

**Réexécution de l'évaluation du stock d'albacore de 2024
avec la PUE de la palangre révisée
IOTC-2025-SC28-13**

Giancarlo M. Correa¹, Gorka Merino¹, Agurtzane Urtizberea¹

¹AZTI, Marine Research, Basque Research and Technology Alliance (BRTA), Txatxarramendi ugarteaz/g, 48395 Sukarrieta, Bizkaia, Espagne

1 Contexte

En 2024, le 26^{ème} Groupe de Travail sur les Thons Tropicaux (GTTT) de la Commission des Thons de l'Océan Indien (CTOI) a réalisé l'évaluation du stock d'albacore de l'océan Indien (OI) la plus récente (Urtizberea et al., 2024), en utilisant les données présentées et discutées à la Réunion de préparation des données du GTTT. Les résultats de cette évaluation indiquaient que l'albacore s'était rétabli par rapport à son état de surpêche précédent et le nouvel état, approuvé par la 27^{ème} Session du Comité Scientifique de la CTOI (CS), a été estimé ne pas être surexploité et ne faisant pas l'objet de surpêche (avec une probabilité de 88,8%).

Toutefois, lors du 27^{ème} CS en 2024, plusieurs préoccupations ont été exprimées en ce qui concerne l'indice de PUE de la palangre utilisé dans l'évaluation d'albacore. La préoccupation majeure était la différence dans les valeurs et les tendances, notamment après 1990 et dans la région 1 (OI Nord-Ouest), entre la série de PUE utilisée dans l'évaluation d'albacore de 2021 (Fu et al., 2021) et de 2024 (voir la Figure 16 dans Urtizberea et al. (2024)). Cette différence était inattendue étant donné que les deux indices utilisaient des données agrégées et suivaient un protocole similaire pour réaliser la standardisation des PUE. L'indice de PUE de la palangre de 2024 prédisait un niveau d'abondance plus optimiste après 1990 que l'évaluation de 2021. Par conséquent, le CS a formulé un avis de gestion de précaution uniquement pour 2026 et a demandé une révision de l'indice de PUE de la palangre de 2024 afin d'évaluer ses impacts sur le modèle d'évaluation de l'albacore de l'OI (IOTC, 2024).

Au 27^{ème} GTTT (GTTT27), Kitakado et al. (2025a) ont présenté une révision de l'indice de PUE de la palangre standardisé utilisé dans l'évaluation d'albacore de 2024. Kitakado et al. (2025a) ont détecté une erreur dans le code pour déduire l'indice de PUE de la palangre standardisé en 2024. Cette erreur omettait la première composante du modèle Hurdle, celle qui modélise la probabilité de présence, lors de la prédiction de l'indice de PUE standardisé. Cette erreur est la raison la plus probable de la différence entre les indices de PUE de 2021 et 2024 (Kitakado et al., 2025a). L'indice de PUE de la palangre devait donc être recalculé. Contrairement à 2024, l'indice de PUE de la palangre révisé utilisait un sous-échantillon de données opérationnelles pour la standardisation. Lors du GTTT27, des recommandations ont été formulées à l'effet d'analyser de manière plus approfondie les raisons potentielles des valeurs de PUE extrêmement basses dans la région 3 (OI Sud). Après avoir tenu compte de ces recommandations, Kitakado et al. (2025b) ont présenté une révision finale de l'indice de PUE de la palangre, couvrant la période de 1975 à 2023 comme dans le modèle d'évaluation de 2024.

Dans ce document, nous étudions les impacts de l'indice de PUE de la palangre standardisé révisé, présenté par Kitakado et al. (2025b) sur le résultat, l'état du stock et l'avis de gestion de l'évaluation du stock d'albacore de l'OI, en exécutant la grille finale de l'évaluation d'albacore de 2024 avec la PUE de la palangre révisée.

2 Méthodes

Comme il ressort de la Figure 1, les valeurs et la tendance de la PUE de la palangre révisée, présentée par Kitakado et al. (2025b), sont plus similaires à l'indice de PUE utilisé en 2021, notamment pour la région 1b (OI Nord-Ouest).

Dans l'évaluation d'albacore de l'OI de 2024, la grille finale de modèles se composait de 12 modèles avec trois axes d'incertitude (Urtizberea et al., 2024) :

- Glissement de l'effort dans les indices de PUE de la palangre (LL) par région : taux annuel de

- 0% ou de 0,5%
- Pente : fixe à 0,7 ; 0,8 ; ou 0,9
- Sélectivité de LL : ne variant pas dans le temps ou avec deux blocs temporels : avant et après 2000.

Ces étapes ont été suivies pour réexécuter les modèles de 2024 :

1. Réaliser la mise à l'échelle régionale pour l'indice de PUE de LL révisé de 2025, comme cela avait été effectué en 2024 (voir la Section 4.4.1 dans Urtizberea et al. (2024)).
2. Les indices de PUE de LL par région inclus dans les modèles de la grille finale de 2024 ont été remplacés par les indices de PUE révisés de 2025. Un pré-traitement de la série de PUE révisée de 2025 a été réalisé dépendant de la configuration des modèles. Par exemple, pour les modèles avec un taux de glissement de l'effort de 0,5%, nous l'avons appliqué à la série de PUE avant de les inclure dans le modèle d'évaluation (voir la Section 4.4.3 dans Urtizberea et al. (2024)).
3. Les modèles actualisés de la grille finale ont été réexécutés.
4. Un ensemble de métriques de diagnostics a été calculé (Carvalho et al., 2021) pour comparer la performance des modèles d'évaluation de 2024 et des modèles actualisés de 2025.
5. Les points de référence du Rendement Maximum Durable (RMD) et l'état du stock en 2023 ont été calculés en suivant la procédure de mise à l'échelle réalisée en 2024 (voir la section 7.5 dans Urtizberea et al. (2024)). Cette procédure de mise à l'échelle utilisait les écarts du recrutement des 20 dernières années et vise à actualiser les points de référence par rapport aux conditions les plus récentes.
6. Exécuter une projection sur 10 ans en partant du principe de captures constantes annuelles totales de 421 000 tonnes au cours de la période de projection pour évaluer l'impact de l'avis de gestion soumis en 2024 (IOTC, 2024).

