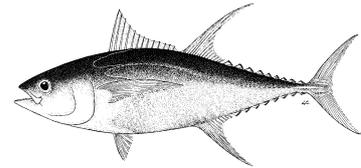


PROPOSITION DE RESUME EXECUTIF : ALBACORE

État de la ressource d'albacore (YFT : *Thunnus albacares*) de l'océan IndienTableau 1. Albacore : état de l'albacore (*Thunnus albacares*) de l'océan Indien.

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

¹ 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 _{année} /SB _{PME} < 1)	Stock non surexploité (SB _{année} /SB _{PME} ≥ 1)
Stock sujet à la surpêche (F _{année} /F _{PME} > 1)	94%	0%
Stock non sujet à la surpêche (F _{année} /F _{PME} ≤ 1)	6%	0%
Pas évalué/incertain		

STOCK DE L'OCEAN 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 SB₂₀₁₇ < SB_{PME}) et, de même, un risque très élevé que F₂₀₁₇ > F_{PME} (≈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_{PME}) 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≈33,8% (DCP≈21,7%, bancs libres≈12,1%) ; palangre≈18,7% (surgelé≈4,6%, frais≈14,1%) ; ligne à main≈18,6% ; filet maillant≈15,1% ; traîne≈6,8% ; canne≈4,9% ; autres≈2,1%.
- **Principales flottes** (captures moyennes 2011-2014) : Union européenne≈26% (UE,Espagne≈15%, UE,France≈11%) ; Maldives≈11% ; Indonésie≈10% ; I.R. d'Iran≈9% ; Sri Lanka≈9% ; Yémen≈8% ; Inde≈8%.

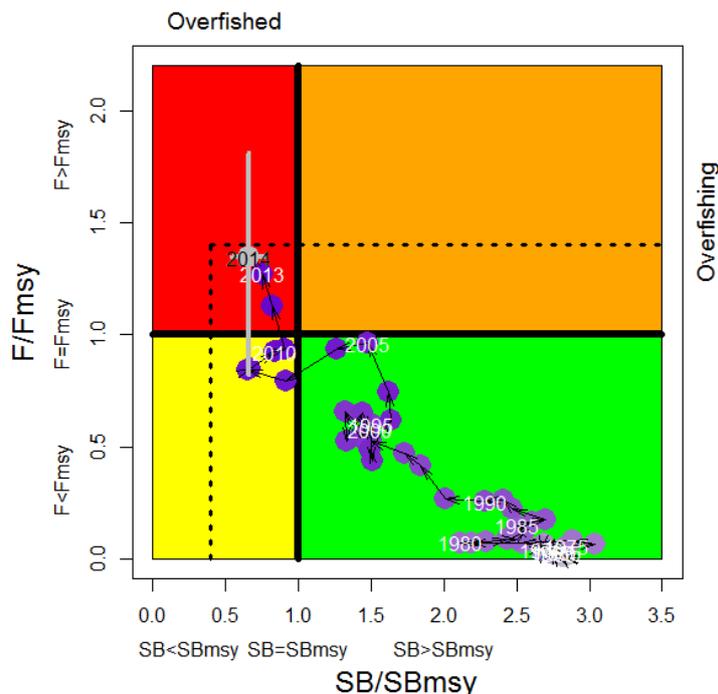


Figure 1. Albacore : Graphe de Kobe pour l'évaluation SS3 de l'océan Indien. Les disques bleus représentent la trajectoire des estimations de la distribution postérieure pour SB/SB_0 et du proxy de F pour chaque année de 1950 à 2014 pour le modèle de base. Les lignes grises représentent l'intervalle 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

APPENDICE I
INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

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

MESURES DE CONSERVATION ET DE GESTION

L'albacore (*Thunnus albacares*) dans l'océan Indien fait l'objet de plusieurs mesures de conservation et de gestion adoptées par la Commission :

- 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 13/03 *Concernant l'enregistrement des captures et de l'effort par les navires de pêche dans la zone de compétence de la CTOI*
- Résolution 13/10 *Sur des points de référence-cibles et -limites provisoires et sur un cadre de décision*
- Résolution 13/11 *Sur une interdiction des rejets de patudo, de listao, d'albacore (et une recommandation pour les espèces non-cibles) capturés par les senneurs dans la zone de compétence de la CTOI*
- Résolution 12/11 *Concernant la mise en place d'une limitation de la capacité de pêche des parties contractantes et parties coopérantes non contractantes*
- Résolution 10/02 *Statistiques exigibles des membres et parties coopérantes non contractantes de la CTOI*
- 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 PECHERIES

Albacore –généralités

L'albacore (*Thunnus albacares*) est une espèce cosmopolite, qui se rencontre principalement dans les eaux tropicales et subtropicales des trois principaux océans, où il forme de larges bancs. Le Tableau 3 présente certains éléments clés sur la vie de l'albacore pertinent pour sa gestion.

Tableau 3. Albacore : biologie de l'albacore de l'océan Indien (*Thunnus albacares*)

Paramètre	Description
Structure et aire de distribution du stock	Espèce cosmopolite, qui se rencontre principalement dans les eaux tropicales et subtropicales des trois principaux océans, où il forme de larges bancs. Le comportement alimentaire de l'albacore a été étudié intensivement et est largement opportuniste. L'albacore se nourrit d'une grande variété de proies, dont de larges concentrations de crustacés, comme il en est survenu récemment dans les zones tropicales, et de petits poissons mésopélagiques, qui sont abondants en mer d'Arabie. Il a également été observé que les grands albacores pouvaient se nourrir de très petites proies, ce qui accroît largement leurs cibles potentielles. Le marquage archive de l'albacore a montré qu'il peut plonger très profondément (à plus de 1000 m) probablement pour se nourrir de proies mésopélagiques. Les données de captures des palangriers suggèrent que l'albacore est distribué de façon homogène dans la totalité de l'océan Indien tropical. Les recaptures du RTTP-IO mettent en évidence l'existence d'amples mouvements de l'albacore, confortant l'hypothèse d'un stock unique dans l'océan Indien. La distance moyenne entre les marquages d'albacores et les positions de récupération est de 710 miles nautiques et montre un accroissement en fonction du temps à la mer.
Longévité	9 ans
Maturité (50%)	Âge : femelles et mâles 3-5 ans Taille : femelles et mâles 100 cm.
Saison de reproduction	La reproduction a principalement lieu de décembre à mars dans toute la zone équatoriale (0-10° sud), et les zones de reproduction principales semblent être à l'ouest de 75° est. On connaît l'existence de zones de reproduction secondaires au large du Sri Lanka, dans le canal du Mozambique ou dans l'océan Indien oriental au large de l'Australie.
Taille (longueur et poids)	Taille maximum : 240 cm LF ; poids maximum : 200 kg. Les individus nouvellement recrutés sont essentiellement capturés à la senne tournante sous objets flottants. Les mâles dominent les captures de poissons de grande taille, de plus de 140 cm, comme c'est également le cas dans les autres océans. 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. Les albacores d'âge intermédiaire ne sont que rarement capturés par les pêcheries industrielles, mais le sont fréquemment par les pêcheries artisanales, principalement en mer d'Arabie.

