

## APPENDICE 4 RESUME EXECUTIF : ALBACORE (2024)

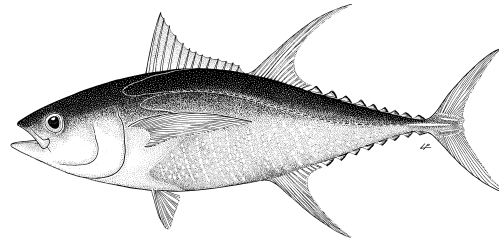


Tableau 1. État du stock d'albacore (*Thunnus albacares*) dans l'océan Indien.

Zone <sup>1</sup>	Indicateurs		Détermination de l'état du stock 2024 <sup>3</sup>
Océan Indien	Captures 2023 <sup>2</sup> (t)	400 950	<b>89%*</b>
	Captures annuelles moyennes (2019-2023) (t)	423 142	
	PME <sub>recent</sub> <sup>4</sup> (1 000 t) (IC 80%)	421 (416-430)	
	F <sub>PME</sub> (IC 80%)	0,2 (0,16-0,26)	
	SB <sub>PME_recent</sub> (1 000 t) (IC 80%)	1 063 (890-1 361)	
	F <sub>2023</sub> /F <sub>PME</sub> (IC 80%)	0,75 (0,58-1,01)	
SB <sub>2023</sub> / SB <sub>PME_recent</sub> (IC 80%)	1,32 (1,00-1,59)		
SB <sub>2023</sub> /SB <sub>0</sub> (IC 80%)	0,44 (0,40-0,50)		

<sup>1</sup> Les limites de l'évaluation du stock de l'océan Indien sont définies par la zone de compétence de la CTOI.

<sup>2</sup> Proportion des captures de 2023 totalement ou partiellement estimées par le Secrétariat de la CTOI : 33,4%

<sup>3</sup> 2023 est la dernière année pour laquelle des données sont disponibles pour l'évaluation.

<sup>4</sup> Récent se rapporte aux 20 années les plus récentes (2003-2022)

Code couleur	Stock surexploité (SB <sub>2023</sub> /SB <sub>PME</sub> < 1)	Stock non surexploité (SB <sub>2023</sub> /SB <sub>PME</sub> ≥ 1)
Stock faisant l'objet de surpêche (F <sub>2023</sub> /F <sub>PME</sub> ≥ 1)	7,9%	3,3%
Stock ne faisant pas l'objet de surpêche (F <sub>2023</sub> /F <sub>PME</sub> ≤ 1)	0%	88,8%
Pas évalué/Incertain/Inconnu		

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

**État du stock.** Une nouvelle évaluation du stock d'albacore a été réalisée en 2024. L'évaluation du stock de 2024 a été réalisée à l'aide de Stock Synthesis III (SS3), un modèle pleinement intégré actuellement utilisé pour soumettre un avis scientifique pour les trois stocks de thons tropicaux de l'océan Indien. Le modèle utilisé en 2024 se base sur celui développé en 2021 avec un ensemble de révisions qui ont été discutées lors du GTTT en 2024. Le nouveau modèle représente une nette amélioration par rapport au modèle précédent disponible en 2021, comme cela a été démontré à l'aide d'un certain nombre d'analyses diagnostiques statistiques. Ces révisions répondaient à plusieurs des recommandations de la révision indépendante de l'évaluation du stock d'albacore réalisée en 2023. Le modèle utilise quatre types de données: captures, fréquence des tailles, marquage et indices de PUE. Les options proposées des modèles d'évaluation finaux correspondent à une combinaison de configurations des modèles, y compris des hypothèses alternatives sur la sélectivité des pêcheries à la palangre (2 options sur les données de fréquences de tailles avant et après 2000), la capturabilité de la palangre (glissement de l'effort (0% et 0,5% par an)) et les valeurs de pente (0,7, 0,8 et 0,9). L'ensemble du modèle (un total de 12 modèles) englobe une plage d'hypothèses plausibles sur la dynamique du stock et des pêches.

Un certain nombre de scénarios de sensibilité ont été exécutés pour comprendre les incertitudes additionnelles non reflétées dans la grille de modèles, y compris deux mortalités naturelles alternatives (basées sur l'âge maximum de 18 ans et la mortalité naturelle utilisée en 2021), la PUE utilisée en 2021, un modèle qui commençait en 1975, l'influence des données de marquage et des informations de captures révisées de l'Indonésie. En général, les scénarios de sensibilité ne suggéraient pas que d'autres paramètres devraient être inclus dans la grille de référence et le groupe a décidé de ne pas inclure d'axes d'incertitude supplémentaires.