3 Résultats

Il s'est avéré que les estimations du recrutement annuel, de SSB/SSB_{RMD} et de SSB/SSB_0 étaient plus élevées dans les modèles révisés avant 2000, qui étaient plus basses après 2000 par rapport aux modèles de 2024 (Figure 2, Figure 3 et Figure 4). À l'inverse, les estimations de F/F_{RMD} étaient légèrement plus élevées pour les modèles révisés de 2025 après 2000 (Figure 5). Les estimations de F_{2023}/F_{RMD} étaient plus élevées pour les modèles révisés de 2025, alors que la tendance inverse était constatée pour les estimations de SSB_{2023}/SSB_{RMD} (sans et avec mise à l'échelle, Figure 6). En ce qui concerne le RMD, les estimations étaient plus élevées pour les modèles révisés de 2025 lorsque le RMD n'était pas mis à l'échelle ; toutefois, lorsque la mise à l'échelle était réalisée, les valeurs du RMD étaient similaires entre les modèles de 2024 et les modèles révisés de 2025. Les modèles révisés de 2025 estiment une probabilité de se situer dans le quadrant vert du diagramme de Kobe de $\sim 76\%$, ce qui est inférieur de $\sim 13\%$ à l'estimation des modèles de 2024 (Figure 8). La Figure 9 présente la trajectoire de l'état du stock dans le temps pour les deux ensembles de modèles. Le Tableau 1 présente la médiane des points de référence.

En ce qui concerne les diagnostics de performance des modèles, alors que tous les modèles de l'évaluation de 2024 affichaient une tendance significative des écarts du recrutement, nous avons remarqué que cette tendance n'était pas détectée pour plusieurs modèles révisés de 2025 (Tableau 2). Les valeurs du rho de Mohn s'inscrivaient dans la fourchette suggérée par Carvalho et al. (2021) pour les deux ensembles de modèles (Tableau 3), ce qui suggère qu'il n'y avait pas de schémas

rétrospectifs dans les estimations de SSB, de F , du recrutement et de SSB/SSB_{RMD} dans aucun d'entre eux. Le Tableau 4 présente la racine de l'erreur quadratique moyenne (RMSE), qui était généralement inférieure à 40% pour l'ensemble des modèles. Nous avons noté que la RMSE pour la PUE de la palangre était légèrement inférieure pour les modèles de 2024, ce qui pourrait suggérer de meilleurs ajustements à l'indice de PUE. D'autre part, la RMSE pour les données de tailles moyennes était comparable entre les deux ensembles de modèles. En ce qui concerne la capacité de prédiction, les erreurs moyennes absolues échelonnées (MASE) étaient généralement inférieures pour les modèles de 2024, ce qui pourrait suggérer une meilleure capacité de prédiction par rapport aux modèles révisés de 2025 (Tableau 5).

La projection sur 10 ans, supposant des captures annuelles constantes de 421 000 tonnes, produisait une valeur de SSB_{2033}/SSB_{RMD} plus proche de, mais toujours supérieure à, 1 pour les modèles révisés de 2025 (Figure 12). En outre, nous avons observé une plus grande probabilité de $F > F_{RMD}$ et de $SSB < SSB_{RMD}$ en 2026 et 2033 pour les modèles révisés de 2025 par rapport aux modèles de 2024. Néanmoins, ces probabilités étaient toujours inférieures à 30% pour les deux ensembles de modèles (Tableau 6). En ce qui concerne la probabilité d'enfreindre les points de référence limites, les probabilités estimées étaient toujours $< 1\%$ pour les deux ensembles de modèles (Tableau 6).

4 Discussion

Dans ce document, nous avons présenté les impacts de l'indice de PUE de la palangre révisé sur l'état du stock et les résultats de l'évaluation d'albacore de l'OI de 2024. Compte tenu du fait que l'indice de PUE révisé produisait de plus faibles valeurs après ~ 1990 , notamment dans la région 1b (Figure 1), les estimations de la biomasse et de l'état du stock étaient légèrement pires que les résultats de 2024. Toutefois, l'estimation de l'état du stock restait inchangée : pas surexploité et ne faisant pas l'objet de surpêche en 2023. Cependant, la probabilité de se situer dans le quadrant vert du diagramme de Kobe a diminué, passant de $\sim 89\%$ (estimée dans l'évaluation de 2024) à $\sim 76\%$ (estimée dans les modèles révisés de 2025). Lors de la réalisation des projections sur 10 ans supposant des captures annuelles constantes de 421 000 tonnes, la probabilité d'enfreindre les points de référence cibles basés sur le RMD augmentait légèrement pour les modèles révisés de 2025, tant en 2026 qu'en 2033 (Tableau 6), mais demeurait inférieure à 30%. S'agissant de la performance des modèles, les tendances des écarts du recrutement ont été détectées pour tous les modèles dans l'évaluation de 2024, ce qui pourrait indiquer une mauvaise spécification du modèle. Cependant, ces tendances n'étaient pas détectées dans la moitié des modèles révisés de 2025. D'autre part, nous avons constaté de pires ajustements de la PUE et une moindre capacité de prédiction pour les modèles révisés de 2025.

