

PATUDO

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

(Informations provenant des rapports du Groupe de travail sur les thons tropicaux et d'autres sources)

MESURES DE CONSERVATION ET DE GESTION

Le patudo (*Thunnus obesus*) dans l'océan Indien fait l'objet de plusieurs mesures de conservation et de gestion adoptées par la Commission :

- 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 *Statistiques exigibles des parties contractantes et parties coopérantes non contractantes (CPC) de la CTOI*
- 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 15/10 *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*
- Résolution 14/02 *Pour la conservation et la gestion des stocks de thons tropicaux dans la zone de compétence de la CTOI*
- Résolution 14/05 *Sur un registre des navires étrangers attributaires d'une licence pêchant les espèces CTOI dans la zone de compétence de la CTOI et sur les informations relatives aux accords d'accès*
- Résolution 10/08 *Sur un registre des navires en activité pêchant les thons et l'espadon dans la zone de compétence de la CTOI*

INDICATEURS DES PÊCHERIES

Patudo –généralités

Le patudo (*Thunnus obesus*) vit dans les eaux tropicales et subtropicales des océans Pacifique, Atlantique et Indien. Il se rencontre depuis les eaux de surface jusqu'à la profondeur d'environ 300 m. Le Tableau 1 présente les principaux traits de la biologie du patudo pertinents pour la gestion.

Tableau 1. Patudo : biologie du Patudo dans l'océan Indien (*Thunnus obesus*)

Paramètre	Description
Structure et aire de distribution du stock	Le patudo (<i>Thunnus obesus</i>) vit dans les eaux tropicales et subtropicales des océans Pacifique, Atlantique et Indien. Il se rencontre depuis les eaux de surface jusqu'à la profondeur d'environ 300 m. Les juvéniles forment souvent des bancs près de la surface sous des objets flottants, mélangés avec des albacores et des listaos. L'association avec les objets flottants se fait moins fréquente au fur et à mesure que les patudos vieillissent. Les recaptures de patudos juvéniles du RTTP-IO mettent en évidence l'existence de mouvements rapides à grande échelle pouvant s'étendre à tout l'océan Indien. L'hypothèse actuelle d'un stock unique pour l'océan Indien peut toujours être considérée comme valide. La distance moyenne entre les marquages de patudos et les positions de récupération est actuellement estimée à 657 miles nautiques, information qui ne concerne que les patudos juvéniles actuellement récupérés. L'aire de distribution du stock (comme indiquée par la distribution des captures) inclut des zones tropicales, où a lieu la reproduction, et des eaux tempérées, considérées comme des zones de nourrissage.
Longévité	15 ans
Maturité (50%)	Âge : femelles et mâles 3 ans. Taille : femelles et mâles 100 cm.
Période de reproduction	Période de reproduction de décembre à janvier et également en juin dans l'est de l'océan Indien
Taille (longueur et poids)	Longueur maximum : 200 cm LF; poids maximum : 210 kg. Les individus nouvellement recrutés sont essentiellement capturés à la senne tournante sous objets flottants. Dans l'océan Indien, les tailles exploitées vont de 30 à 180 cm (longueur à la fourche). Les individus plus petits (juvéniles) forment des bancs mélangés aux listaos et aux juvéniles de thon obèse et sont principalement rencontrés dans les eaux tropicales de surface, tandis que les poissons plus grands se rencontrent en surface et subsurface.

SOURCES : Nootmorn (2004); Froese & Pauly (2009)

Pêcheries et principales tendances des captures

- Principaux engins (2012-2015) : les pêcheries industrielles représentent la majorité des prises de patudo, à savoir les palangriers de thon frais et surgélateurs (environ 57%) et les senneurs (environ 27%) (Tableau 2, Figure 1).

Ces dernières années, les captures par la pêcherie de filet maillant ont également augmenté, en raison de changements majeurs 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 (2012-2015) : Indonésie (palangriers de thons frais, palangre côtière et senne côtière) : 26% ; Taïwan, Chine (palangre) : 22% ; Seychelles (palangriers et senneurs) : 10% ; UE, Espagne (senne) : 11% (Figure 2).
- 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 3, Figures 2 et 4).

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.

Depuis la fin des années 80, Taïwan, Chine est la principale flottille palangrière ciblant le patudo dans l'océan Indien, avec 40-50% des captures palangrières totales dans l'océan Indien.

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 –principalement de petits patudos juvéniles (environ 5 kg en moyenne), alors que les palangriers capturent des poissons beaucoup plus grands. 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.

- 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 y a eu des révisions mineures des captures de patudo en 2014 (environ 7%, soit 7 500 tonnes), à la suite des dernières données reçues en décembre 2014 pour les flottilles palangrières, ainsi que des révisions des captures de plusieurs autres flottes (par exemple l’Indonésie, les flottilles NCA, Madagascar, UE, France). En dehors de cela, il n’y a pas eu de modification majeure de la série de captures depuis la réunion du GTTT en 2015.

Tableau 2. 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 (2006-2015), 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 de septembre 2016.

Pêcherie	Par décade (moyenne)						Par année (10 dernières années)									
	1950s	1960s	1970s	1980s	1990s	2000s	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
BB	21	50	266	1 536	2 968	5 069	5 176	6 047	6 109	6 874	6 789	6 880	6 878	7 266	6 188	5 717
FS	-	-	0	2 340	4 824	6 196	6 407	5 672	9 646	5 301	3 792	6 222	7 180	4 654	4 845	8 966
LS	-	-	0	4 852	18 315	20 273	18 526	18 104	19 874	24 708	18 486	16 386	10 434	22 814	15 032	15 860
LL	6 488	21 861	30 413	43 079	62 350	71 465	73 350	74 531	51 883	52 077	32 420	36 158	67 451	45 646	35 625	31 367
FL	-	-	218	3 066	26 282	23 490	18 788	22 450	23 323	15 810	9 782	12 031	12 495	14 710	13 383	16 153
LI	43	295	658	2 384	4 272	5 935	5 891	6 827	6 939	8 001	8 541	8 046	7 617	8 963	9 001	8 132
OT	38	63	164	860	1 408	3 765	4 673	4 622	4 742	6 029	5 558	6 989	8 363	6 790	6 781	6 542
Total	6 589	22 269	31 720	58 118	120 419	136 194	132 813	138 255	122 516	118 801	85 368	92 712	120 418	110 844	90 856	92 736

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 3. Patudo : meilleures estimations scientifiques des captures de patudo (*Thunnus obesus*) par zones [utilisées pour l’évaluation], par décennies (1950-2009) et par années (2006-2015), en tonnes. Les prises par décennies représentent les captures annuelles moyennes. Données de septembre 2016.