Les estimations des modèles de l'état du stock actuel sont essentiellement renseignées par le nouvel indice d'abondance déduit de la PUE conjointe estimée pour les flottilles palangrières. Il a été noté que le nouvel indice était très différent de l'indice utilisé en 2021 (**Fig. 6**), surtout pour la région Nord-Ouest de l'océan Indien pour les périodes 2005-2015 et 2019-2020 (cela est discuté de manière plus approfondie ci-après). Le nouvel indice suggère, en outre, une forte augmentation de l'abondance d'albacore ces trois dernières années (2021-2023).

En ce qui concerne les différences dans les choix de modélisation, le nouveau modèle SS3 inclut un nouveau modèle de croissance ainsi qu'une nouvelle mortalité naturelle et maturité. Ils ont tous été actualisés à partir d'études biologiques récentes, comme convenu par le GTTT au cours de la réunion de préparation des données de 2024.

Pour le modèle de 2024, une nouvelle approche a été appliquée au calcul de la PME et du point de référence basé sur la biomasse associé ( $SB_{PME}$ ) fondée sur l'ampleur du recrutement estimé pour la période des 20 années récentes (se reporter au para. 89-100 de IOTC-2024-WPTT26-R pour plus de détails). Le calcul de la PME est en phase avec les recommandations de la révision de 2023. Il a été estimé que la PME était de 421 000 t. Les captures annuelles récentes de 401 000 t sont inférieures à la PME estimée. Les différences dans les estimations de la PME et de  $B_{PME}$  en utilisant les niveaux de recrutement récents et à long terme introduisent une incertitude supplémentaire dans les estimations de l'état du stock par rapport à  $B_{PME}$ . Cela est mis en évidence aux Tableaux 2 et 3 qui indiquent, par exemple, qu'alors qu'il est estimé que  $SB/SB_{PME}$  est plus élevée (1,47) dans le cadre de l'hypothèse du recrutement à long terme, il est estimé que la PME est plus faible (374 000 t). Toutefois, les estimations de l'état du stock basées sur la mortalité par pêche ne sont pas sensibles à ces hypothèses.

**Tableau 2.** Points de référence pour l'albacore (*Thunnus albacares*) de l'océan Indien basés sur des conditions à long terme et sur 20 ans.

PME à long terme (t)	PME des 20 années récentes (t)	$SSB_{PME}$ à long terme (t)	$SSB_{PME}$ des 20 années récentes (t)
374 421	420 623	986 599	1094 844

**Tableau 3.** État de l'albacore (*Thunnus albacares*) de l'océan Indien en utilisant des tendances du recrutement équivalentes (c.-à-d. à long terme)

Indicateurs	
Captures 2023 <sup>2</sup> (t)	400 950
Captures annuelles moyennes (2019-2023) (t)	423 142
$PME_{eq}$ (1 000 t) (IC 80%)	374 (350-411)
$SB_{PME_{eq}}$ (1 000 t) (IC 80%)	987 (791-1 247)
$SB_{2023} / SB_{PME_{eq}}$ (IC 80%)	1,47 (1,21-1,65)

La période des 20 années récentes a été sélectionnée pour estimer les points de référence récents ( $S_{BPME}$  et PME) en partant du principe que cette période englobait les données des séries de captures et de composition par tailles les plus fiables et, par conséquent, fournissait les meilleures informations disponibles concernant la productivité du stock actuelle.

D'après les informations disponibles pour l'évaluation de 2024, la capture totale est restée dans les limites de la PME récente estimée (moyenne sur 20 ans) depuis 2007 (c.-à-d. entre 402 000 t et 427 000 t), à l'exception de la capture de 2018 (443 252 t) et de 2019 (450 586 t), cette dernière étant la plus élevée depuis 2006 et au-delà de la PME récente estimée (se reporter au rapport du GTTT23 pour plus de détails).

La biomasse du stock globale a sensiblement diminué pendant les années 80 et 90. Il est estimé que le stock se trouve dans un état surexploité depuis 2007 jusqu'à 2019 (**Fig. 4**). La biomasse du stock reproducteur a considérablement

augmenté après 2021 suite à un fort recrutement récent (informé par la récente augmentation de la PUE de la palangre). Une surpêche se produisait, en parallèle, de 2003 jusqu'en 2020. Il a été estimé que la mortalité par pêche était inférieure au niveau de  $F_{PME}$  en 2021-2023. Les forts recrutements récents contribuent également à une augmentation continue de la biomasse projetée dans les prochaines années. L'ampleur des récents recrutements annuels (2020-2022) est sans précédent dans la série temporelle.