Sources : Froese & Pauly (2009)

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 4, Figure 2).

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 4).
- 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) (Tableau 5, Figure 3).
- 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 4. 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 pêche. Données de novembre 2015.

Pêcheur	Par décennie (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
Total	27 538	51 694	53 344	127 959	333 524	385 171	511 596	425 624	324 377	321 156	266 848	301 655	329 184	400 322	407 633	430 327

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 5. 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 de novembre 2015.

Zone	Par décennie (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
Total	27 538	51 694	53 344	53 344	333 524	385 171	511 596	425 624	324 377	321 156	266 848	301 655	329 184	400 322	407 633	430 327

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)

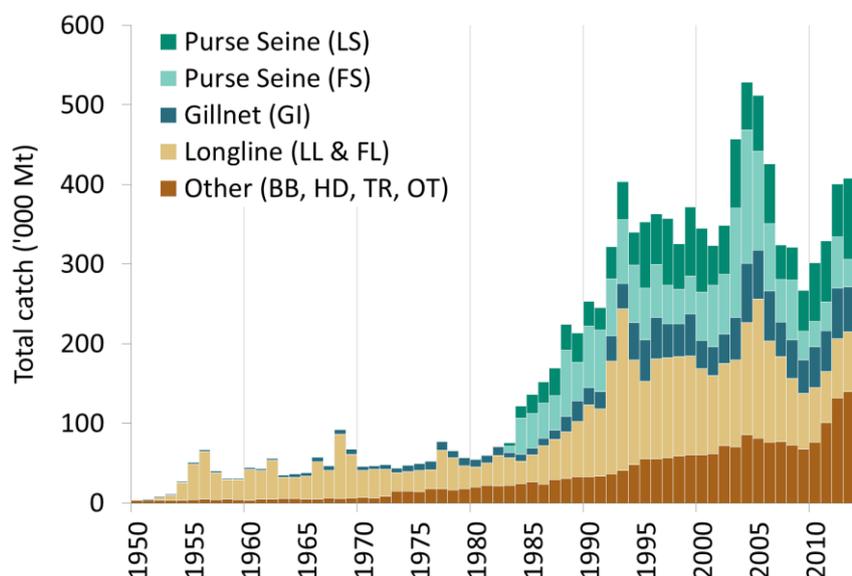


Figure 2. Albacore : prises annuelles d'albacore par engins (1950-2014). Données de novembre 2015.

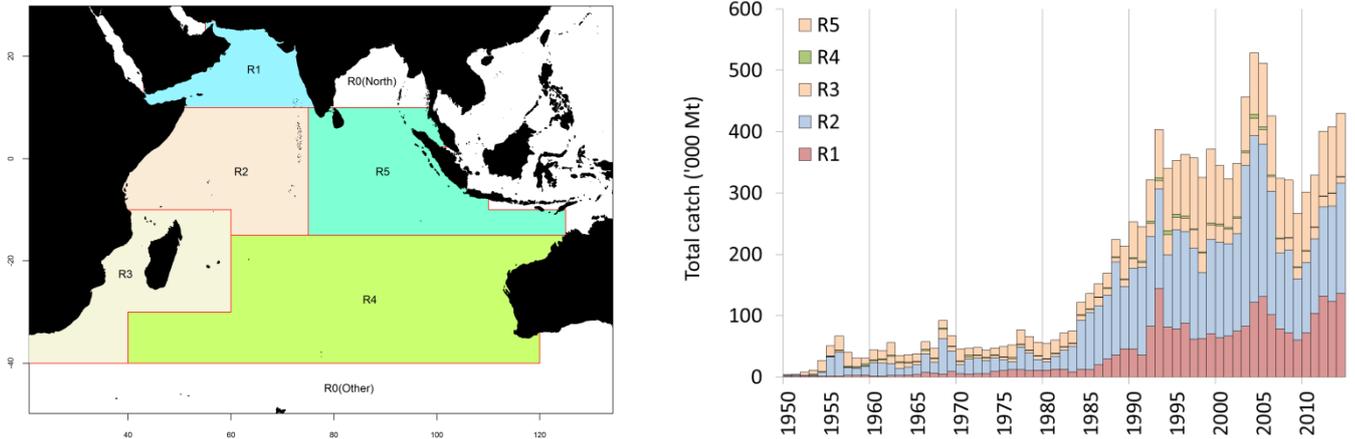


Figure 3a-b. Albacore : prises d'albacore par zones et par années estimées pour le GTTT (1950-2014). Les captures réalisées dans la zone R0 furent assignées à la zone adjacente la plus proche. **Zones** : Zones : Mer d'Arabie (R1), large de la Somalie (R2), Canal du Mozambique, y compris le sud (R3), sud de l'océan Indien, y compris le sud (R4), océan Indien oriental, incluant le golfe du Bengale (R5). Données de novembre 2015.

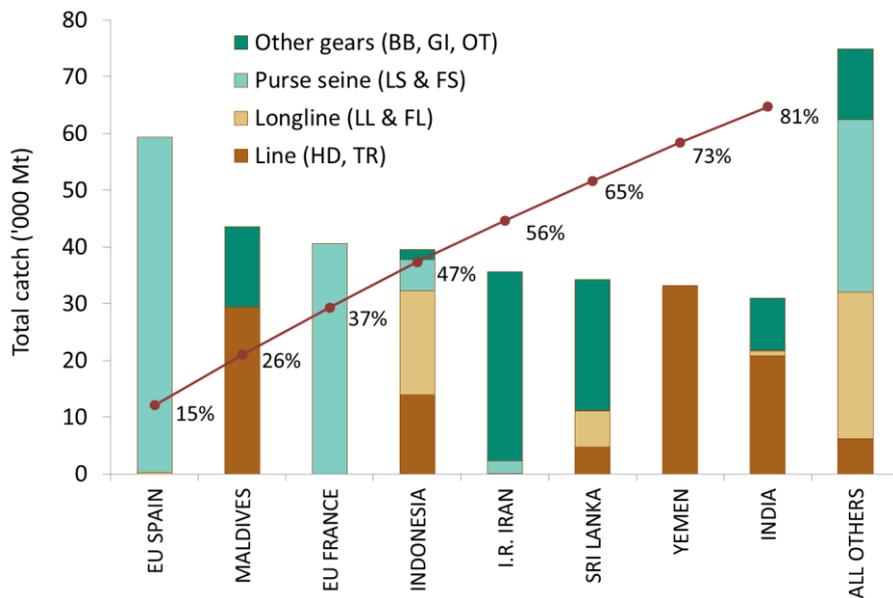


Figure 4. Albacore : captures moyennes dans l'océan Indien entre 2011 et 2014, par pays. Les pays sont classés de gauche à droite par ordre de captures d'albacore déclarées décroissantes. La ligne rouge représente le pourcentage cumulé des captures d'albacore pour les pays concernés par rapport au total des captures combinées de cette espèce pour tous les pays et toutes les pêcheries. Données de novembre 2015.