Zone	Par décade (moyenne)						Par année (10 dernières années)									
	1950s	1960s	1970s	1980s	1990s	2000s	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
A1	2 478	11 965	17 642	35 960	60 915	80 740	85 414	84 927	72 300	63 459	44 882	46 666	80 236	67 856	51 598	54 612
A2	3 909	7 280	10 271	18 018	45 972	45 533	41 069	48 449	45 688	51 843	36 262	41 669	35 268	37 437	34 424	33 238
A3	202	3 024	3 806	4 139	13 531	9 921	6 330	4 879	4 528	3 499	4 224	4 378	4 915	5 550	4 833	4 886
Total	6 589	22 269	31 720	58 118	120 419	136 194	132 813	138 255	122 516	118 801	85 368	92 712	120 418	110 844	90 856	92 736

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.

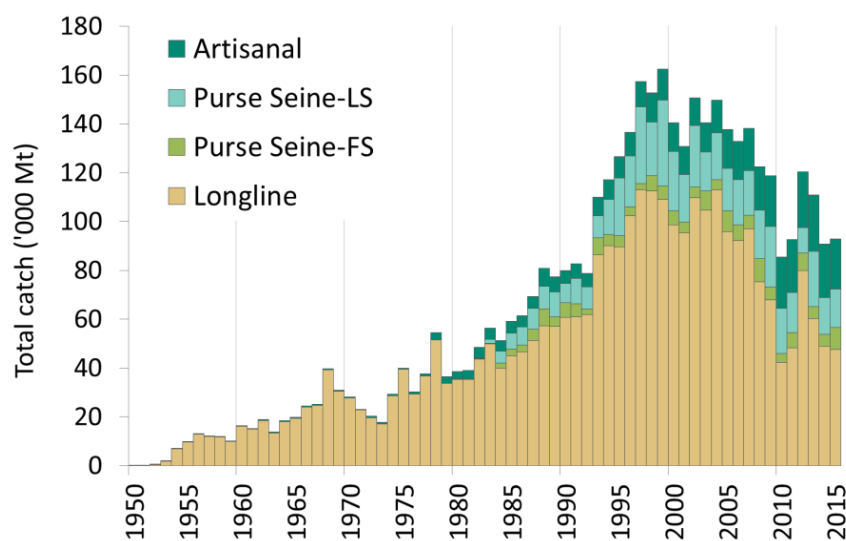


Figure 1. Patudo : prises annuelles de patudo par engins (1950-2015). Engins (comme convenu par le GTTT) : Palangre de Taïwan, Chine et flottes associées (Longline-Taiwan), palangre du Japon et flottes associées (Longline-Japan), senne sur bancs libres (FS), senne sur objets flottants (LS), autres engins NCA (canne, ligne à main, petite palangre, filet maillant, traîne et autres engins artisanaux mineurs, Artisanal). Données de novembre 2016.

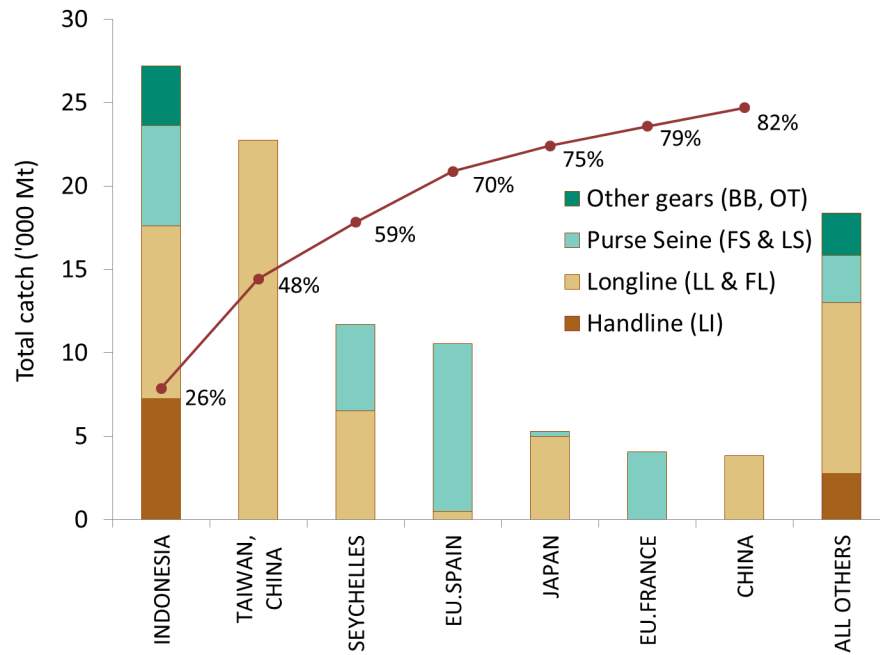


Figure 2. Patudo : captures moyennes dans l’océan Indien entre 2012 et 2015, par pays. Les pays sont classés de gauche à droite par ordre de captures de patudo déclarées décroissantes. La ligne rouge représente le pourcentage cumulé des captures de patudo pour les pays concernés par rapport au total des captures combinées de cette espèce pour tous les pays et toutes les pêcheries. Données de septembre 2016.

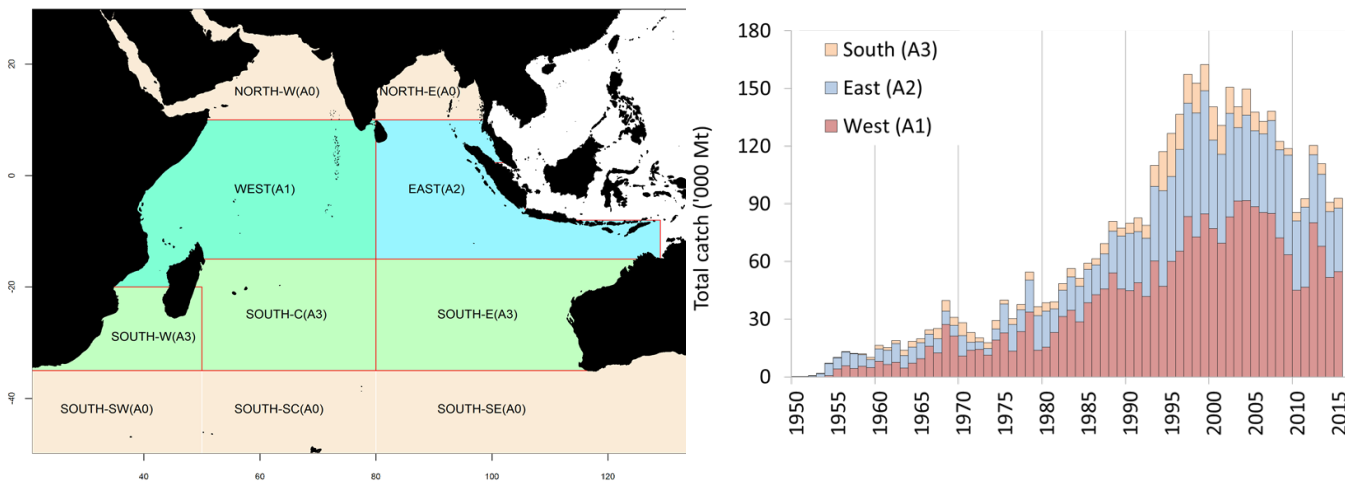


Figure 3a–b. Patudo : prises de patudo par zones de l’évaluation de stock (SS3) et par années (1950-2015). Les captures réalisées en dehors des zones représentées sur la carte furent assignées à la zone adjacente la plus proche. Zones : océan Indien occidental (A1), océan Indien oriental (A2), sud-est 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 de septembre 2016.