5 Références

- Carvalho, F., Winker, H., Courtney, D., Kapur, M., Kell, L., Cardinale, M., Schirripa, M., Kitakado, T., Yemane, D., Piner, K.R., 2021. A cookbook for using model diagnostics in integrated stock assessments. *Fisheries Research* 240, 105959.
- Fu, D., Urtizberea Ijurco, A., Cardinale, M., Methot, R.D., Hoyle, S.D., Merino, G., 2021. Preliminary Indian Yellowfin tuna stock assessment 1950-2020 (Stock Synthesis) (No. IOTC- 2021-WPTT23-12). Indian Ocean Tuna Commission.
- IOTC, S., 2024. Report of the 27th Session of the IOTC Scientific Committee (No. IOTC-2024- SC27-R). Indian Ocean Tuna Commission, South Africa.
- Kitakado, T., Wang, S.-P., Lee, S.I., Ijima, H., Park, H., Lim, J.-H., Lee, M.K., Tsuda, Y., Nirazuka, S., Tsai,

W.-P., 2025b. Updated joint CPUE indices for yellowfin tuna in the Indian Ocean based on Japanese, Korean, and Taiwanese longline fisheries data up to 2023 (No. IOTC–2025–SC28-12). Indian Ocean Tuna Comission, Shanghai.

Kitakado, T., Wang, S.-P., Lee, S.I., Ijima, H., Park, H., Lim, J.-H., Lee, M.K., Tsuda, Y., Nirazuka, S., Tsai, W.-P., 2025a. Update of joint CPUE indices for yellowfin tunas in the Indian Ocean based on Japanese, Korean and Taiwanese longline fisheries data (up to 2023) (No. IOTC–2025–WPTT27-18). Indian Ocean Tuna Comission, Seychelles.

Urtizberea, A., Correa, G.M., Langley, A.D., Merino, G., Chassot, E., Adam, S., 2024. Stock assessment of yellowfin tuna in the Indian Ocean for 2024 (No. IOTC-2024-WPTT26-11). Indian Ocean Tuna Comission, Seychelles.

6 Tableaux

Tableau 1 : Comparaison des indicateurs concernant l'état du stock entre l'évaluation de 2024 et le modèle révisé de 2025. Les valeurs sont la médiane parmi les modèles de la grille finale. Le RMD et SSB_{RMD} sont indiqués en 1 000 tonnes.

Indicator	Assessment	Value
MSY	2024	421
MSY	Revised 2025	420
SSB _{msy}	2024	1063
SSB _{msy}	Revised 2025	1111
SSB ₂₀₂₃ /SSB _{msy}	2024	1.32
SSB ₂₀₂₃ /SSB _{msy}	Revised 2025	1.18
F ₂₀₂₃ /F _{msy}	2024	0.75
F ₂₀₂₃ /F _{msy}	Revised 2025	0.83

Tableau 2 : Informations sur le gradient final, la vraisemblance totale et la tendance des écarts du recrutement.

Model	Assessment	Max gradient	NLL	Trend in recdevs?
1_NoSplit_tag01_ECo_ho.7	2024	0.002	3756	TRUE
1_NoSplit_tag01_ECo_ho.7	Revised 2025	0.002	4660	FALSE
2_SplitCPUE_tag01_ECo_ho.7	2024	0.012	4213	TRUE
2_SplitCPUE_tag01_ECo_ho.7	Revised 2025	0.016	5110	TRUE
3_NoSplit_tag01_EC1_ho.7	2024	0.001	3757	TRUE
3_NoSplit_tag01_EC1_ho.7	Revised 2025	< 1e-03	4668	FALSE
4_SplitCPUE_tag01_EC1_ho.7	2024	0.004	4193	TRUE
4_SplitCPUE_tag01_EC1_ho.7	Revised 2025	0.079	5110	TRUE
5_NoSplit_tag01_ECo_ho.8	2024	< 1e-03	3751	TRUE
5_NoSplit_tag01_ECo_ho.8	Revised 2025	< 1e-03	4656	FALSE
6_SplitCPUE_tag01_ECo_ho.8	2024	0.048	4183	TRUE
6_SplitCPUE_tag01_ECo_ho.8	Revised 2025	0.066	5102	TRUE
7_NoSplit_tag01_EC1_ho.8	2024	0.001	3753	TRUE
7_NoSplit_tag01_EC1_ho.8	Revised 2025	< 1e-03	4665	FALSE
8_SplitCPUE_tag01_EC1_ho.8	2024	0.002	4184	TRUE
8_SplitCPUE_tag01_EC1_ho.8	Revised 2025	0.036	5103	TRUE
9_NoSplit_tag01_ECo_ho.9	2024	< 1e-03	3748	TRUE
9_NoSplit_tag01_ECo_ho.9	Revised 2025	< 1e-03	4654	FALSE
10_SplitCPUE_tag01_ECo_ho.9	2024	0.025	4177	TRUE
10_SplitCPUE_tag01_ECo_ho.9	Revised 2025	< 1e-03	5118	TRUE
11_NoSplit_tag01_EC1_ho.9	2024	< 1e-03	3750	TRUE
11_NoSplit_tag01_EC1_ho.9	Revised 2025	< 1e-03	4664	FALSE
12_SplitCPUE_tag01_EC1_ho.9	2024	< 1e-03	4178	TRUE
12_SplitCPUE_tag01_EC1_ho.9	Revised 2025	0.007	5133	TRUE

Tableau 3 : Analyse rétrospective de la SSB, de la mortalité par pêche, du recrutement et du ratio de biomasse (SSB/SSB_{RMD}). Les valeurs du rho de Mohn sont indiquées par variable.