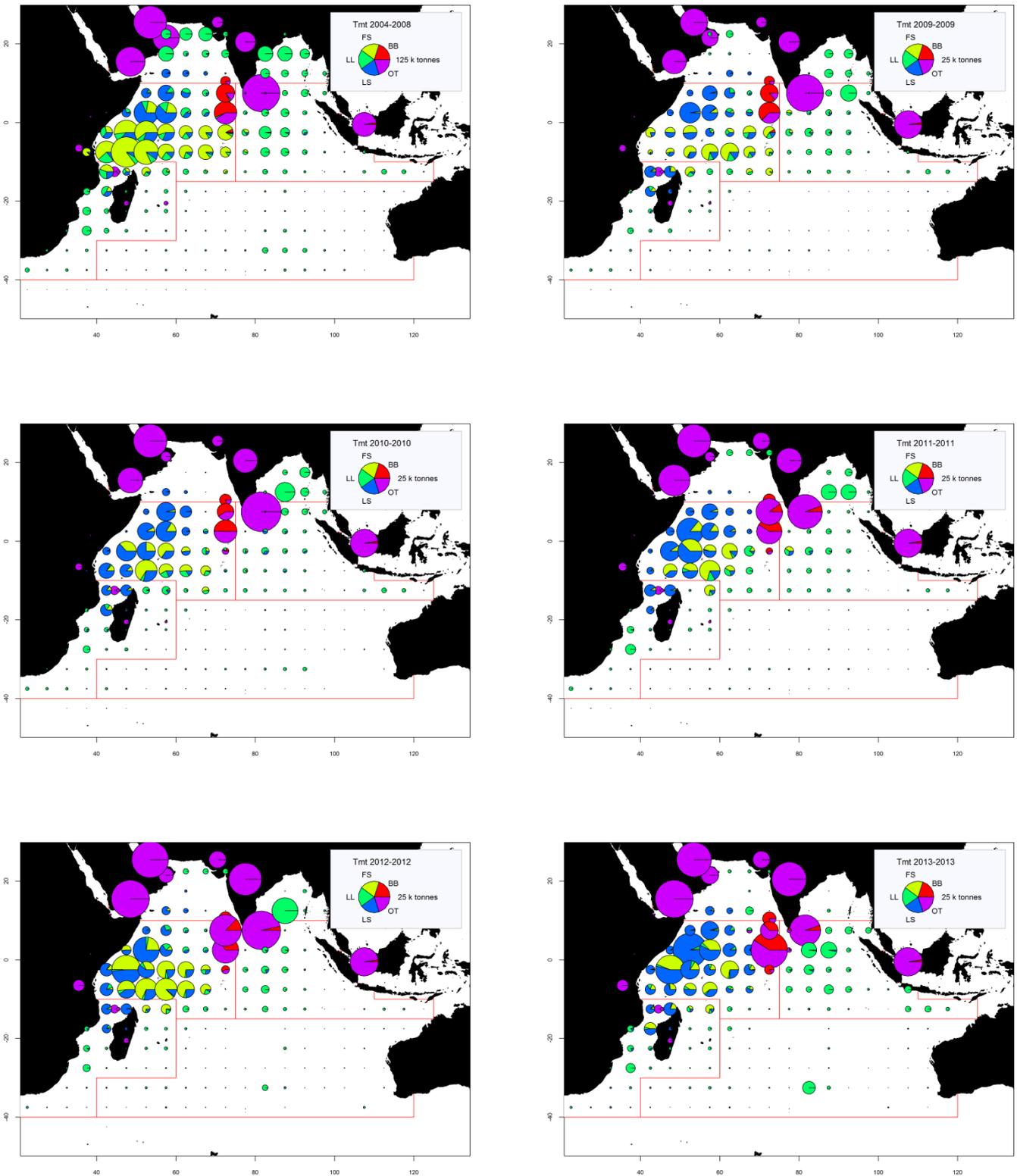


Figure 5a-f. Albacore : prises spatio-temporelles (total combiné, en tonnes) d'albacore estimées pour 2004-2008 (gauche) et 2009-2013 (droite), par engins. LL : palangre ; FS : senne sur bancs libres ; LS : senne sur objets flottants ; BB : canneurs ; OT : autres flottes, dont filets maillants dérivants 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 de novembre 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 6a). 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) :

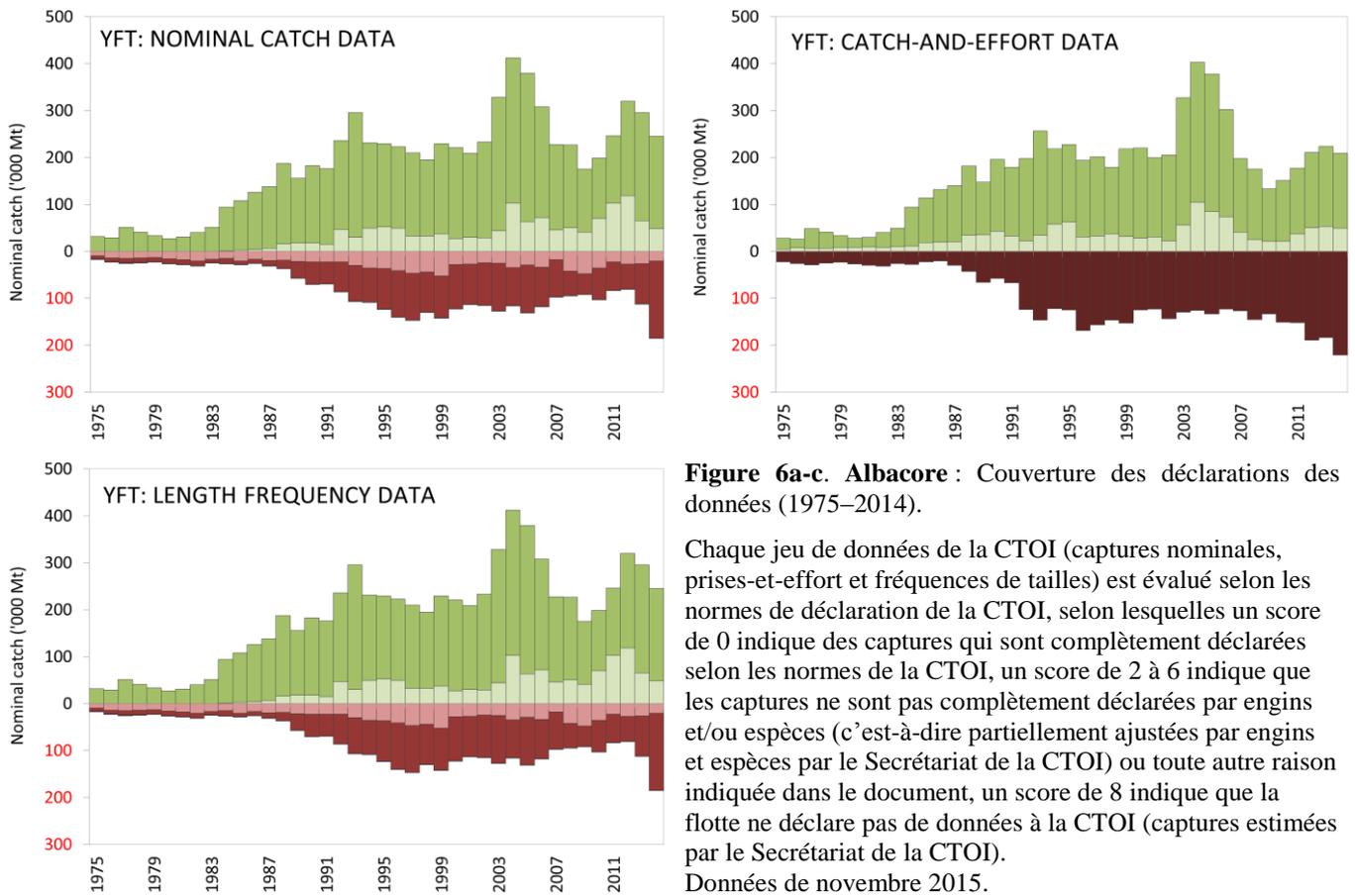
- Disponibilité : Les séries de prises-et-effort sont disponibles pour les principales pêcheries industrielles et artisanales (par exemple palangriers japonais, Taïwan, Chine) (Figure 6b).