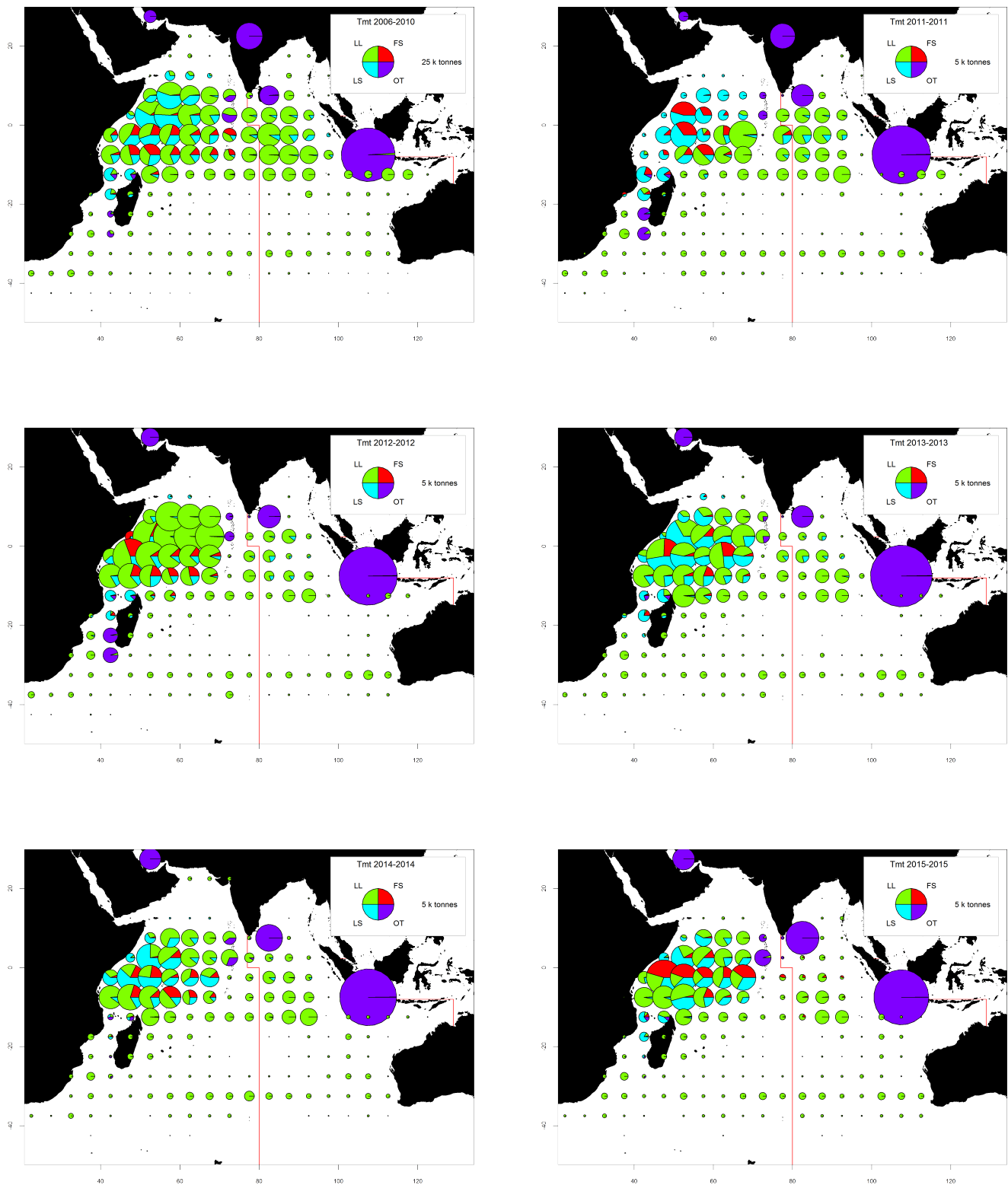


Figure 4(a-f). Patudo : prises spatio-temporelles (total combiné, en tonnes) de patudo estimées pour 2006-2010 par engin et pour 2011-2015, par année et engin, par engins et décennie. LL : palangre ; FS : senne sur bancs libres ; LS : senne sur objets flottants ; OT : autres flottes, dont canneurs, filets 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 relativement fiables pour les principales flottes industrielles ciblant le patudo, 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 :
 - 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) :

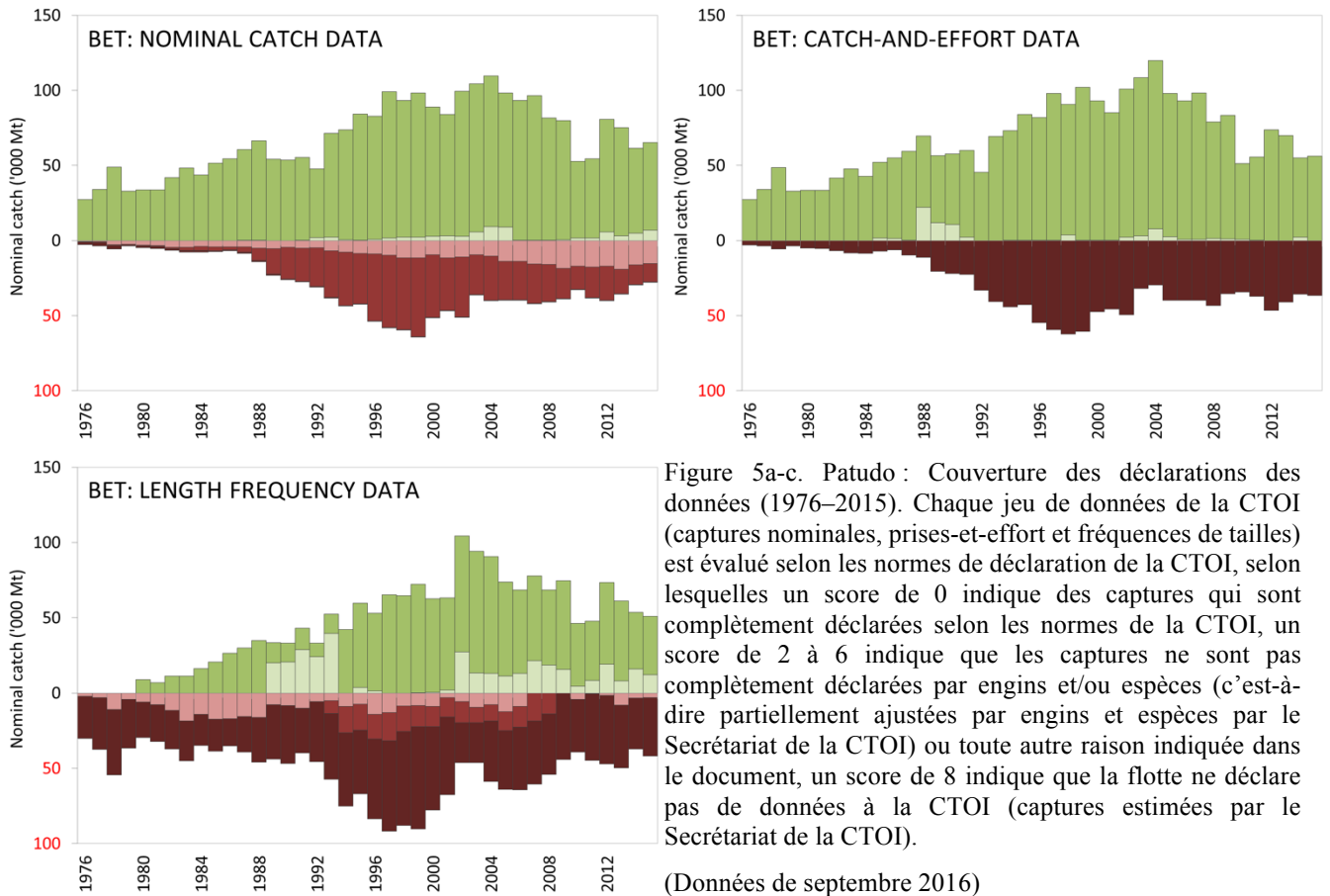
- Disponibilité : Les séries de PUE normalisée sont disponibles pour les principales pêcheries industrielles (par exemple Japon, République de Corée et Taïwan, Chine).