Model	Assessment	Mohn rho SSB	Mohn rho F	Mohn rho Rec	Mohn rho Bratio
1_NoSplit_tag01_ECo_ho.7	2024	-0.09	0.23	-0.29	-0.07
1_NoSplit_tag01_ECo_ho.7	Revised 2025	-0.09	0.16	-0.23	-0.07
2_SplitCPUE_tag01_ECo_ho.7	2024	-0.08	0.13	-0.27	-0.04
2_SplitCPUE_tag01_ECo_ho.7	Revised 2025	-0.07	0.15	-0.29	-0.04
3_NoSplit_tag01_EC1_ho.7	2024	-0.06	0.10	-0.19	-0.05
3_NoSplit_tag01_EC1_ho.7	Revised 2025	-0.08	0.12	-0.18	-0.07
4_SplitCPUE_tag01_EC1_ho.7	2024	-0.06	0.10	-0.23	-0.04
4_SplitCPUE_tag01_EC1_ho.7	Revised 2025	-0.03	0.02	-0.20	-0.01
5_NoSplit_tag01_ECo_ho.8	2024	-0.06	0.11	-0.22	-0.05
5_NoSplit_tag01_ECo_ho.8	Revised 2025	-0.09	0.15	-0.21	-0.07
6_SplitCPUE_tag01_ECo_ho.8	2024	-0.05	0.08	-0.23	-0.03
6_SplitCPUE_tag01_ECo_ho.8	Revised 2025	-0.03	0.04	-0.21	-0.02
7_NoSplit_tag01_EC1_ho.8	2024	-0.05	0.08	-0.17	-0.05
7_NoSplit_tag01_EC1_ho.8	Revised 2025	-0.07	0.10	-0.15	-0.06
8_SplitCPUE_tag01_EC1_ho.8	2024	-0.03	0.03	-0.18	-0.02
8_SplitCPUE_tag01_EC1_ho.8	Revised 2025	-0.02	0.00	-0.18	-0.01
9_NoSplit_tag01_ECo_ho.9	2024	-0.06	0.10	-0.21	-0.04
9_NoSplit_tag01_ECo_ho.9	Revised 2025	-0.08	0.11	-0.18	-0.06
10_SplitCPUE_tag01_ECo_ho.9	2024	-0.05	0.06	-0.21	-0.02
10_SplitCPUE_tag01_ECo_ho.9	Revised 2025	-0.04	0.01	-0.19	-0.03
11_NoSplit_tag01_EC1_ho.9	2024	-0.04	0.05	-0.14	-0.04
11_NoSplit_tag01_EC1_ho.9	Revised 2025	-0.06	0.07	-0.13	-0.05
12_SplitCPUE_tag01_EC1_ho.9	2024	-0.07	0.07	-0.16	-0.06
12_SplitCPUE_tag01_EC1_ho.9	Revised 2025	-0.04	0.03	-0.16	-0.01

Tableau 4 : Racine de l'erreur quadratique moyenne (RMSE) pour les indices de PUE et la longueur moyenne. Seules les valeurs combinées de RMSE sont indiquées par configuration des modèles.

Model	Assessment	RMSE	Type
1_NoSplit_tag01_ECo_ho.7	2024	25.2	cpue
1_NoSplit_tag01_ECo_ho.7	Revised 2025	36.7	cpue
1_NoSplit_tag01_ECo_ho.7	2024	13.6	len
1_NoSplit_tag01_ECo_ho.7	Revised 2025	13.8	len
2_SplitCPUE_tag01_ECo_ho.7	2024	25.0	cpue
2_SplitCPUE_tag01_ECo_ho.7	Revised 2025	36.0	cpue
2_SplitCPUE_tag01_ECo_ho.7	2024	13.4	len
2_SplitCPUE_tag01_ECo_ho.7	Revised 2025	13.6	len
3_NoSplit_tag01_EC1_ho.7	2024	25.1	cpue
3_NoSplit_tag01_EC1_ho.7	Revised 2025	36.7	cpue
3_NoSplit_tag01_EC1_ho.7	2024	13.6	len
3_NoSplit_tag01_EC1_ho.7	Revised 2025	13.9	len
4_SplitCPUE_tag01_EC1_ho.7	2024	25.1	cpue
4_SplitCPUE_tag01_EC1_ho.7	Revised 2025	36.0	cpue
4_SplitCPUE_tag01_EC1_ho.7	2024	13.4	len
4_SplitCPUE_tag01_EC1_ho.7	Revised 2025	13.6	len
5_NoSplit_tag01_ECo_ho.8	2024	25.1	cpue
5_NoSplit_tag01_ECo_ho.8	Revised 2025	36.7	cpue
5_NoSplit_tag01_ECo_ho.8	2024	13.6	len
5_NoSplit_tag01_ECo_ho.8	Revised 2025	13.9	len
6_SplitCPUE_tag01_ECo_ho.8	2024	25.0	cpue
6_SplitCPUE_tag01_ECo_ho.8	Revised 2025	36.0	cpue
6_SplitCPUE_tag01_ECo_ho.8	2024	13.4	len
6_SplitCPUE_tag01_ECo_ho.8	Revised 2025	13.6	len
7_NoSplit_tag01_EC1_ho.8	2024	25.1	cpue
7_NoSplit_tag01_EC1_ho.8	Revised 2025	36.7	cpue
7_NoSplit_tag01_EC1_ho.8	2024	13.6	len
7_NoSplit_tag01_EC1_ho.8	Revised 2025	13.9	len
8_SplitCPUE_tag01_EC1_ho.8	2024	25.1	cpue

Tableau 4: Racine de l'erreur quadratique moyenne (RMSE) pour les indices de PUE et la longueur moyenne. Seules les valeurs combinées de RMSE sont indiquées par configuration des modèles.