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/palange 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 (Figure 6c), à savoir celles de ligne à main (Yémen, Comores, Madagascar), de traîne (Indonésie) et de nombreuses pêcheries de filet maillant (Figure 7).
 - 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).
- Tendances des prises-par-tailles : Distributions de fréquences de tailles et nombre total de spécimens échantillonnés pour la longueur (extrapolé aux captures totales) pour les captures à la senne sur bancs libres (Figure 9a), à la senne sur DCP (Figure 9b) et à la palangre (Figure 10).



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)

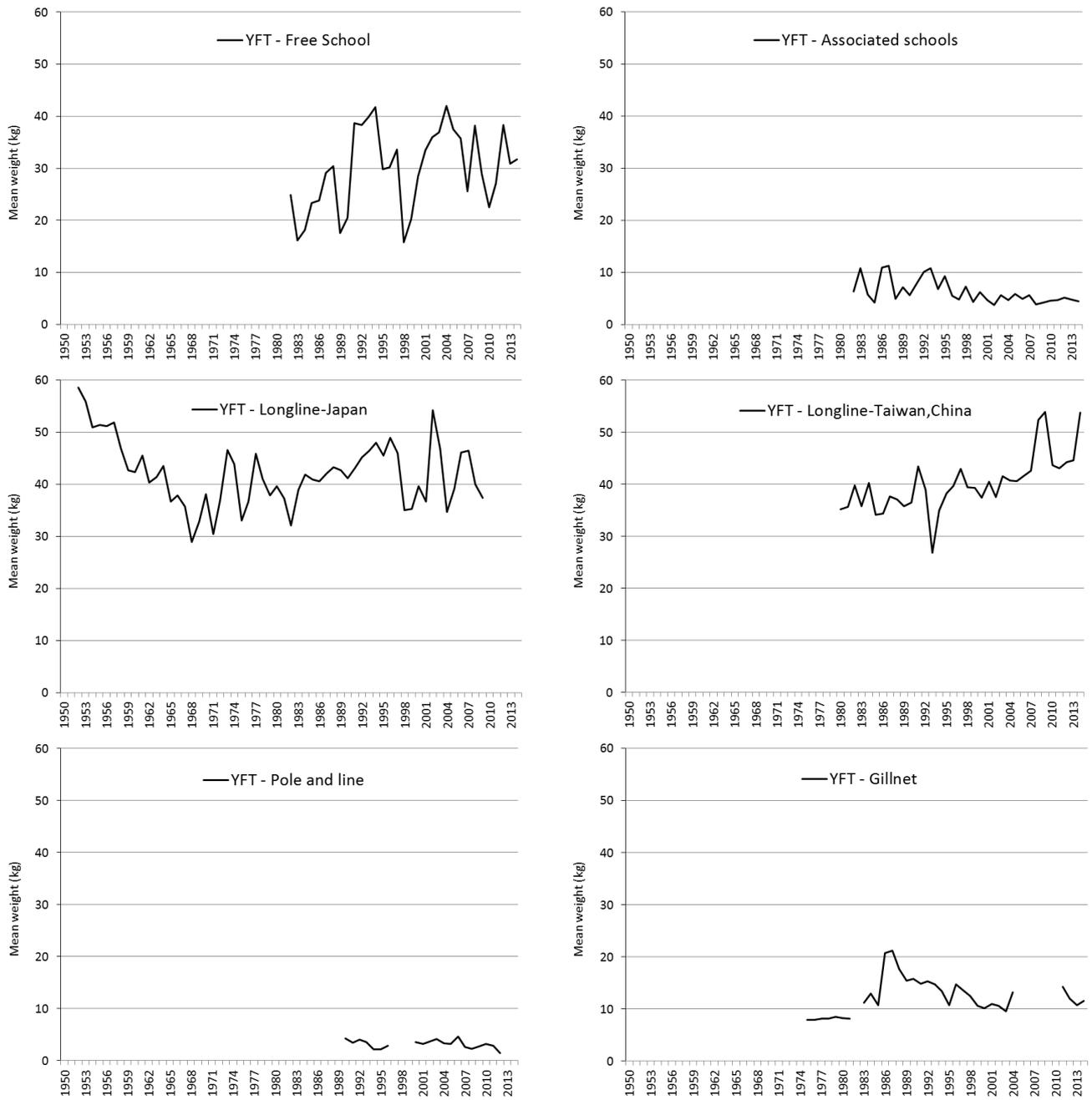


Figure 7. Albacore : poids moyens des albacores (YFT) capturés par : senne sur bancs libres (en haut à gauche) et associés (en haut à droite), palangres du Japon (au milieu à gauche) et de Taiwan, Chine (au milieu à droite), canneurs des Maldives et de l'Inde (en bas à gauche), filets maillants du Sri Lanka, de R.I. d'Iran et d'autres pays (en bas à droite).