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/flottes suivantes (Figure 5b) :

- senneurs et palangriers industriels NCA : aucune donnée disponible ;
- pêcheries palangrières de thon frais : aucune donnée n'est disponible pour la pêcherie palangrière de thon frais d'Indonésie, tandis que les données pour la pêcherie palangrière de thon frais de Taïwan, Chine ne sont disponibles que depuis 2006 ;
- autres pêcheries industrielles : 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 ;
- pêcheries artisanales/côtières : 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 (Figures 5c et 6) 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 tailles pour certaines flottes industrielles (NCA, Inde, Indonésie, R.I. d'Iran et Sri Lanka).
- Tendances des prises par tailles : La Figure 7 montre les distributions de fréquences des longueurs dans les captures des senneurs sur bancs libres et sur DCP. La Figure 8 montre les distributions de fréquences des longueurs dans les captures des palangriers.



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)

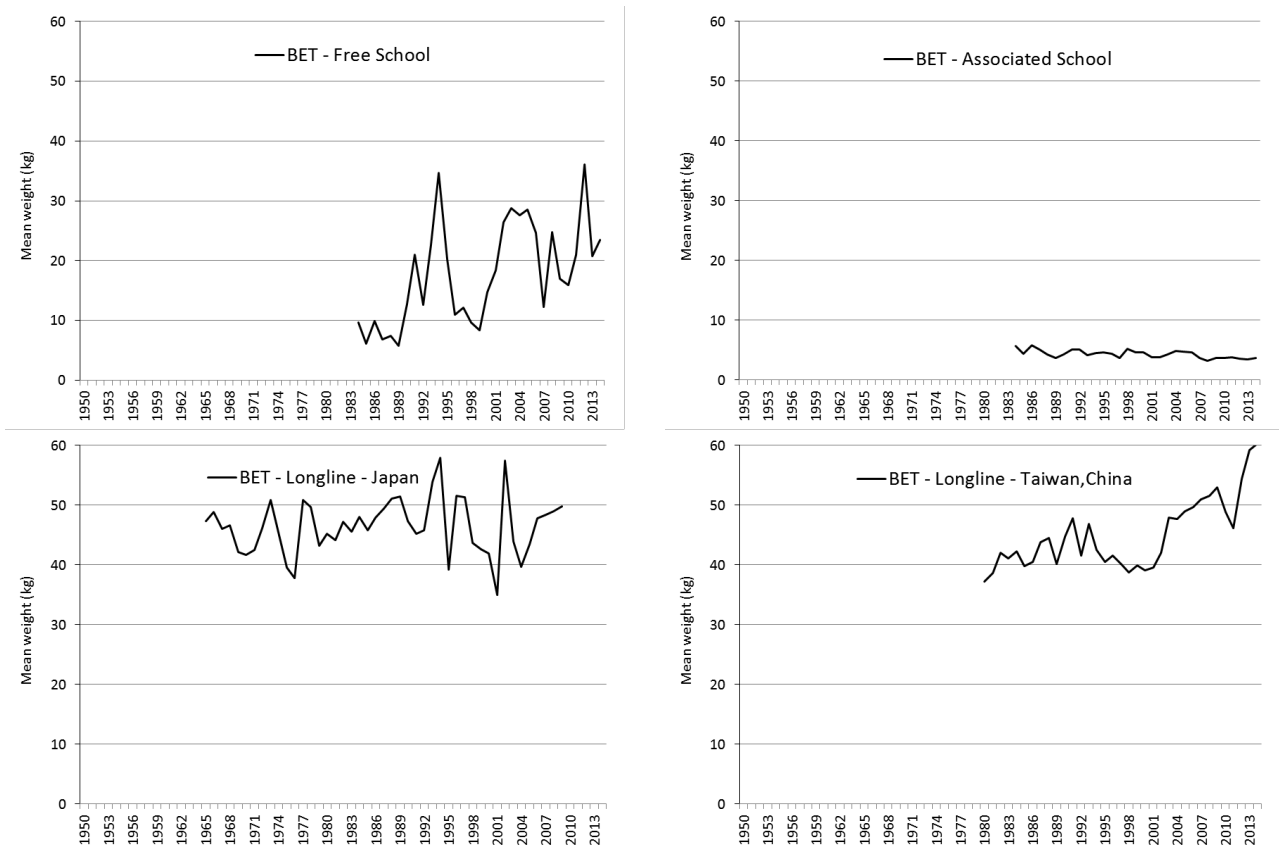


Figure 6. Patudo : poids moyens des patudos (BET) capturés par :

- senne sur bancs libres (en haut à gauche) et associés (en haut à droite),
- palangres japonaises (au milieu à gauche) et taïwanaises (au milieu à droite),
- toutes pêcheries (en bas à gauche) et toutes pêcheries et principaux engins (en bas à droite)

Patudo (PS bancs libres) : taille (en cm)

Patudo (PS objets flottants) : taille (en cm)