Les estimations globales de l'état du stock diffèrent nettement de l'évaluation précédente. La biomasse du stock reproducteur en 2023 était estimée être en moyenne de 44% des niveaux initiaux (1950) (**Tableau 1**). La biomasse du stock reproducteur en 2023 était estimée être supérieure de 32% au niveau produisant la Production Maximale Équilibrée ( $SB_{2023}/SB_{PME} = 1,32$ ). La mortalité par pêche actuelle est estimée être inférieure de 25% à  $F_{PME}$  ( $F_{2023}/F_{PME} = 0,75$ ). La probabilité estimée que le stock se situe dans le quadrant vert du diagramme de Kobe en 2023 est de 89%. Au vu des éléments de preuve disponibles en 2024, le stock d'albacore est déterminé comme **n'étant pas surexploité et ne faisant pas l'objet de surpêche** (**Tableau 1** et **Fig. 4**).

Il convient de noter que d'importantes incertitudes persistent quant aux données utilisées pour cette évaluation du stock. Des incertitudes relatives à la standardisation des PUE en 2024 n'ont pas pu être résolues au cours de la réunion en raison de limites d'accès aux données à étudier. L'utilisation de l'indice de PUE de 2021 dans le modèle actuel entraîne une biomasse nettement plus pessimiste jusqu'en 2020 par rapport aux indices de PUE de 2024 (-23%  $SB_{2021}/SB_{PME}$ ) mais il n'y a pas de compréhension claire ou d'accord en ce qui concerne la raison pour laquelle ces deux indices sont très différents (notamment dans la Région 1). Cependant, il est à noter que les scénarios exploratoires discutés lors de la réunion du CS indiquent que les autres données utilisées dans l'évaluation du stock (données de captures et de fréquences de tailles) indiquent également une augmentation de la biomasse ces dernières années, quoique plus faible (21% et 11% respectivement) que l'augmentation induite par l'indice de PUE de 2024 (+79%).

Il est à noter que les captures déclarées par certaines pêcheries font également l'objet d'une grande incertitude. En particulier, les estimations des captures de plusieurs pêcheries artisanales ont considérablement augmenté ces dernières années, dont les implications devraient être étudiées plus avant.

### **Perspectives.**

Les hypothèses sur la productivité récente ont été utilisées pour réaliser des projections sur 10 ans et évaluer l'impact de niveaux de captures alternatifs. Les résultats de ces projections sont illustrés à la **Fig. 7** et résumés dans la K2SM (**Tableau 3**). Pour chaque scénario de capture, la probabilité que la biomasse se situe au-dessous du niveau de  $SB_{PME}$  et la probabilité que la mortalité par pêche se situe au-delà de  $F_{PME}$  ont été déterminées sur l'horizon des projections en utilisant l'estimateur delta-MVLN (Walter & Winker 2020), basé sur la variance-covariance déduite des estimations de  $SB/SB_{PME}$  et  $F/F_{PME}$  dans la grille du modèle.

### **Avis de gestion**

Notant que dans l'attente de l'avis que doit soumettre le CS à la réunion de la Commission de 2026 sur la nécessité, le cas échéant, d'actualiser l'évaluation du stock d'albacore en 2026, les résultats de la K2SM ne doivent pas être considérés comme un avis sur les captures jusqu'à ce que les incertitudes entourant l'indice de PUE ne soient résolues. Par conséquent, l'avis suivant a été recommandé :

- Si les captures sont maintenues dans la fourchette de la PME estimée (416 000-430 000 tonnes), il existe une probabilité de plus de 50% que le stock demeure au-delà de  $SB_{PME}$  en 2033.
- On prévoit que des niveaux de captures plus élevés conduiront le stock vers un état surexploité à long terme.
- La probabilité de dépasser le point de référence limite biologique ( $0,4 SB_{PME}$ ) avec les captures récentes est de 0% d'ici 2033. La probabilité de dépasser le point de référence limite de  $F$  ( $1,4 F_{PME}$ ) avec les captures récentes est de 0% d'ici 2033.
- Toutefois, afin de rendre compte de l'incertitude des projections (par exemple, quant à savoir si le fort recrutement estimé se maintiendra) et de l'incertitude non reflétée dans la grille d'évaluation (par exemple, en ce qui concerne les nouveaux indices de PUE), la Commission devrait établir un TAC initial d'une année (2026) qui ne dépasse pas la médiane de l'estimation de la PME récente, charger le CS d'analyser et de résoudre l'incertitude quant à la PUE en 2025 et soumettre un avis à la Commission de 2026 sur les futurs niveaux de captures.