Model	Assessment	RMSE	Type
8_SplitCPUE_tag01_EC1_ho.8	Revised 2025	36.0	cpue
8_SplitCPUE_tag01_EC1_ho.8	2024	13.4	len
8_SplitCPUE_tag01_EC1_ho.8	Revised 2025	13.6	len
9_NoSplit_tag01_ECo_ho.9	2024	25.1	cpue
9_NoSplit_tag01_ECo_ho.9	Revised 2025	36.7	cpue
9_NoSplit_tag01_ECo_ho.9	2024	13.6	len
9_NoSplit_tag01_ECo_ho.9	Revised 2025	13.9	len
10_SplitCPUE_tag01_ECo_ho.9	2024	25.0	cpue
10_SplitCPUE_tag01_ECo_ho.9	Revised 2025	36.3	cpue
10_SplitCPUE_tag01_ECo_ho.9	2024	13.4	len
10_SplitCPUE_tag01_ECo_ho.9	Revised 2025	13.6	len
11_NoSplit_tag01_EC1_ho.9	2024	25.1	cpue
11_NoSplit_tag01_EC1_ho.9	Revised 2025	36.7	cpue
11_NoSplit_tag01_EC1_ho.9	2024	13.6	len
11_NoSplit_tag01_EC1_ho.9	Revised 2025	13.9	len
12_SplitCPUE_tag01_EC1_ho.9	2024	25.1	cpue
12_SplitCPUE_tag01_EC1_ho.9	Revised 2025	35.9	cpue
12_SplitCPUE_tag01_EC1_ho.9	2024	13.4	len
12_SplitCPUE_tag01_EC1_ho.9	Revised 2025	13.7	len

Tableau 5: Erreur moyenne absolue échelonnée (MASE) pour la PUE. Seules les valeurs conjointes MASE sont indiquées par configuration des modèles.

Model	Assessment	MASE	Type
1_NoSplit_tag01_ECo_ho.7	2024	0.89	cpue
1_NoSplit_tag01_ECo_ho.7	Revised 2025	1.04	cpue
2_SplitCPUE_tag01_ECo_ho.7	2024	0.88	cpue
2_SplitCPUE_tag01_ECo_ho.7	Revised 2025	1.09	cpue
3_NoSplit_tag01_EC1_ho.7	2024	0.84	cpue
3_NoSplit_tag01_EC1_ho.7	Revised 2025	1.03	cpue
4_SplitCPUE_tag01_EC1_ho.7	2024	0.90	cpue
4_SplitCPUE_tag01_EC1_ho.7	Revised 2025	1.08	cpue
5_NoSplit_tag01_ECo_ho.8	2024	0.83	cpue
5_NoSplit_tag01_ECo_ho.8	Revised 2025	1.09	cpue
6_SplitCPUE_tag01_ECo_ho.8	2024	0.87	cpue
6_SplitCPUE_tag01_ECo_ho.8	Revised 2025	1.06	cpue
7_NoSplit_tag01_EC1_ho.8	2024	0.82	cpue
7_NoSplit_tag01_EC1_ho.8	Revised 2025	1.09	cpue
8_SplitCPUE_tag01_EC1_ho.8	2024	0.88	cpue
8_SplitCPUE_tag01_EC1_ho.8	Revised 2025	1.06	cpue
9_NoSplit_tag01_ECo_ho.9	2024	0.84	cpue
9_NoSplit_tag01_ECo_ho.9	Revised 2025	1.07	cpue
10_SplitCPUE_tag01_ECo_ho.9	2024	0.86	cpue
10_SplitCPUE_tag01_ECo_ho.9	Revised 2025	1.06	cpue
11_NoSplit_tag01_EC1_ho.9	2024	0.82	cpue
11_NoSplit_tag01_EC1_ho.9	Revised 2025	1.08	cpue
12_SplitCPUE_tag01_EC1_ho.9	2024	0.97	cpue
12_SplitCPUE_tag01_EC1_ho.9	Revised 2025	1.02	cpue

Tableau 6 : Probabilité d'enfreindre les points de référence cibles et limites basés sur le RMD ($SSB_{lim} = 0,4SSB_{RMD}$ et $F_{lim} = 1,4F_{RMD}$) en supposant des captures constantes de 421 000 tonnes dans la période de projection.

Type	Reference Point and timeframe	Assessment	Probability
Target	F2026>Fmsy	2024	6.4
Target	F2026>Fmsy	Revised 2025	22.5
Target	F2033>Fmsy	2024	10.7
Target	F2033>Fmsy	Revised 2025	29.0
Target	SB2026<SBmsy	2024	0.7
Target	SB2026<SBmsy	Revised 2025	10.3
Target	SB2033<SBmsy	2024	1.2
Target	SB2033<SBmsy	Revised 2025	17.0
Limit	F2026>Flim	2024	0.0
Limit	F2026>Flim	Revised 2025	0.3
Limit	F2033>Flim	2024	0.0
Limit	F2033>Flim	Revised 2025	0.1
Limit	SB2026<SBlim	2024	0.0
Limit	SB2026<SBlim	Revised 2025	0.0
Limit	SB2033<SBlim	2024	0.0
Limit	SB2033<SBlim	Revised 2025	0.0