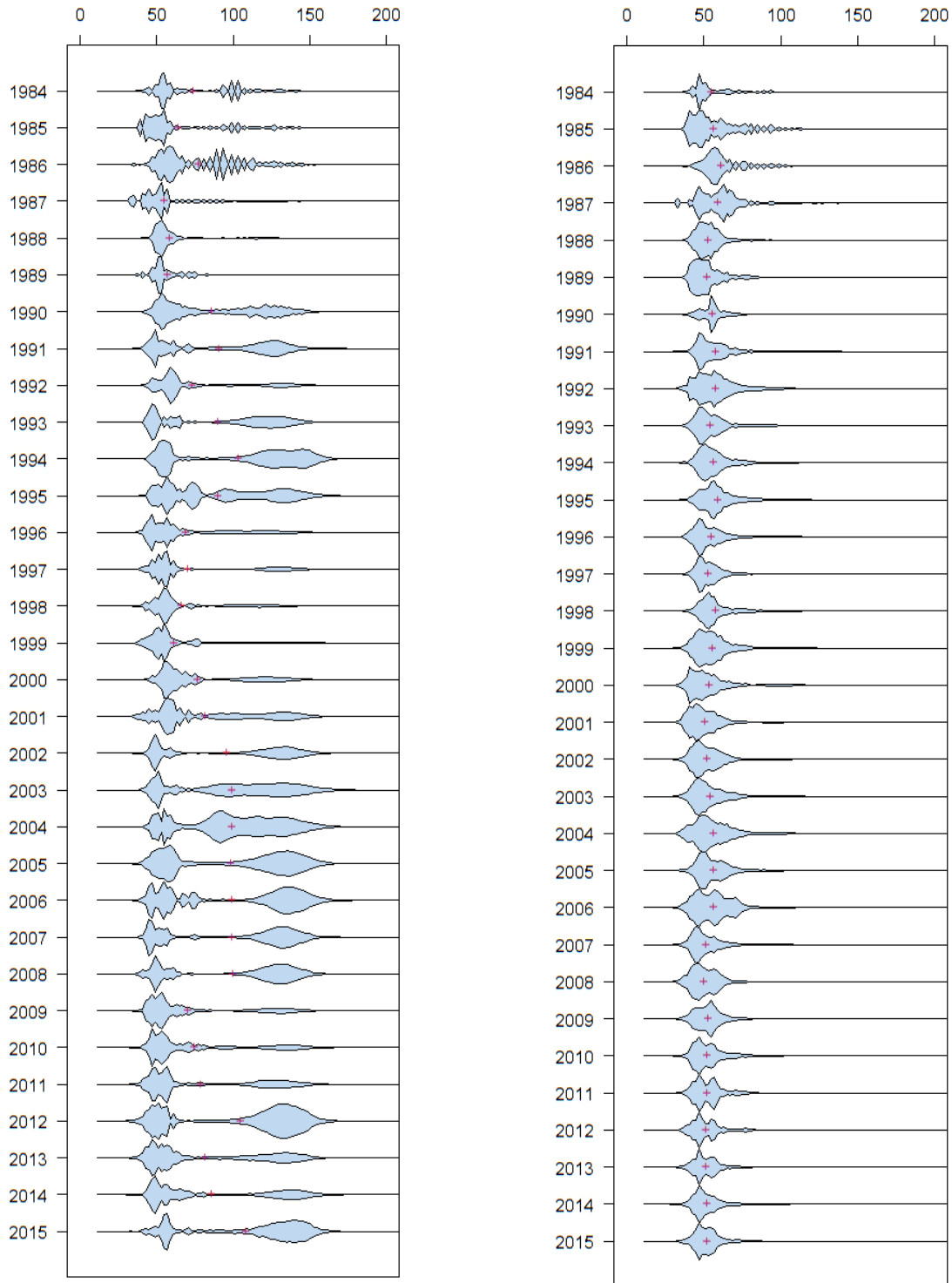


Figure 7. Patudo (senne) : Gauche : distribution des longueurs dans les prises par tailles de BET des senneurs sur bancs libres (classes de tailles de 2 cm). Droite : distribution des longueurs dans les prises par tailles de BET des senneurs sur objets flottants (classes de tailles de 2 cm). Source : base de données de la CTOI.

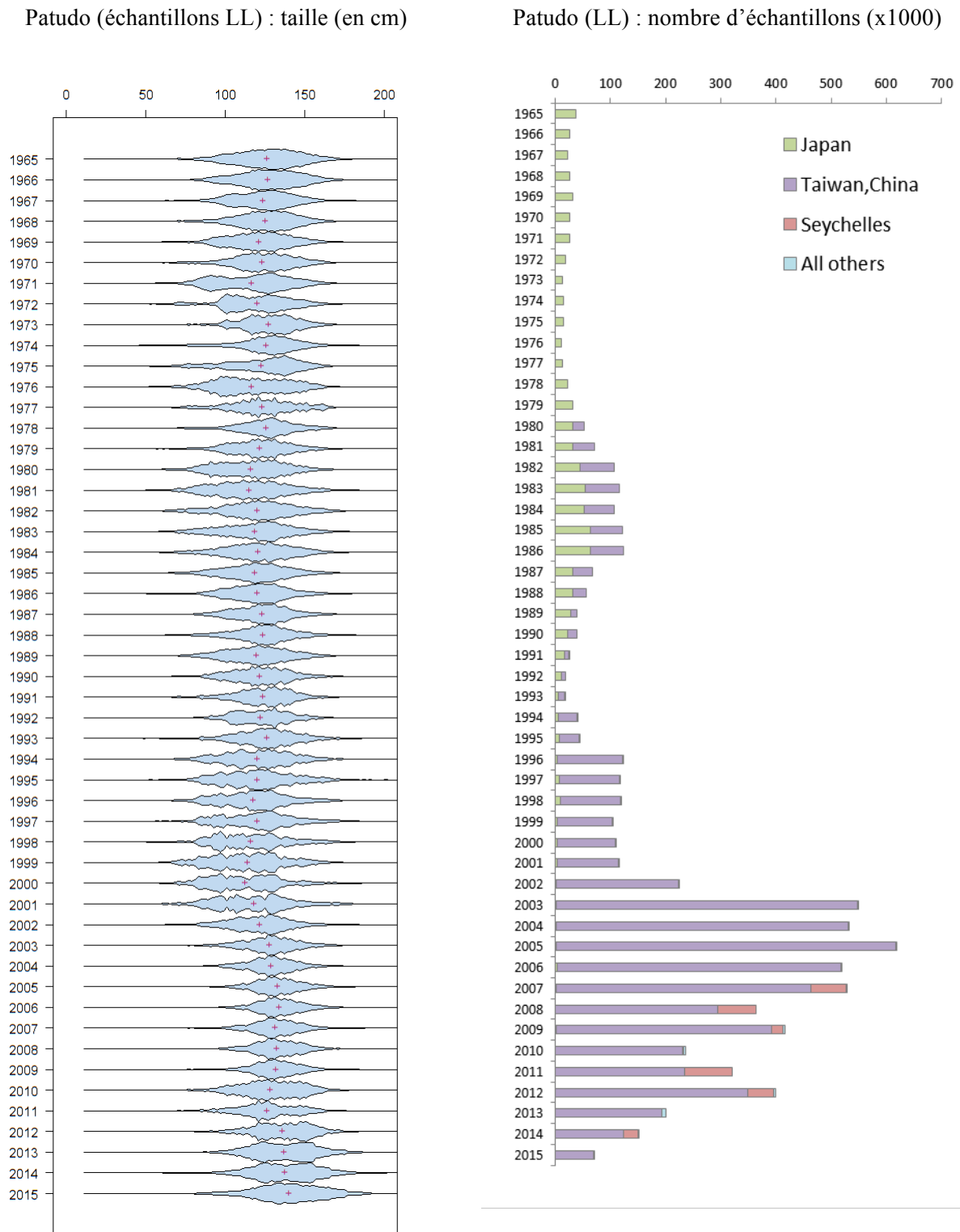


Figure 8. Patudo (palangre) : Gauche : distribution des longueurs dans les prises des palangriers (classes de tailles de 2 cm) dérivée à partir des données disponibles au Secrétariat de la CTOI. Droite : nombre de patudos échantillonnés pour la longueur, par flottilles (palangriers uniquement).