La Commission dispose d'un plan provisoire pour reconstituer le stock d'albacore, avec des limites de capture basées sur les niveaux de 2014 et d'autres niveaux de référence (Résolution 21/01 qui a remplacé les Résolutions 19/01, 18/01 et 17/01). Certaines des pêcheries assujetties à des réductions des captures ont atteint une réduction des captures en 2023 conformément aux niveaux de réduction stipulés dans la Résolution. Toutefois, ces réductions ont été

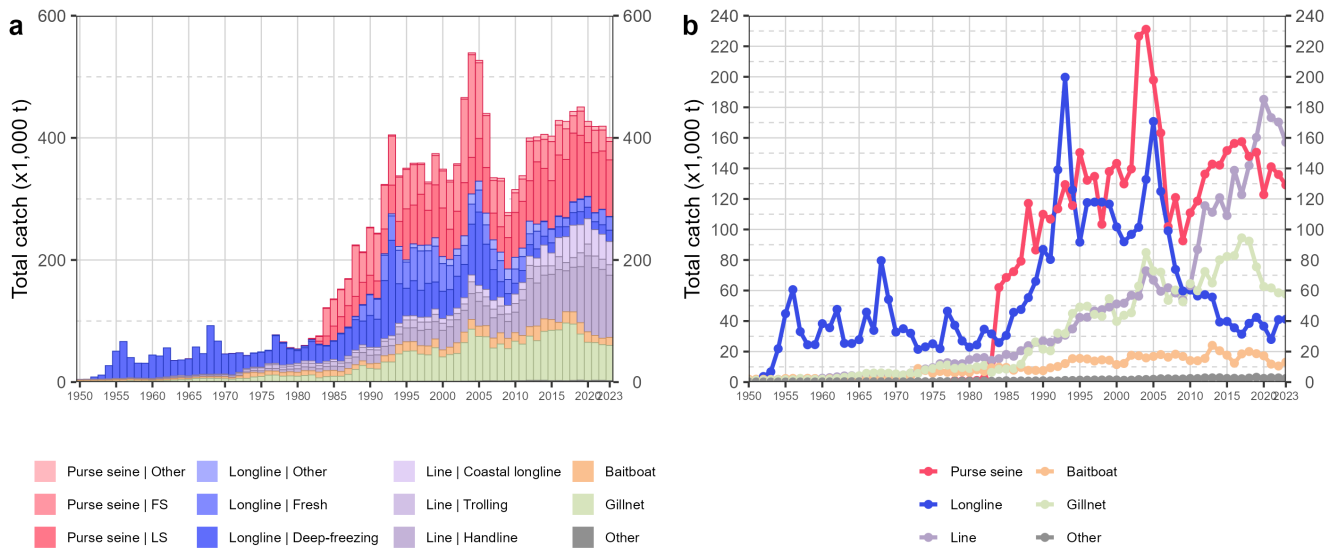
contrebalancées par les augmentations des captures de CPC exonérées de la mesure et de certaines CPC assujetties à des limites de captures d'albacore.

Les points clés suivants devraient également être notés :