7 Figures

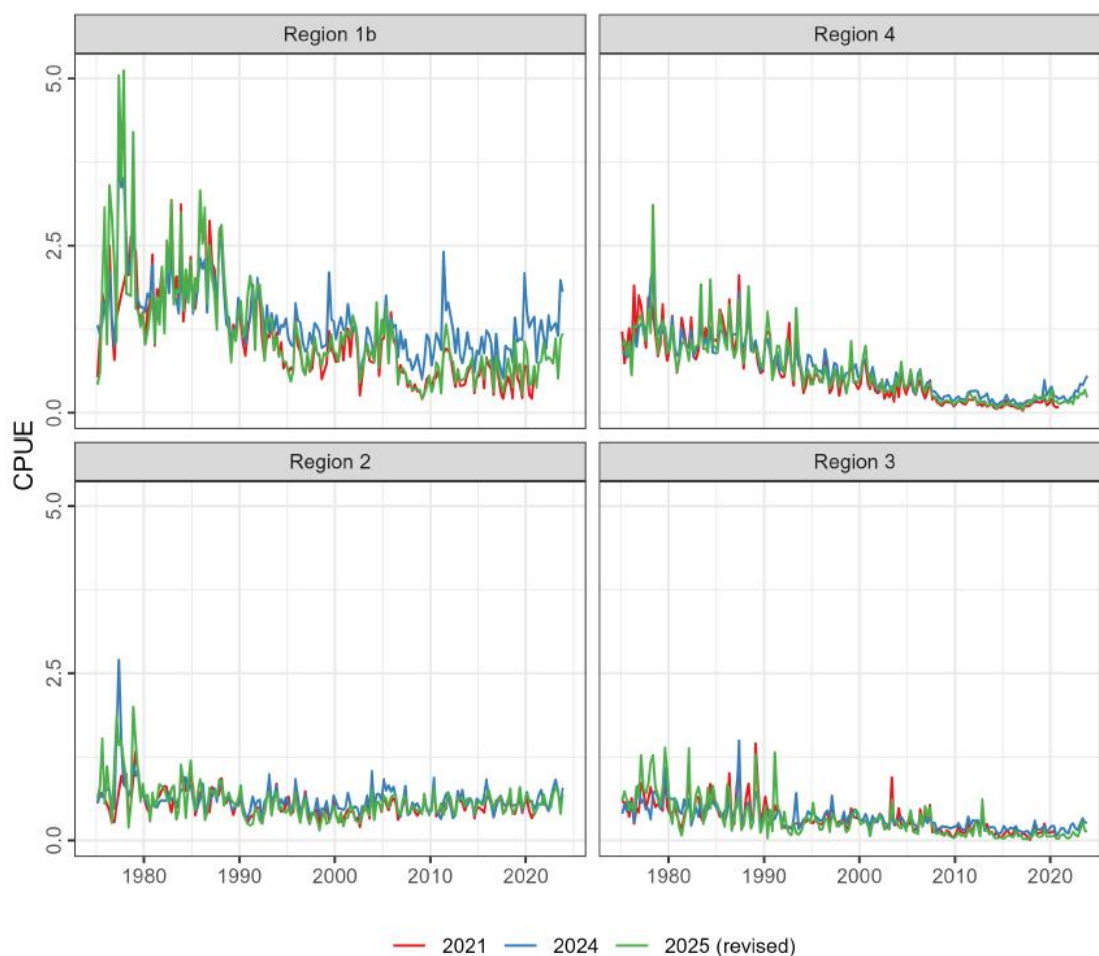


Figure 1: Séries de PUE de la palangre standardisées utilisées dans les évaluations d'albacore de l'OI de 2021 et 2024 par région des modèles. La série de PUE révisée de 2025, présentée par Kitakado et al. (2025b), et utilisée dans ce document est également indiquée. Il est à noter qu'une mise à l'échelle régionale a été réalisée pour les trois indices.



Figure 2: Comparaison des estimations du recrutement entre l'évaluation de 2024 et la révision de 2025. Les valeurs sont indiquées par configuration des modèles et ont été mises à la moyenne par année.