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 9). 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 CTOI¹. Ces marques ont été principalement récupérées par des senneurs opérant dans l'océan Indien (90,7%), contre 5,4% par des palangriers.

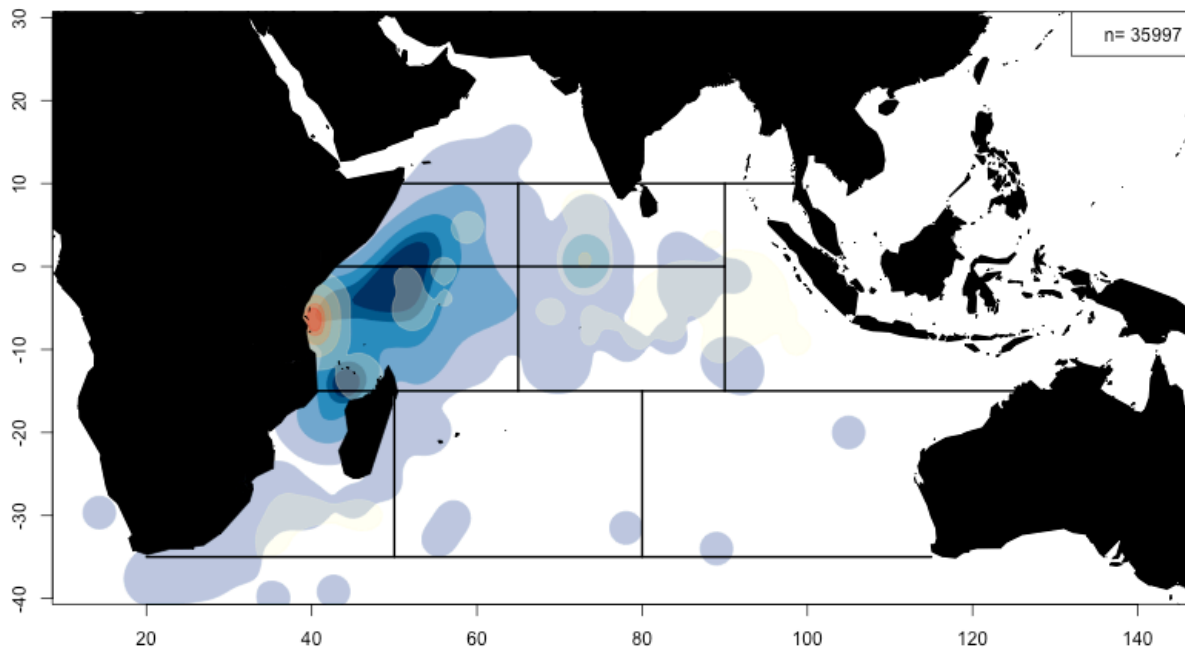


Figure 9. Patudo : densités de remises à l'eau (rouge) et de récupérations (bleu). Les lignes noires représentent les zones utilisées pour les évaluations. Le graphe inclut les spécimens marqués durant l'IOTTP et les programmes de marquage aux Maldives durant les années 90.

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

Patudo : tendances de l'effort

La figure 10 illustre l'effort total des palangriers japonais, taïwanais et espagnols, par carrés de 5°, pour 2014 et 2015. La figure 11 illustre l'effort total des senneurs européens, seychellois (sous pavillon européen, seychellois et d'autres pays) et autres, par carrés de 5°, pour les principales flottilles, pour 2014 et 2015.

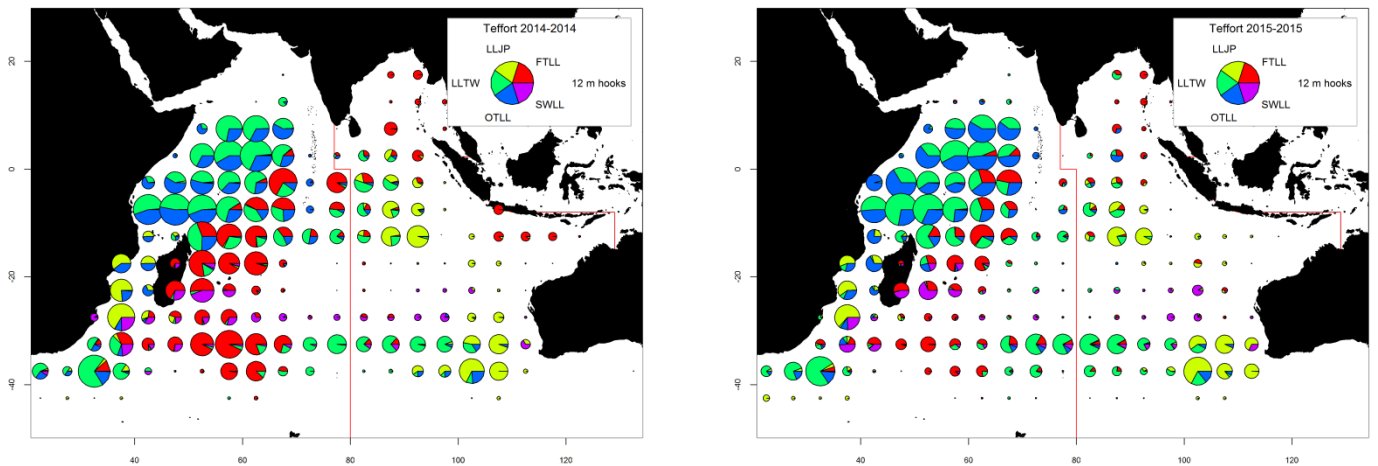


Figure 10. Nombre d'hameçons (en millions) déployés par les palangriers par carré de 5 degrés et par principales flottilles, pour les années 2014 (gauche) et 2015 (droite) (Données d'octobre 2016).