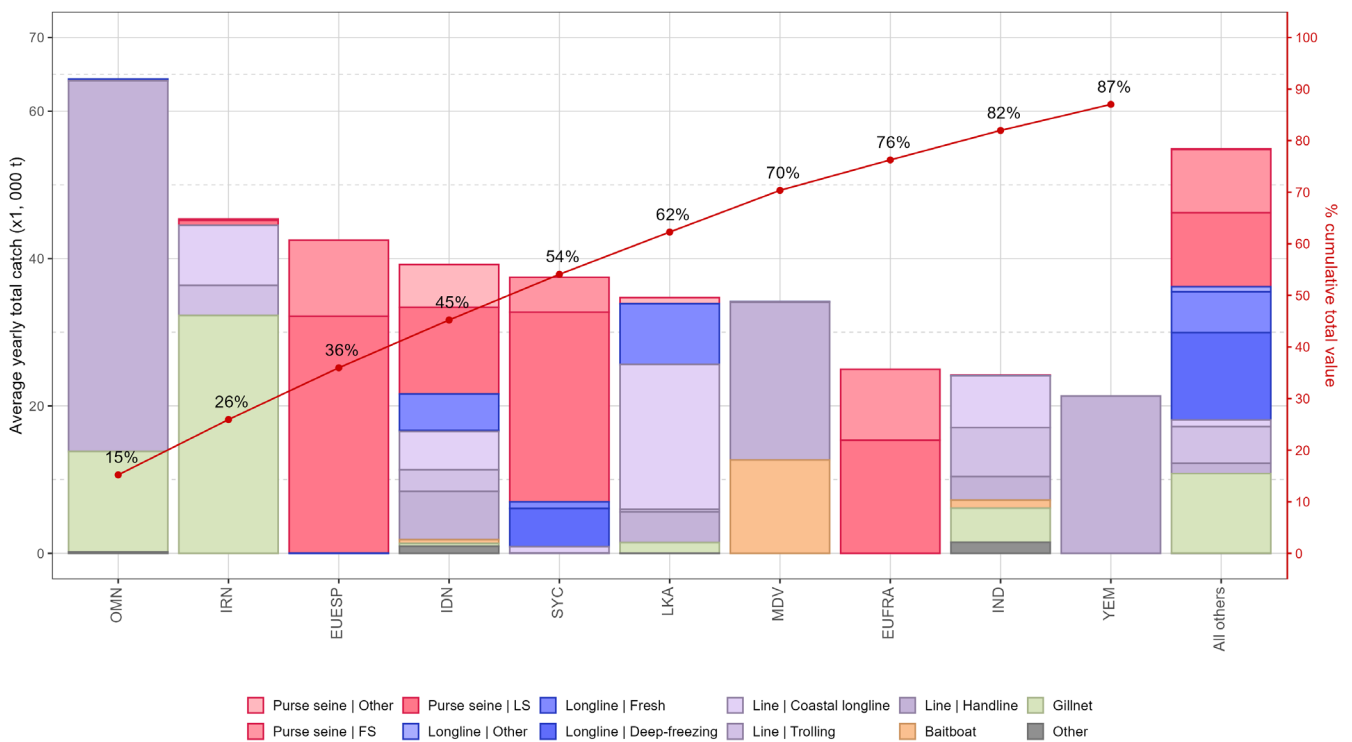
- **Production Maximale Équilibrée (PME)** : l'estimation pour le stock de l'océan Indien est de 421 000 t avec une fourchette comprise entre 416 000 et 430 000 t (**Tableau 1**). Les captures moyennes de la période 2021-2023 (413 000 t) se situaient dans les limites du niveau de la PME récente estimée.
- **Points de référence provisoires** : Étant donné que la Commission a adopté en 2015 de la Résolution 15/10 *Sur des points de référence-cibles et limites provisoires et sur un cadre de décision*, les éléments suivants doivent être notés :
- **Mortalité par pêche**: La mortalité par pêche de 2023 est considérée être de 25% au-dessous du point de référence cible provisoire de  $F_{PME}$ , et au-dessous du point de référence limite provisoire de  $1,4 * F_{PME}$  (**Fig. 4**).
- **Biomasse**: La biomasse du stock reproducteur de 2023 est considérée être de 32 % au-delà du point de référence cible provisoire de  $SB_{PME}$ , et au-delà du point de référence limite provisoire de  $0,4 * SB_{PME}$  (**Fig. 4**).
- **Incertitude quant aux données de capture** - La qualité globale des captures nominales d'albacore présente une grande variabilité de 1950 à 2023. Certaines années, une grande partie des captures nominales d'albacore a dû être estimée et les captures déclarées en utilisant des regroupements d'espèces ou d'engin ont dû être ventilées plus avant. La qualité des données était particulièrement médiocre entre 1994 et 2002 avec moins de 70% des captures nominales totalement ou partiellement déclarées, les principaux problèmes de déclaration provenant des pêches côtières. Le taux de déclaration s'est généralement amélioré au cours de la dernière décennie mais des informations détaillées sur les procédures de collecte des données, qui déterminent la qualité des statistiques des pêches, font toujours défaut.
- **Principales pêcheries (captures annuelles moyennes 2019-2023)** : l'albacore est capturé à la ligne et à la palangre côtière (40%), suivie de la senne (33%) et du filet maillant (15%). Les captures restantes réalisées avec d'autres engins ont contribué à hauteur de 12% aux captures totales ces dernières années (**Fig. 1**). Le **Fig. 8** inclut le diagramme d'impact des pêches.
- **Principales flottilles (captures annuelles moyennes 2019-2023)** : la plupart des captures d'albacore sont attribuées aux navires battant le pavillon du Sultanat d'Oman (15%), de la R.I. d'Iran (11%) et de l'UE-Espagne (10%). Les 32 autres flottilles capturant l'albacore ont contribué à hauteur de 64% aux captures totales ces dernières années (**Fig. 2**).

