier				
					2016	2017	2018	2019	2020
	du modèle Indien) ou « enquêtes-sentinelles » dans lesquelles un petit nombre de calées commerciales suivent un protocole scientifique standardisé.								
8	Points de référence-cibles et -limites								
	8.1 Conseiller la Commission, d'ici à la fin de 2016 au plus tard, sur des points de référence-cibles et -limites								
	8.1.1 Utilisés lors de l'évaluation de l'état des stocks de porte-épées et de l'établissement du diagramme de Kobe et des matrices de Kobe.	Haute	CPC directement	US\$?? (TBD)					
9	Mesures de gestions potentielles								
	9.1 Conseiller la Commission, d'ici à la fin de 2016 au plus tard, sur des mesures de gestion potentielles ayant fait l'objet d'un examen par le biais d'une évaluation de la stratégie de gestion (ESG).								
	9.1.1 Ces mesures de gestion devront donc assurer la conservation et l'utilisation optimale des stocks prévue à l'article V de l'Accord portant création de la CTOI et plus particulièrement veiller à ce que, dans un délai aussi court que possible et au plus tard en 2020, (i) le taux de mortalité par pêche ne dépasse pas le taux de mortalité par pêche permettant au stock de livrer la PME et (ii) la biomasse du stock reproducteur soit maintenue à ou au-dessus de son niveau de la PME.	Haute	CPC directement	US\$?? (TBD)					

**Tableau 2.** Calendrier des évaluations des stocks du Groupe de travail de la CTOI sur les thons tropicaux (GTTT).

<b>Espèces</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
<i>Groupe de travail sur les thons tropicaux</i>					
Patudo	<b>Évaluation complète</b>	Indicateurs	Indicateurs	<b>Évaluation complète</b>	Indicateurs
Listao	Indicateurs	<b>Évaluation complète</b>	Indicateurs	Indicateurs	<b>Évaluation complète</b>
Albacore	Indicateurs	Indicateurs	<b>Évaluation complète</b>	Indicateurs	Indicateurs

## ANNEXE X

RECOMMANDATIONS CONSOLIDÉES DE LA SEIZIÈME SESSION DU GROUPE DE TRAVAIL SUR  
LES THONS TROPICAUX

*Note : les [numéros] font référence au Rapport de la 17<sup>e</sup> session du Groupe de travail sur les thons tropicaux (IOTC-2015-WPTT17-R)*

*Mise à jour sur le processus d'évaluation de la stratégie de gestion du listao*

GTTT17.01. [82] Le GTTT **RECOMMANDE** que le Comité scientifique envisage d'adopter le modèle d'exploitation pour le listao pour l'évaluation des procédures de gestion, comme stipulé dans la résolution 15/10.

*Rapport du 2<sup>e</sup> atelier sur les PUE dans les pêcheries palangrières*

GTTT17.02. [111] **NOTANT** que les PUE des palangriers de Taïwan, Chine dans les régions méridionales sont affectées par la récente croissance rapide de la pêcherie de rouvet et que c'est une nouvelle pêcherie avec une capturabilité sensiblement inférieure pour les thons, il est important que les indices de PUE reflètent ce changement de capturabilité. Ainsi, le GTTT **RECOMMANDE** que les futures normalisations des PUE thonières devraient utiliser des méthodes appropriées pour identifier l'effort dirigé vers le rouvet et les espèces apparentées et de soit retirer ledit effort du jeu de données, soit d'inclure dans la normalisation une variable catégorique pour la méthode de ciblage. Les données sur le rouvet devraient être fournies aux analystes de données produisant les indices de PUE.