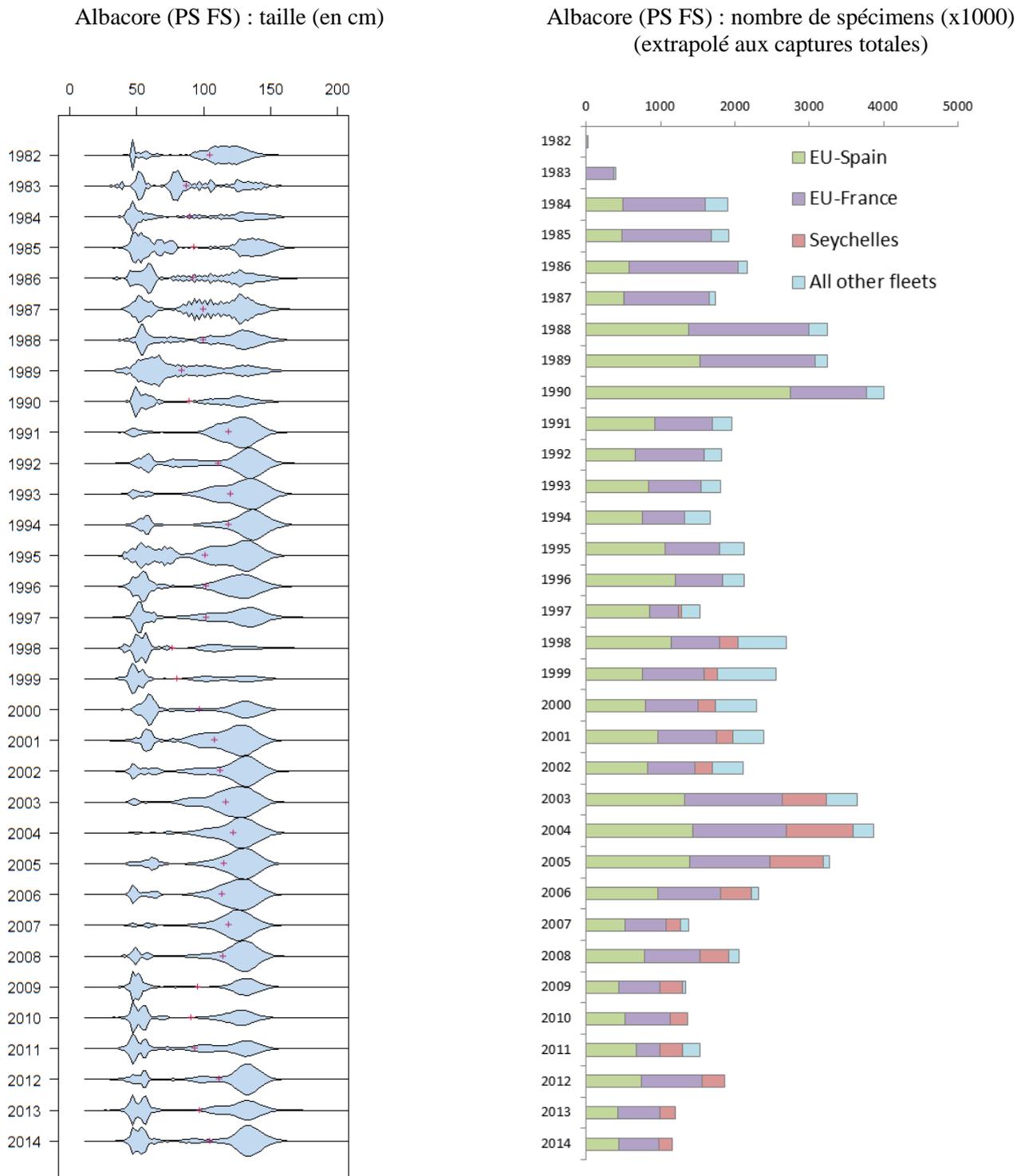


Figure 8a. Albacore (PS bancs libres) : **Gauche :** distribution des longueurs dans les prises par tailles des senneurs sur bancs libres (nombre total de poissons mesurés par classes de tailles de 2 cm) dérivée à partir des données disponibles au Secrétariat de la CTOI. **Droite :** nombre d'albacores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