## Références

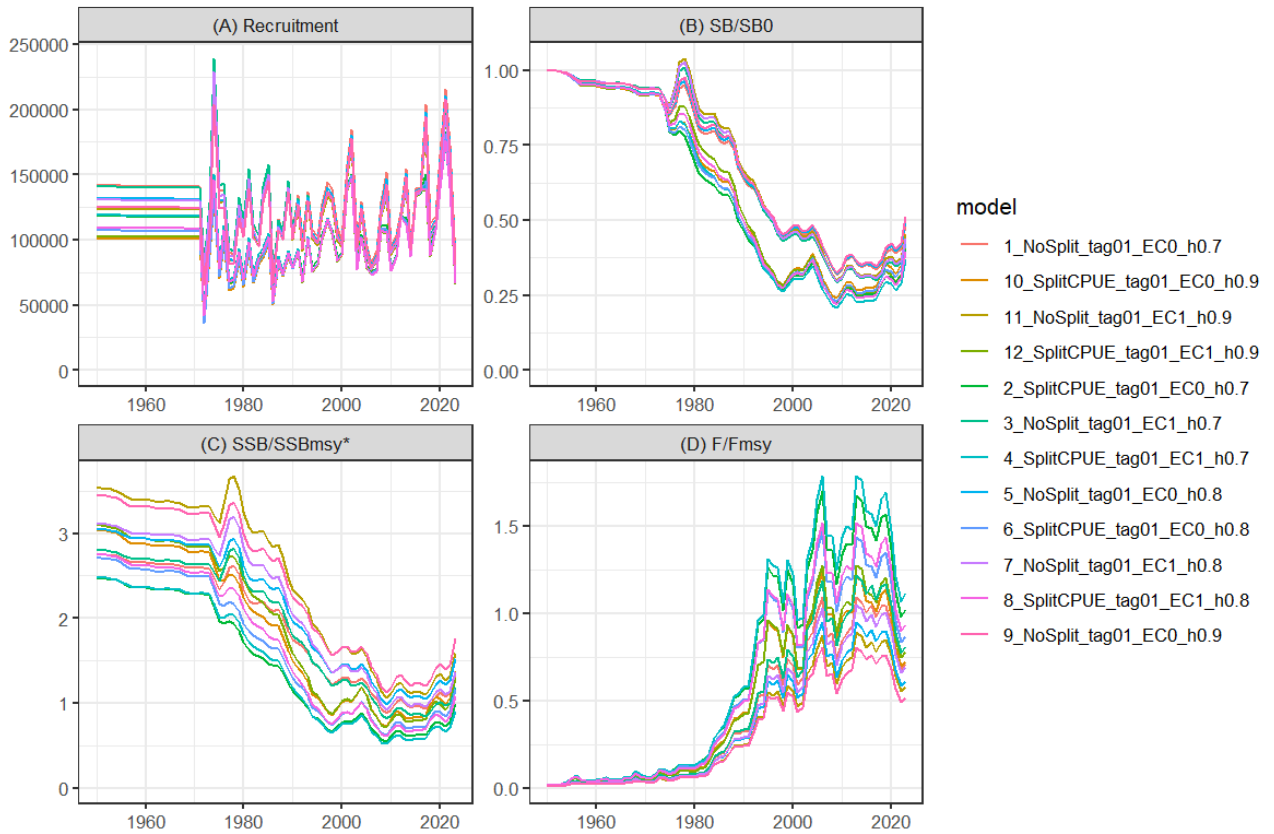
Walter, J., Winker, H., 2020. Projections to create Kobe 2 Strategy Matrices using the multivariate log-normal approximation for Atlantic yellowfin tuna. Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 76(6): 725-739



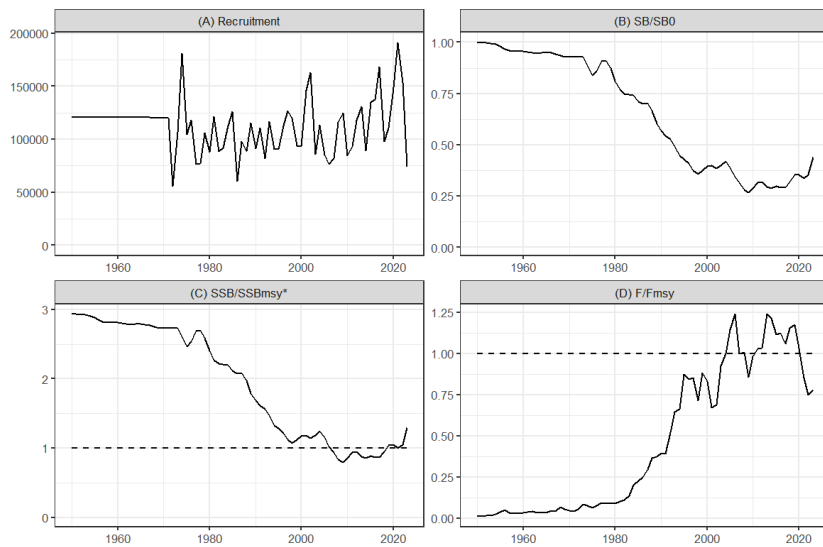
**Fig. 1.** Séries temporelles annuelles (a) des captures nominales cumulées (en tonnes, t) par pêcherie et (b) des captures nominales individuelles (en tonnes, t) par groupe de pêcheries, pour l'albacore au cours de la période 1950-2023. FS = bancs libres ; LS = bancs associés aux objets flottants dérivants. Senne | Autre : senne côtière, senne de type d'association inconnue, senne tournante ; Palangre | Autre : palangres ciblant l'espadon et les requins ; Autre : tous les autres engins de pêche