GTTT17.03. [112] Le GTTT **A NOTÉ** que les différences entre les indices des PUE palangrières du Japon et de Taïwan, Chine ont été examinées et attribuées soit à la faible couverture d'échantillonnage des données de journaux de bord (de 1982 à 2000) soit à des déclarations erronées à travers les océans (Atlantique et Indien) des prises de patudo entre 2002 et 2004 pour Taïwan, Chine. Le GTTT **RECOMMANDE** 1) le développement de critères minimaux (par exemple 10% en utilisant un simple échantillonnage aléatoire stratifié) pour la couverture des journaux de bord pour en utiliser les données dans les processus de normalisation ; et 2) l'identification, grâce à une analyse exploratoire, des navires qui font des déclarations erronées et leur exclusion du jeu de données dans les analyses de normalisation.

GTTT17.04. [113] Le GTTT **RECOMMANDE** ce qui suit :

- Il faudrait donner plus de crédibilité aux indices de PUE basés sur les données opérationnelles, car les analyses de ces données peuvent prendre en compte plusieurs facteurs et donc les analystes sont mieux à même de vérifier les données pour y rechercher d'éventuelles incohérences et erreurs.
- Les flottilles de Taïwan, Chine devraient fournir aux analystes toutes les données des journaux de bord disponibles, ce qui représente la meilleure et la plus complète source d'informations possible. Cela provient du fait que les jeux de données actuellement utilisés par des scientifiques de Taïwan, Chine sont incomplets et ne sont pas mis à jour avec les données des journaux de bord qui arrivent après la finalisation des jeux de données.
- Il faudrait, dans la mesure du possible, obtenir les informations sur l'identité des navires pour les flottilles japonaises pour la période antérieure à 1979, à partir des journaux de bord originaux ou d'autres sources, pour permettre une estimation du changement de capturabilité durant cette période et pour permettre une analyse typologique en utilisant les données au niveau des navires. Pendant cette période, il y a eu des changements significatifs de technologies (par exemple, les congélateurs) et de ciblage (par exemple de l'albacore au patudo).
- L'examen des données de niveau opérationnel de toutes les flottilles palangrières (Rép. de Corée, Japon et Taïwan, Chine) va nous donner une meilleure idée de ce qu'il se passe au niveau de la pêcherie et du stock, surtout si certains jeux de données ont des tailles d'échantillon réduites ou un effort faibles pour quelques années, tandis que d'autres ont des tailles d'échantillons élevées et un effort plus élevé. Nous aurons donc un échantillon représentatif couvrant les zones les plus étendues possibles dans l'océan Indien. Cela permettra également d'éviter de n'avoir aucune information pour certaines strates si aucune flottille n'y opérerait et de devoir dans ce cas combiner deux indices.

GTTT17.05. [114] **NOTANT** le paragraphe 113 ci-dessus, le GTTT **RECOMMANDE** qu'un travail conjoint d'analyse des données opérationnelles de prises-et-effort de plusieurs flottilles soit réalisé, afin

d'améliorer les méthodes et de fournir des indices d'abondance pour les évaluations de stocks de la CTOI.

**Révision du programme de travail du GTTT (2016-2020)**

GT17.06.[155] **CONSTATANT** que les directives actuelles de la CTOI pour la présentation des normalisations des PUE et des modèles d'évaluation des stocks (IOTC-2015-WPTT17-INF01) devront peut-être être révisées, car il a semblé que le tableau récapitulatif de l'état des stocks actuel, qui est le principal outil de communication au sujet de l'état des stocks utilisé sur le site de la CTOI, sous-estime l'incertitude dans les évaluations de l'état des stocks, le GTTT **RECOMMANDE** de se pencher sur ce qui suit :