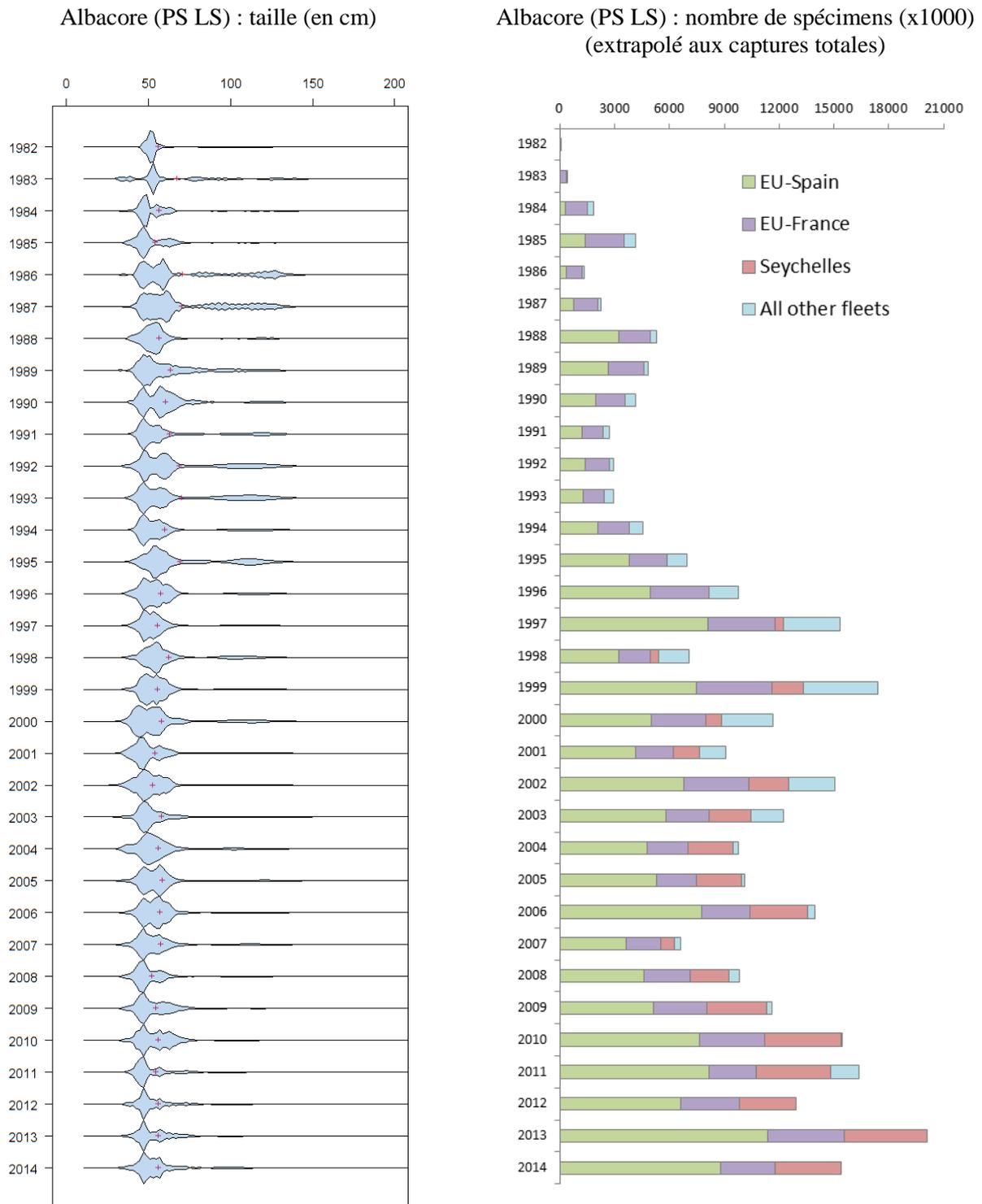


Figure 8b. Albacore (PS bancs associés) : **Gauche :** distribution des longueurs dans les prises par tailles des senneurs sur bancs associés (nombre total de poissons mesurés par classes de tailles de 2 cm) dérivée à partir des données disponibles au Secrétariat de la CTOI. **Droite :** nombre d'albacores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

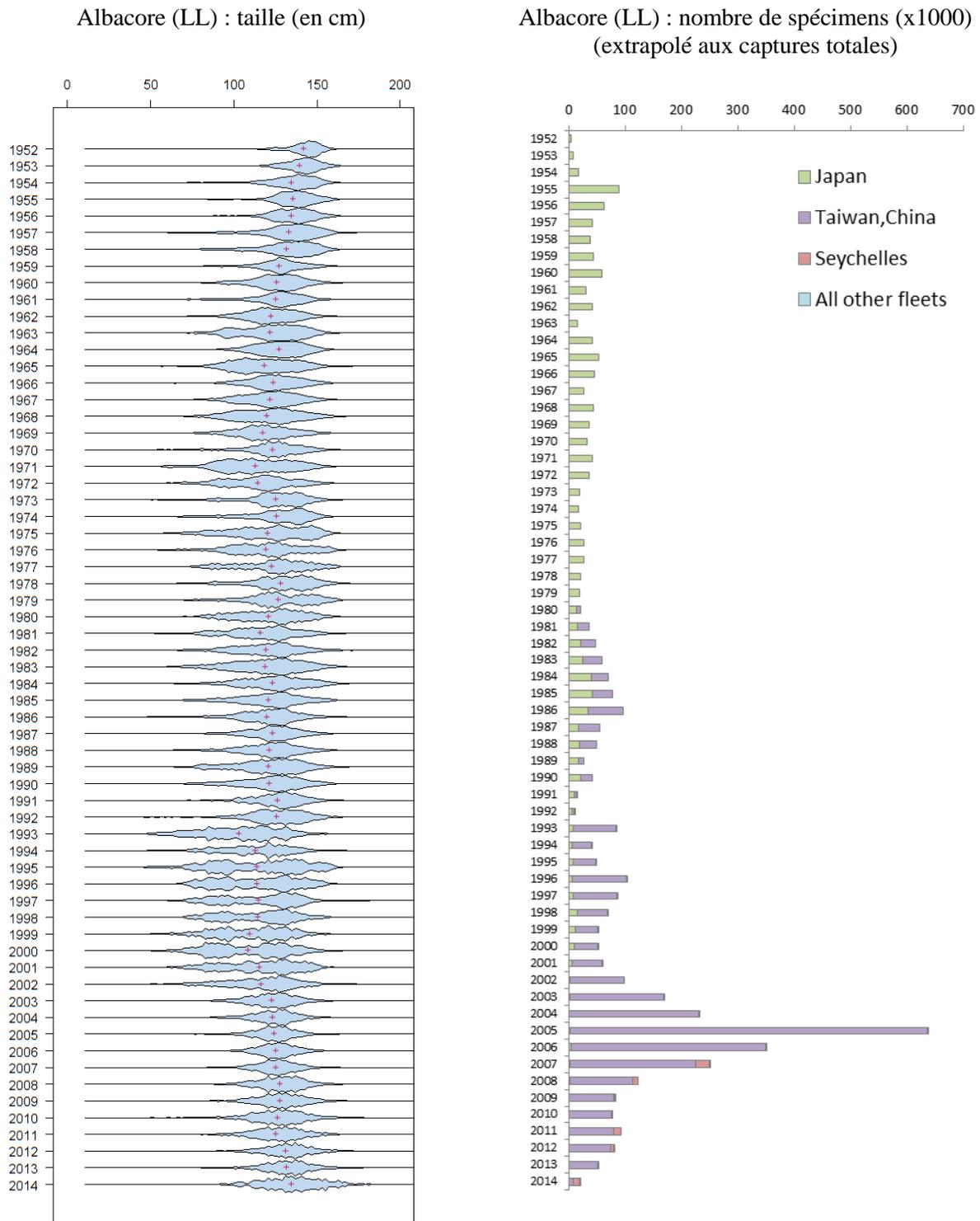


Figure 9. Albacore (Palangre) : **Gauche :** distribution des longueurs dans les prises par tailles des palangriers (nombre total de poissons mesurés par classes de tailles de 2 cm) dérivée à partir des données disponibles au Secrétariat de la CTOI. **Droite :** nombre d'albacores échantillonnés pour la longueur (extrapolé aux captures totales), par flottilles (palangriers).

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.