Définition des pêcheries :

LLJP (vert clair) : palangriers surgélateurs du Japon

LLTW (vert foncé) : palangriers surgélateurs de Taïwan, Chine

SWLL (turquoise) : palangriers d'espadon (Australie, UE, Maurice, Seychelles et autres flottilles)

FTLL (rouge) : palangriers de thon frais (Chine, Taïwan, Chine et autres flottilles)

OTLL (bleu) : palangriers d'autres flottilles (Belize, Chine, Philippines, Seychelles, Afrique du sud, Rép. de Corée et autres flottilles)

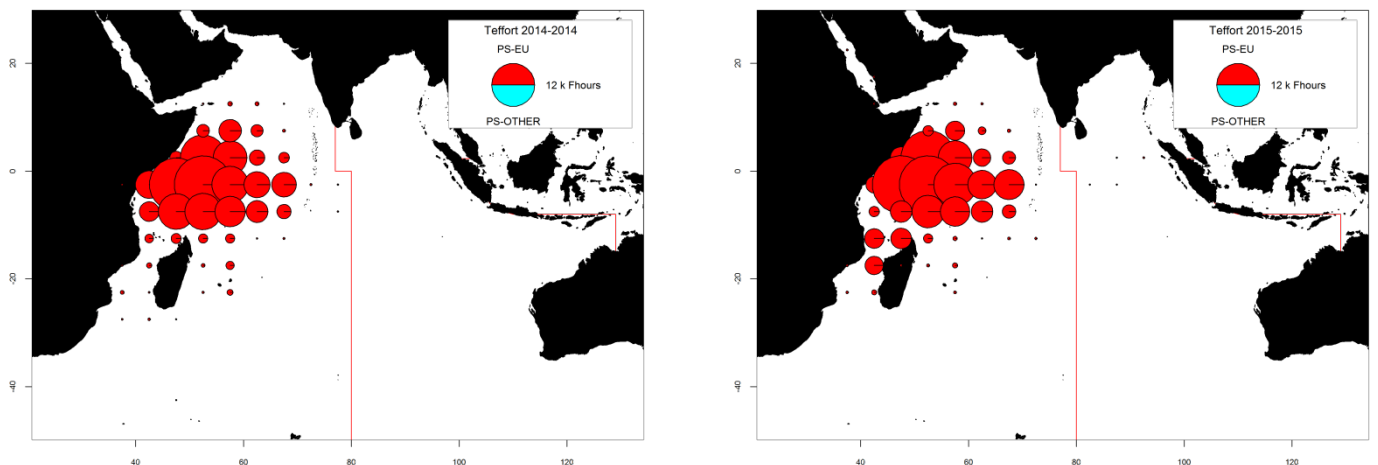


Figure 11. Nombre d'heures de pêche (Fhours) des senneurs, par carré de 5 degrés et pour les principales flottilles pour 2014 (gauche) et 2015 (droite) (Données d'octobre 2016).

Définition des pêcheries :

PS-EU (rouge) : senneurs industriels suivis par l'UE et les Seychelles (opérant sous pavillon de pays européens, des Seychelles et d'autres pays).

PS-OTHER (vert) : senneurs industriels d'autres flottilles (Japon, Maurice et senneurs d'ex-Union soviétique ; n'inclut pas les données d'effort des senneurs iraniens et thaïlandais ni les jours de mer enregistrés pour l'Australie).

Patudo : tendances des prises par unité d'effort (PUE)

Les séries de PUE présentées au cours de la réunion GTTT18 en 2016 sont listées ci-dessous. L'indice de PUE palangrière japonaise commune par région (1979-2015), fut utilisé dans le modèle final d'évaluation de stock et

pour l'élaboration des avis de gestion, notant que les séries japonaise et taïwanaise pour les zones tropicales et pour l'ensemble de l'océan Indien présentent des tendances très similaires (Figures 12 et 13).

- PUE palangrière commune (1979-2015) : séries (régions 1 à 4) du document IOTC-2016-WPTT18-14.
- Données du Japon (1960–2015) : Séries (totalité de l'océan Indien, zone tropicale, zone australe) du document IOTC-2016-WPTT18-34.

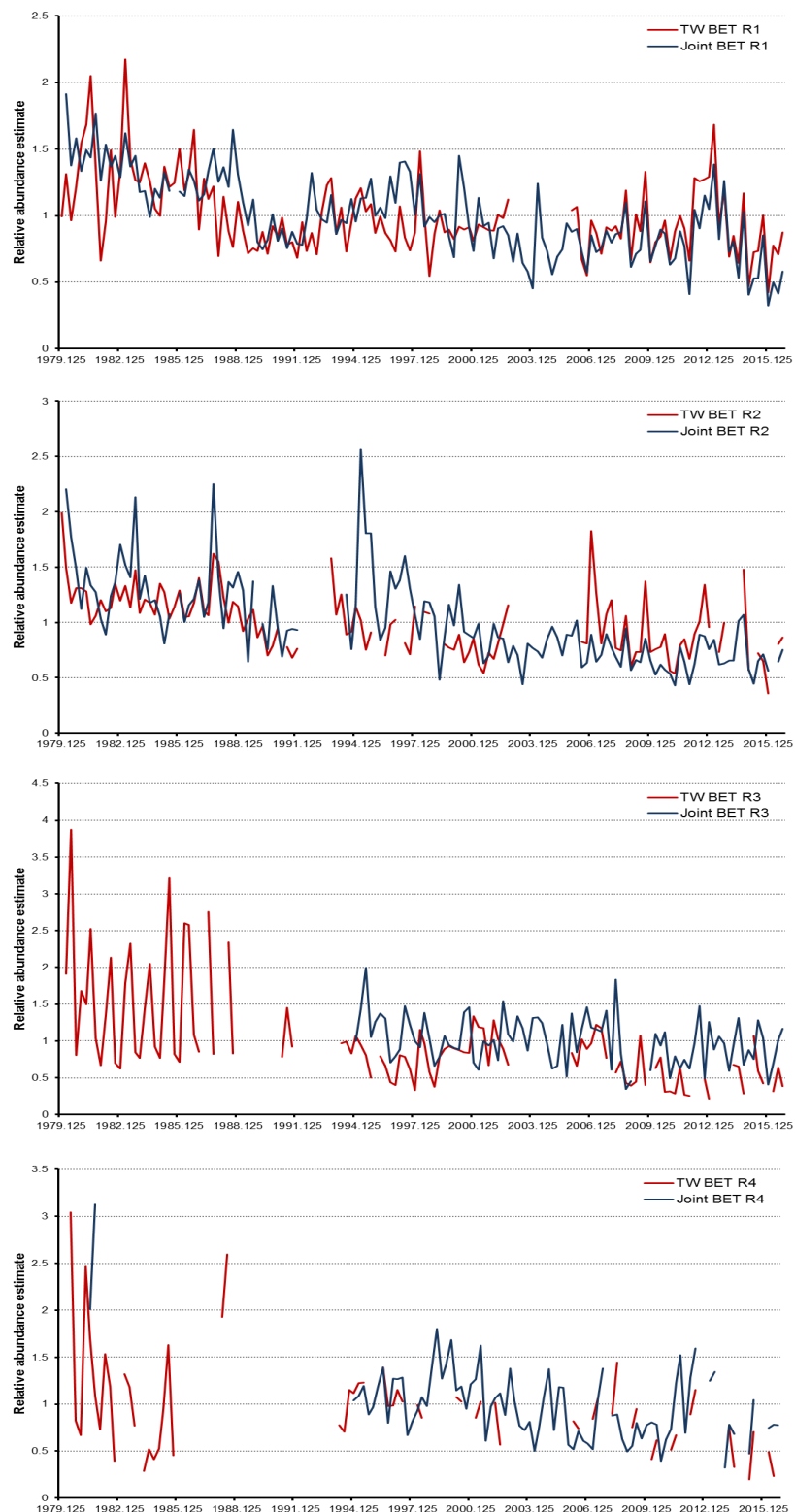


Figure 12. Comparaison des séries temporelles de PUE taïwanaises pour le patudo (en rouge) avec celles estimées durant le projet collaboratif (en bleu), par régions.