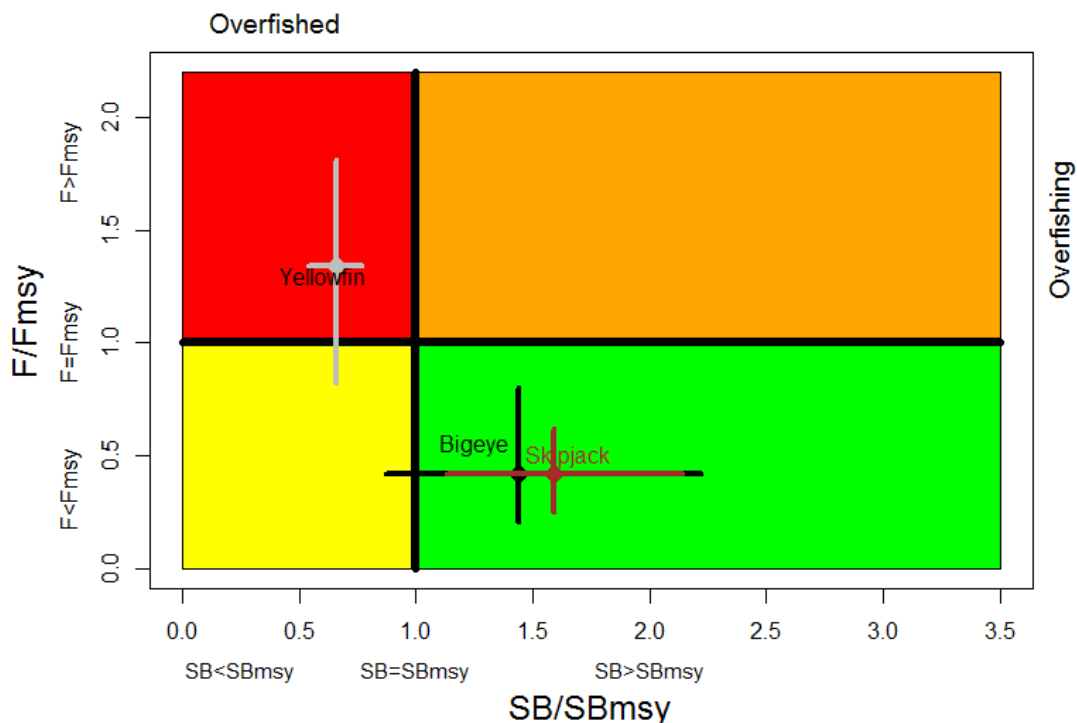
- le code de couleur de l'état annuel ;
- le code pour l'historique ;
- l'examen du code de l'état du stock pour les années où il n'y a pas eu d'évaluation quantitative.

GT17.07.[159] Le GTTT **RECOMMANDE** que le CS examine et approuve le Programme de travail du GTTT (2016-2020) comme présenté dans l'[Appendice IX](#).

**Revue de la proposition et adoption du rapport de la 17<sup>e</sup> session du groupe de travail sur les thons tropicaux**

GT17.08.[164] Le GTPP **RECOMMANDE** que le Comité scientifique examine l'ensemble consolidé des recommandations découlant du GT17, fourni en [Annexe X](#), ainsi que les avis de gestion fournis dans les propositions de résumé sur l'état des ressources de chacune des trois espèces de thons tropicaux sous mandat de la CTOI, ainsi que du graphe de Kobe combiné pour 2015 ([Figure 10](#)) :

- Patudo (*Thunnus obesus*) –[Annexe VI](#)
- Listao (*Katsuwonus pelamis*) –[Annexe VII](#)
- Albacore (*Thunnus albacares*) –[Annexe VIII](#)



**Figure 10.** Graphe de Kobe combiné pour le patudo (noir, 2013), le listao (brun, 2014) et l'albacore (gris, 2015) illustrant les estimations actuelles de la taille des stocks (SB) et de la mortalité par pêche (F) par rapport à la taille optimale du stock reproducteur et à la mortalité par pêche optimale. Les barres croisées représentent l'étendue de l'incertitude des passes des modèles. À noter que, pour le listao, les estimations sont fortement incertaines car  $F_{PME}$  est mal estimée et, comme suggéré pour l'avis sur l'état du stock, il est préférable d'utiliser  $B_0$  comme point de référence de la biomasse et  $C(t)$  par rapport à  $C_{PME}$  comme point de référence de la mortalité par pêche.