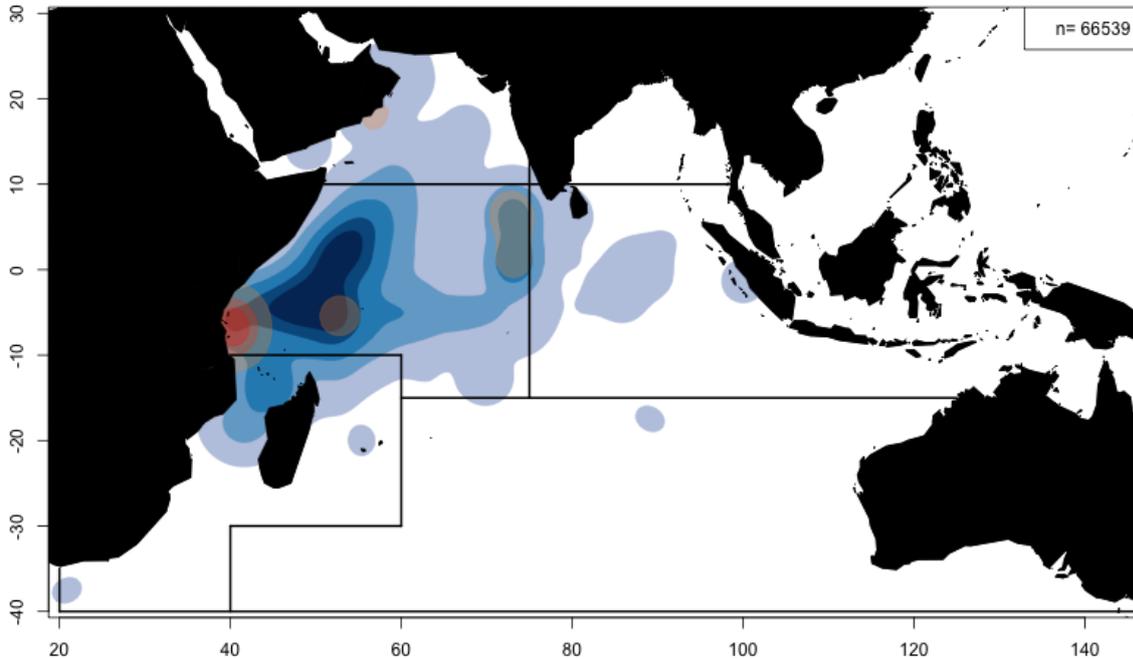


Figure 10. Albacore : densités de remises à l'eau (rouge) et de récupérations (bleu). Les lignes noires représentent les zones utilisées pour les évaluations. Le graphe inclut les spécimens marqués durant l'IOTTP et les programmes de marquage aux Maldives durant les années 90. Données de septembre 2012.

Albacore : tendances de l'effort

La figure 11 illustre l'effort total des palangriers japonais, taïwanais et espagnols, par carrés de 5°, pour 2013 et 2014. La figure 12 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 2013 et 2014. La Figure 13 illustre l'effort total exercé par les flottes de canneurs dans l'océan Indien en 2013 et 2014.

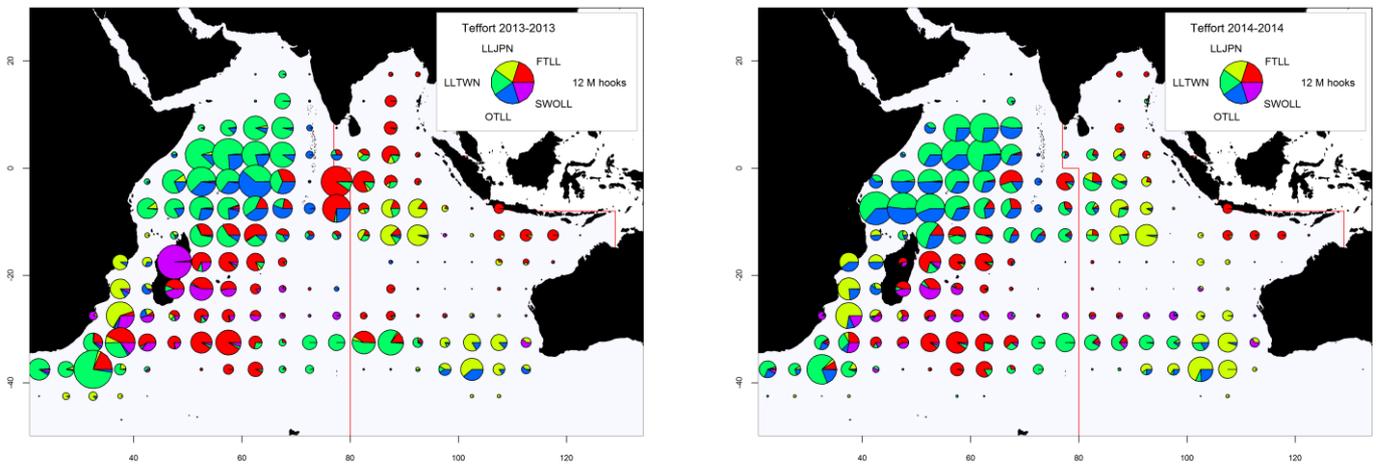


Figure 11. Nombre d'hameçons (en millions) déployés par les palangriers par carré de 5 degrés et par principales flottilles, pour les années 2013 (gauche) et 2014 (droite) (Données d'octobre 2015).

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)

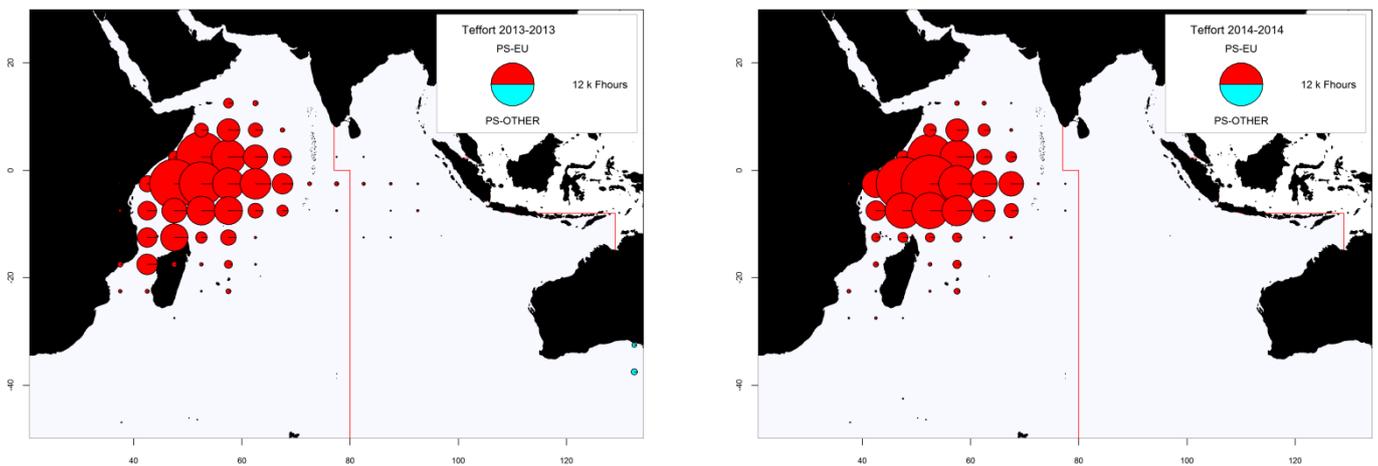


Figure 12. Nombre d'heures de pêche (Fhours) des senneurs, par carré de 5 degrés et pour les principales flottilles pour 2013 (gauche) et 2014 (droite) (Données d'octobre 2015).

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).