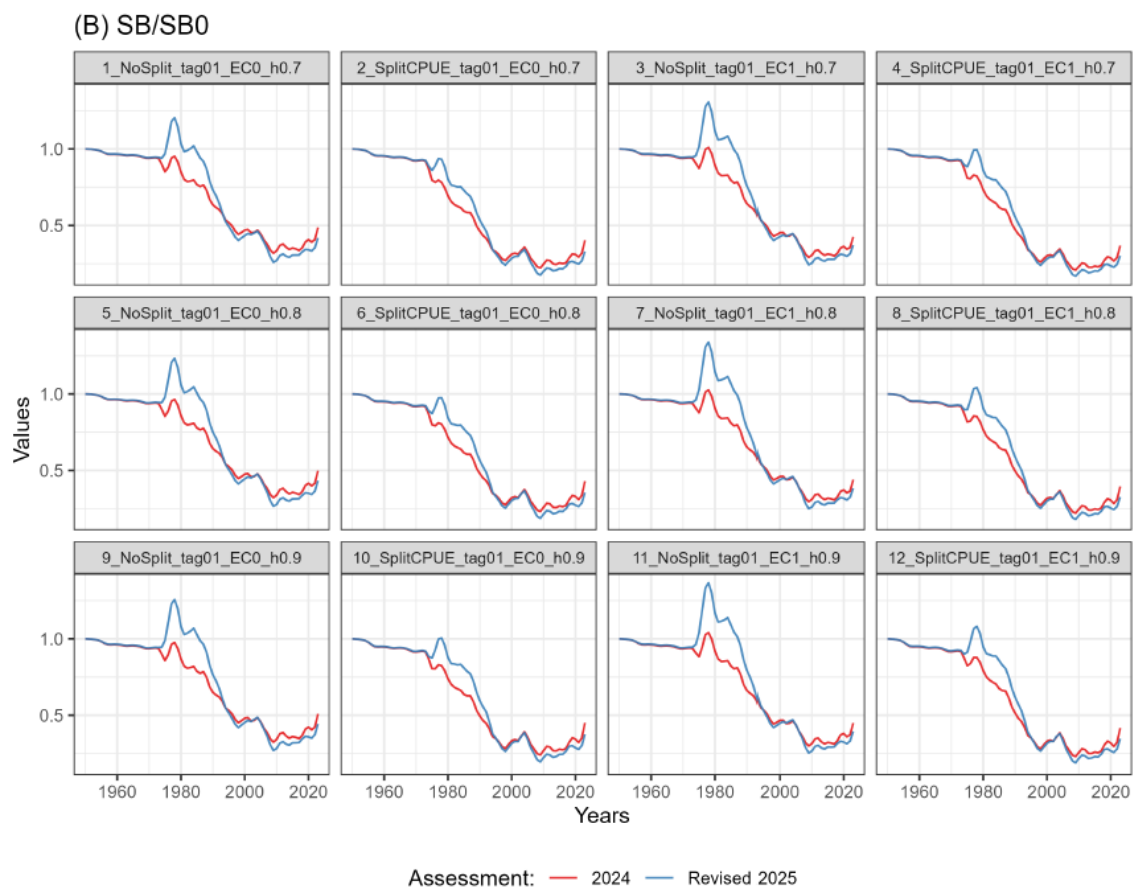


Figure 3: Comparaison des estimations de SSB/SSB₀ entre l'évaluation de 2024 et la révision de 2025. Les valeurs sont indiquées par configuration des modèles et ont été mises à la moyenne par année.

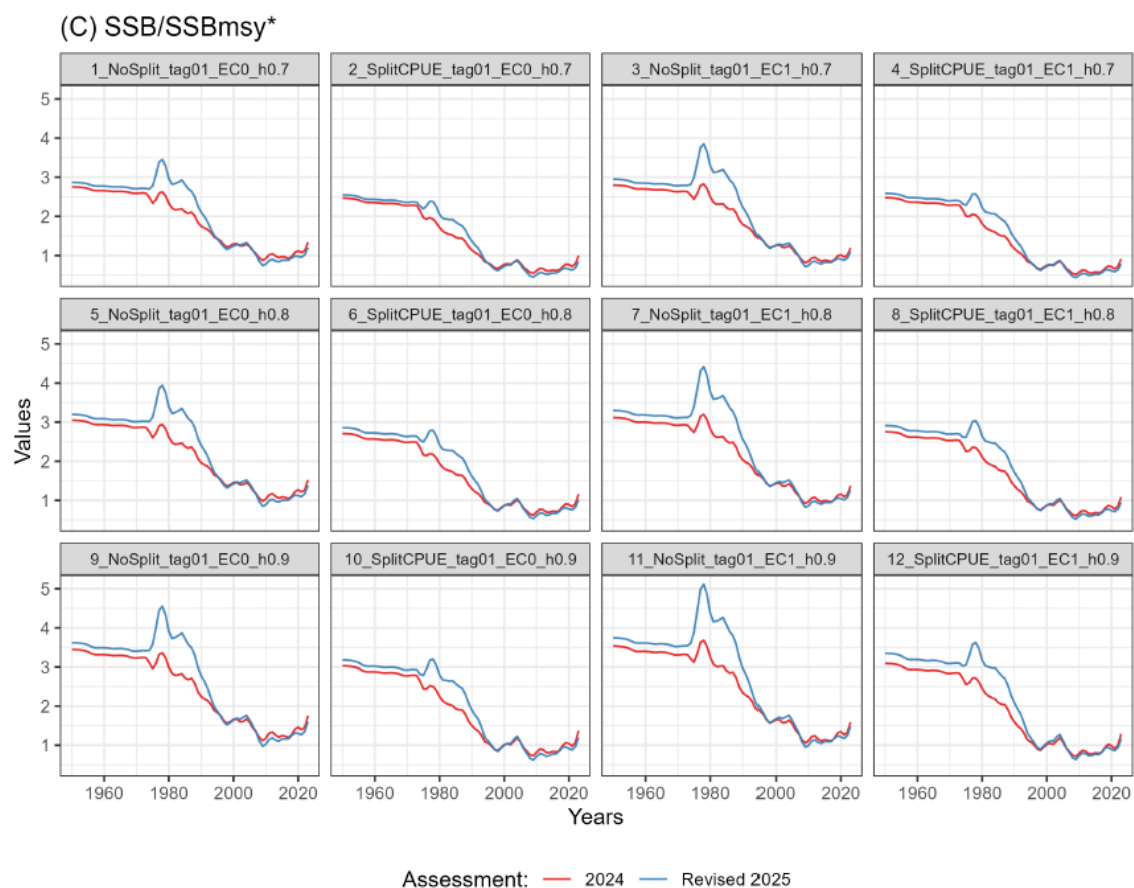


Figure 4: Comparaison des estimations de SSB/SSB_{RMD} entre l'évaluation de 2024 et la révision de 2025. Les valeurs sont indiquées par configuration des modèles et ont été mises à la moyenne par année. SSB_{RMD} a été mise à l'échelle en utilisant les 20 dernières années des écarts du recrutement.