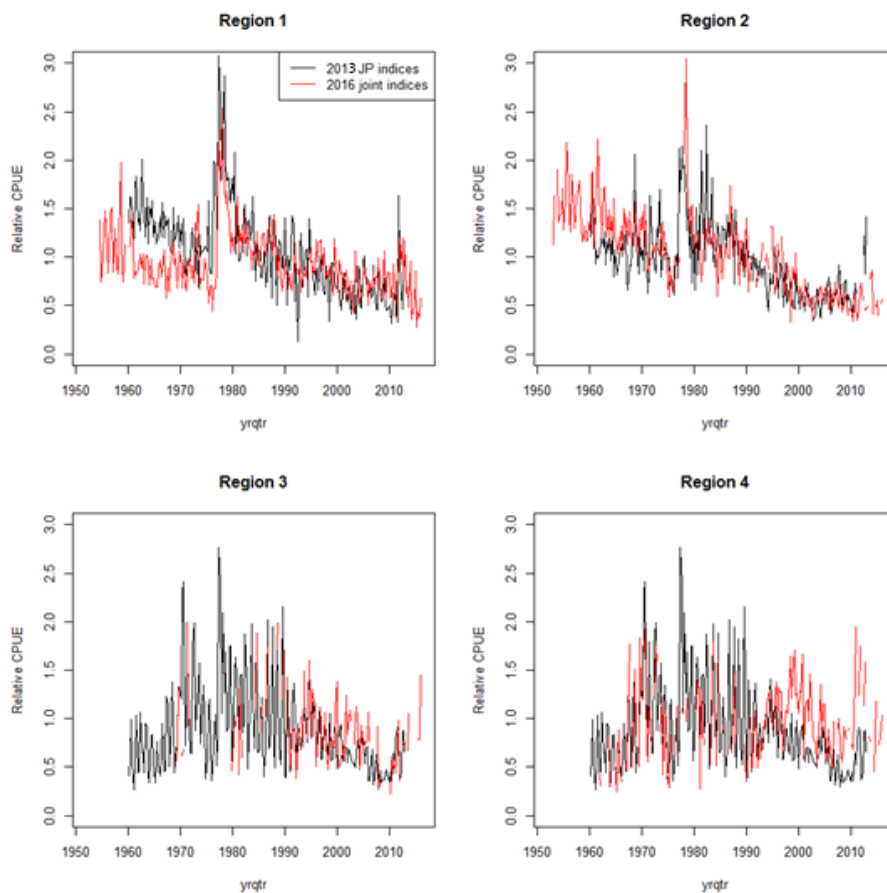


Figure 13. Comparaison des indices conjoints 2016 décrits dans ce document (en rouge) avec les indices japonais élaborés en 2013 et utilisés dans l'évaluation 2013 du stock de patudo (noir).

ÉVALUATION DU STOCK

Une évaluation du stock de patudo a été réalisée en 2016, au moyen d'une série de méthodes de modélisation quantitatives (ASAP, ASPIC, BDM, BSPM, SCAA et SS3). L'avis de gestion pour le patudo est basé sur les résultats des modèles SS3, même si les autres modèles ont été discutés comme preuves complémentaires.

Les résultats de SS3 furent préférés à ceux des autres modèles parce qu'ils correspondent à une gamme plus complète d'options de modèles et que les diagnostics appliqués indiquent que ces modèles s'ajustent raisonnablement aux principaux jeux de données.

Une série d'options plausibles de SS3 furent considérées comme représentant convenablement l'incertitude de l'évaluation, dont :

- i. Une gamme d'options de modèle avec différentes pondérations associées aux données de marquage.
- ii. Une option de modèle qui a commencé en 1950 et a divisé les indices de PUE à la palangre en deux périodes de temps (1953-1975 et 1979-2015) avec des coefficients de capturabilité estimée différents pour chaque période de temps. Le modèle a estimé les écarts du recrutement pour la période entière. On a estimé que le recrutement était plus faible au cours de la période précédente par rapport à la dernière période. Le GTTT s'est déclaré inquiet du fait que le changement de niveau de recrutement entre les deux périodes pouvait être dû à une spécification erronée du modèle plutôt qu'à un changement de régime. Sur cette base, le scénario de modèle qui débutait en 1950 n'a pas été utilisé pour la présentation des avis de gestion.

En intégrant tous les résultats, les modèles d'évaluation utilisés en 2016 ne produisent pas de résultats significativement différents de ceux des précédentes évaluations (2013 et 2011). Néanmoins, les estimations globales de l'état du stock diffèrent quelque peu du fait des révisions des séries historiques de captures, des nouvelles informations et des indices de PUE mis à jour et indiquent que la mortalité par pêche est inférieure au niveau de référence basé sur la PME ($F_{2015}/F_{PME} < 1$).

Les principaux résultats de l'évaluation SS3 de 2016 sont présentés dans le Tableau 4.

Tableau 4. Patudo : Principaux indicateurs de gestion issus de l'évaluation SS3, pour l'ensemble de l'océan Indien

Indicateurs de gestion	océan Indien
Estimation la plus récente des captures (t) (2015)	93 040
Captures moyennes sur les 5 dernières années (t) (2011–2015)	101 483
h (pente)	0,7 0,8 0,9
PME (1000 t) (IC 80%)	104 (87-121)
Période de données (captures)	1975-2015
Séries/périodes de PUE	1979-2015
F_{PME} (IC 80%)	0,169 (0,137-0,200)
SB_{PME} ou $*B_{PME}$ (IC 80%)	525 (364-718)
F_{2015}/F_{PME} (IC 80%)	0,76 (0,489-1,031)
B_{2015}/B_{PME} (CI 80%)	n.d.
SB_{2015}/SB_{PME} (IC 80%)	1,29 (1,066-1,514)
B_{2015}/B_{1950} (IC 80%)	n.d.
SB_{2015}/SB_{1950} (IC 80%)	0,38 (n.d.-n.d.)
$SB_{2015}/SB_{actuelle, F=0}$ (IC 80%)	n.d.

n.d.=non disponible

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Froese R, Pauly DE (2009) *FishBase*, version 02/2009, FishBase Consortium, <www.fishbase.org>
 Nootmorn, P (2004) Reproductive biology of bigeye tuna in the eastern Indian Ocean. IOTC–2004–WPTT04–05