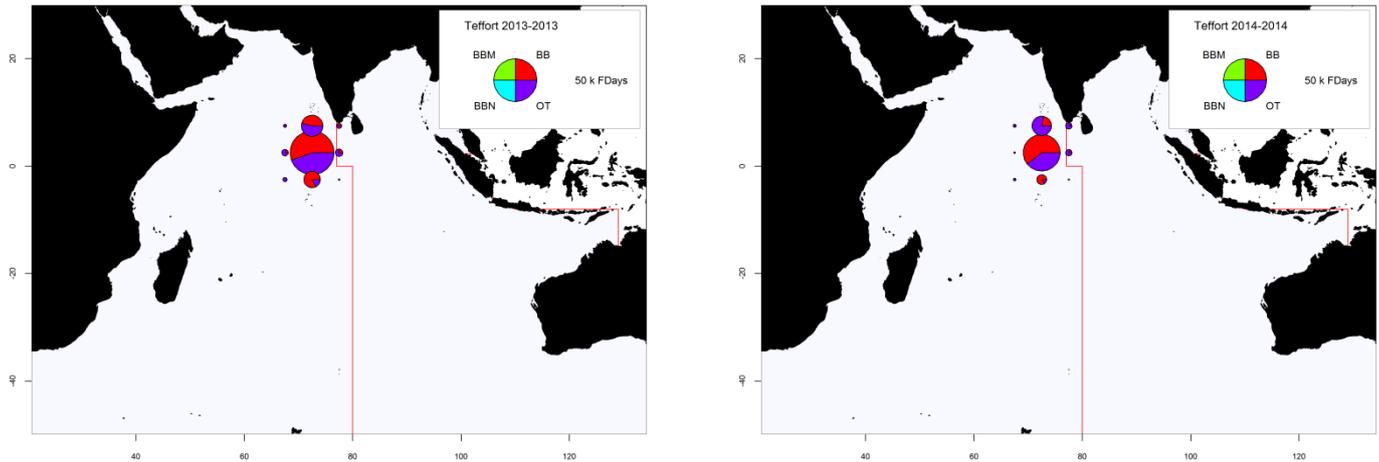


Figure 13. Effort exercé par les flottilles de canneurs dans l’océan Indien en milliers de marées (équivalent à des jours de pêche), pour 2013 (gauche) et 2014 (droite) (Données novembre 2015). BBM (vert) : canneurs (mécanisés) ; BBN (bleu) : canneurs (non mécanisés) ; BB (rouge) : canneurs (tous, en particuliers mécanisés) ; OT (violet) : canneurs et autres engins non identifiés (effort non disponible par engins).

Note : les cartes ci-dessus ont été élaborées à partir des données de prises et effort disponibles dans la base de données de la CTOI, qui sont limitées au nombre de marées par canneur maldivien, par atoll et par mois, pour la période concernée. Certaines marées peuvent être entièrement consacrées à la pêche à la traîne, à la palangrotte ou à d’autres activités (les données par engins ne sont pas disponibles à partir de 2002). Aucune donnée n’est disponible pour les pêcheries de canneurs d’Inde (Lakshadweep) et d’Indonésie.

Albacore : tendances des prises par unité d’effort normalisées (PUE)

Il convient de noter 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 14, 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.

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*.

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 14).

- 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)

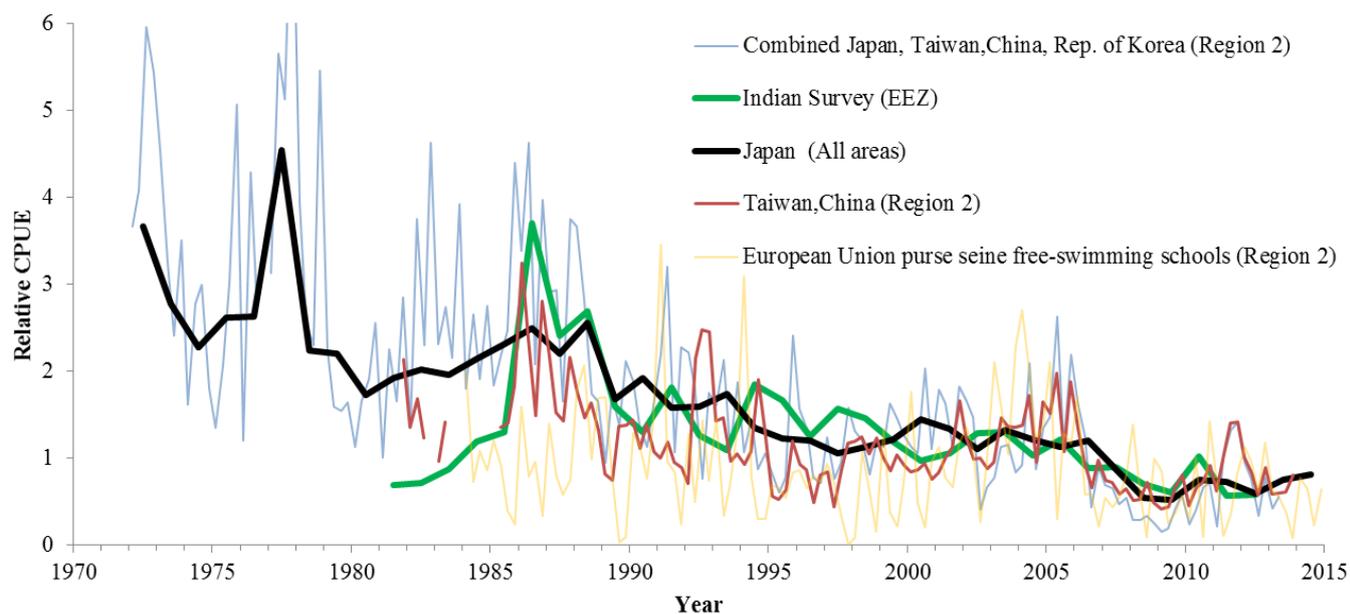


Figure 14. Albacore : comparaison des indices d'abondance relative dérivés des taux de captures des palangriers commerciaux du Japon, de Taïwan, Chine et des flottes combinées (Japon, Taïwan, Chine et Rép. de Corée) et de ceux de l'*Indian Survey* (à noter que les régions ne sont pas les mêmes, que les séries ont toutes été mises à l'échelle par rapport à la moyenne 2001-2010 et que les observations avant 1972 ont été omises).

ÉVALUATION DU STOCK

Il convient de noter ce qui suit à l'égard de l'approche de modélisation de SS3 utilisée pour déterminer l'état du stock (Tableau 6) durant 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.

Tableau 6. Albacore : principaux indicateurs de gestion de l'évaluation utilisant SS3, pour l'océan Indien. Les valeurs représentent la densité postérieure maximale du cas de base et l'intervalle de confiance dérivé empiriquement de la matrice de covariance.

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.)

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Froese R, Pauly DE (2009) *FishBase*, version 02/2009, FishBase Consortium, <www.fishbase.org>