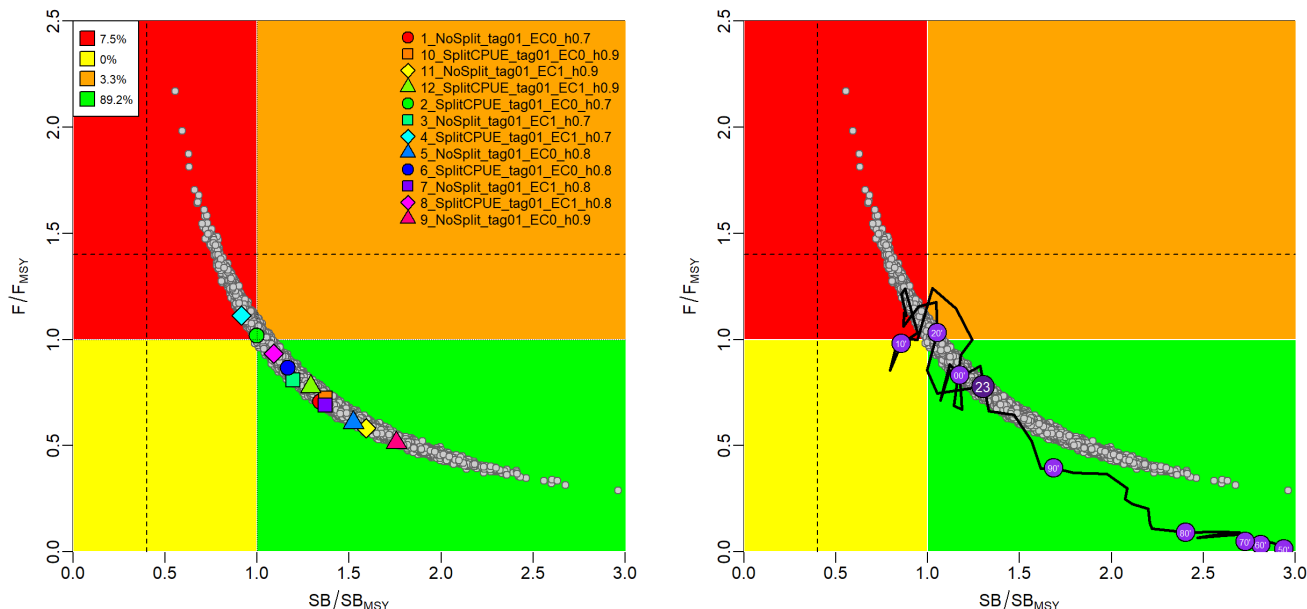
**Fig. 2.** Captures annuelles moyennes (en tonnes, t) d'albacore, par flottille et pêcherie, entre 2019 et 2023, indiquant les captures cumulées par flottille. FS = bancs libres ; LS = bancs associés aux objets flottants dérivants Senne | Autre : senne côtière, senne de type d'association inconnue, senne tournante ; Palangre | Autre : palangres ciblant l'espadon et les requins ; Autre : tous les autres engins de pêche



**Fig 3.** Série temporelle (1950-2023) estimée du recrutement, de la biomasse du stock reproducteur par rapport à la biomasse vierge et à la biomasse du stock reproducteur à la PME et de la mortalité par pêche par rapport à la mortalité par pêche à la PME pour l'albacore d'après les modèles de référence de l'évaluation de 2024.



**Fig 4.** Série temporelle (1950-2023) estimée du recrutement, de la biomasse du stock reproducteur et de la mortalité par pêche pour l'albacore d'après le modèle de référence de l'évaluation de 2024.



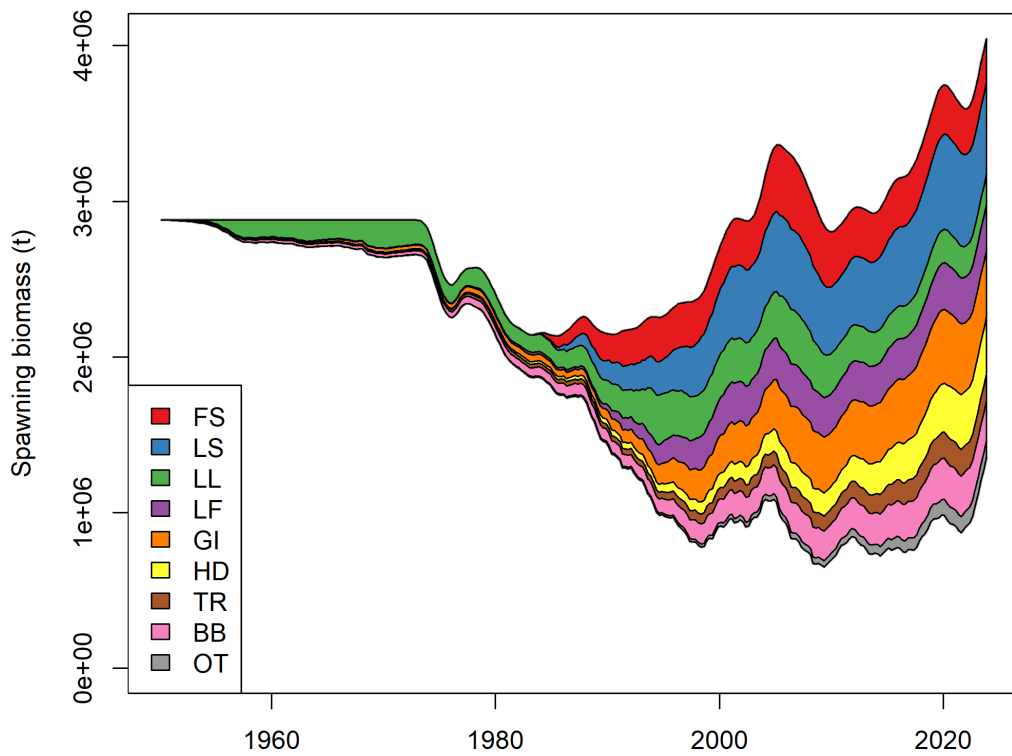
**Fig. 5.** Albacore : Diagramme de Kobe de l'évaluation SS3 pour l'océan Indien : (à gauche) : état du stock actuel (2023) par rapport aux points de référence de  $SB_{PME}$  (axe des x) et de  $F_{PME}$  (axe des y) pour les options des modèle finaux. Les symboles en couleur représentent les estimations de la densité maximum a posteriori (MPD) d'après les modèles individuels. Les points gris représentent l'incertitude statistique d'après les modèles individuels (20 000 répliques de chacun). Les lignes en pointillé représentent les points de référence limites pour l'albacore de l'océan Indien ( $SB_{lim} = 0,4 SB_{PME}$  et  $F_{lim} = 1,4 F_{PME}$ ) : (à droite): trajectoire moyenne du stock d'après la grille de modèles.



**Fig 6.** Indices de PUE standardisés utilisés dans les modèles d'évaluation finaux : Indices des PUE conjoints de la palangre par région, 1975-2023 (les lignes rouges sont les indices utilisés dans l'évaluation de 2021, 1975 – 2020).



**Fig 7.** Trajectoire montrant l'impact de niveaux de captures alternatifs sur la biomasse du stock reproducteur par rapport à la biomasse du stock reproducteur à la PME par rapport au niveau de captures à partir de 2023



**Fig 8.** Diagramme d'impact des pêches : Estimations de la réduction de la biomasse du stock reproducteur due à la pêche dans toutes les régions, attribuée à divers groupes de pêcheries pour le modèle d'évaluation.



**TABLEAU 3.** Albacore : Matrice de stratégie de Kobe II, évaluation de Stock Synthesis. Probabilité de dépasser les points de référence cibles (en haut) et limites (en bas) basés sur la PME pour des projections de captures constantes (par rapport au niveau de capture de 2023, -40%, -30%, -20%, -10%, 0%, +10%, +20%) projetées pour 3 et 10 ans.

<b>Projections de captures alternatives (par rapport au niveau de capture de 2023) et probabilité de dépasser les points de référence cibles basés sur la PME</b> <b>(SB<sub>cible</sub> = SB<sub>PME</sub> ; F<sub>cible</sub> = F<sub>PME</sub>)</b>							
Point de référence et calendrier des projections	60%	70%	80%	90%	100%	110%	120%
SB <sub>2026</sub> < SB <sub>PME</sub>	0	0	0,1	0,1	0,6	1,3	4
F <sub>2026</sub> > F <sub>PME</sub>	0	0	0	0	2,5	11,2	30,9
SB <sub>2033</sub> < SB <sub>PME</sub>	0	0	0	0	0,1	13,1	66,7
F <sub>2033</sub> > F <sub>PME</sub>	0	0	0	0	1,3	31,6	84,9
<b>Projections de captures alternatives (par rapport au niveau de capture de 2023) et probabilité de dépasser les points de référence limites basés sur la PME</b> <b>(SB<sub>lim</sub> = 0,4 SB<sub>PME</sub> ; F<sub>lim</sub> = 1,4 F<sub>PME</sub>)</b>							
Point de référence et calendrier des projections	60%	70%	80%	90%	100%	110%	120%
SB <sub>2026</sub> < SB <sub>Lim</sub>	0	0	0	0	0	0	0
F <sub>2026</sub> > F <sub>Lim</sub>	0	0	0	0	0	0,1	0,9
SB <sub>2033</sub> < SB <sub>Lim</sub>	0	0	0	0	0	0	0
F <sub>2033</sub> > F <sub>Lim</sub>	0	0	0	0	0	0,3	24,1