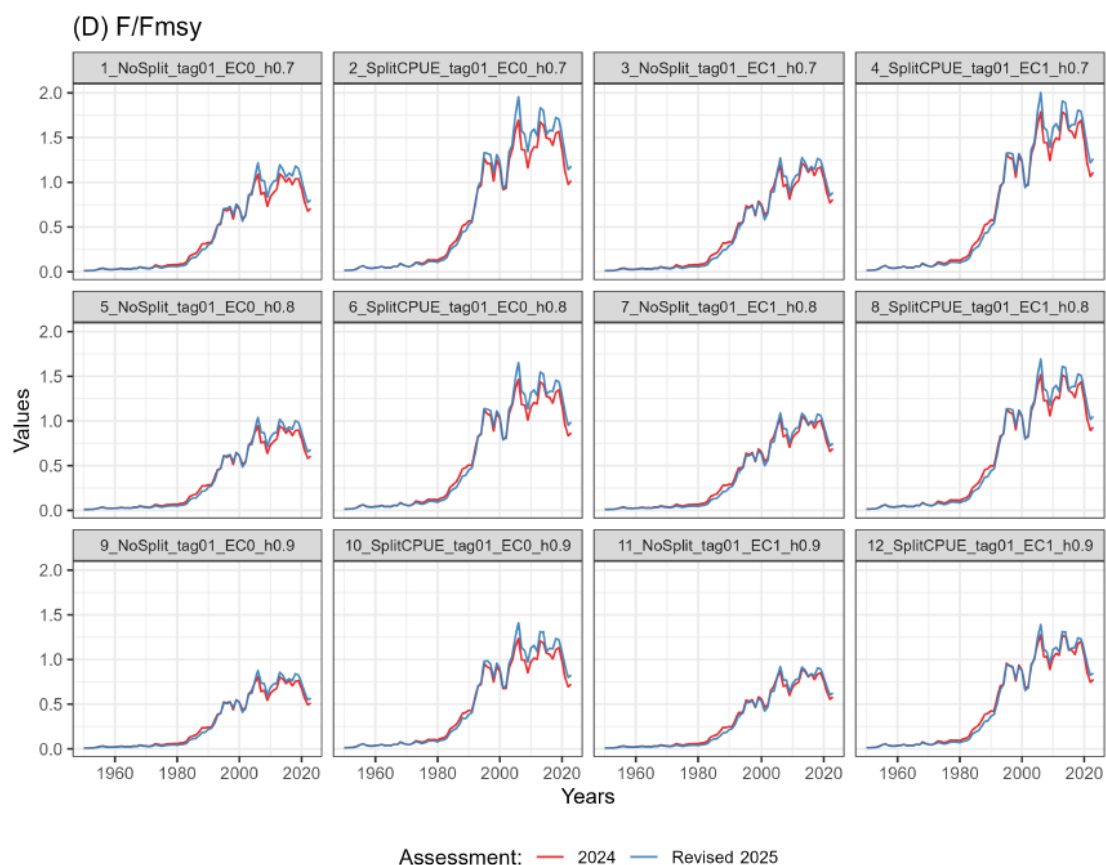


Figure 5: Comparaison des estimations de F/F_{RMD} entre l'évaluation de 2024 et la révision de 2025. Les valeurs sont indiquées par configuration des modèles et ont été mises à la moyenne par année.

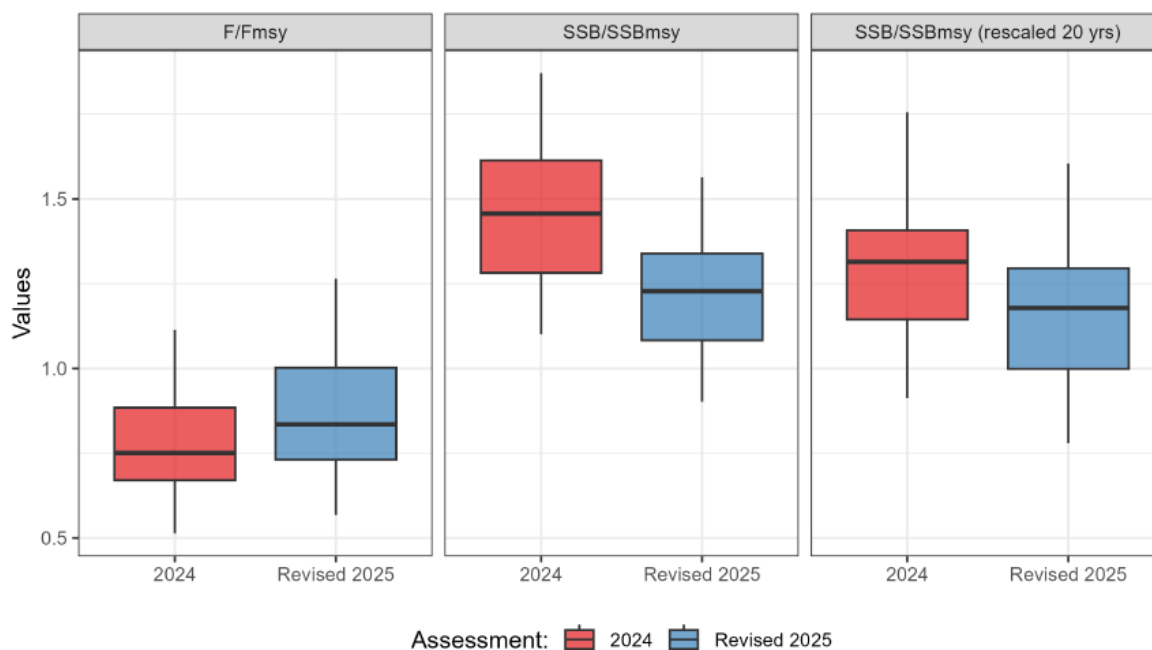


Figure 6: Comparaison des estimations de F_{2023}/F_{RMD} et SSB_{2023}/SSB_{RMD} (sans et avec mise à l'échelle) entre l'évaluation de 2024 et la révision de 2025. Les valeurs dans les diagrammes en boîte à moustache proviennent des 12 modèles de la grille.

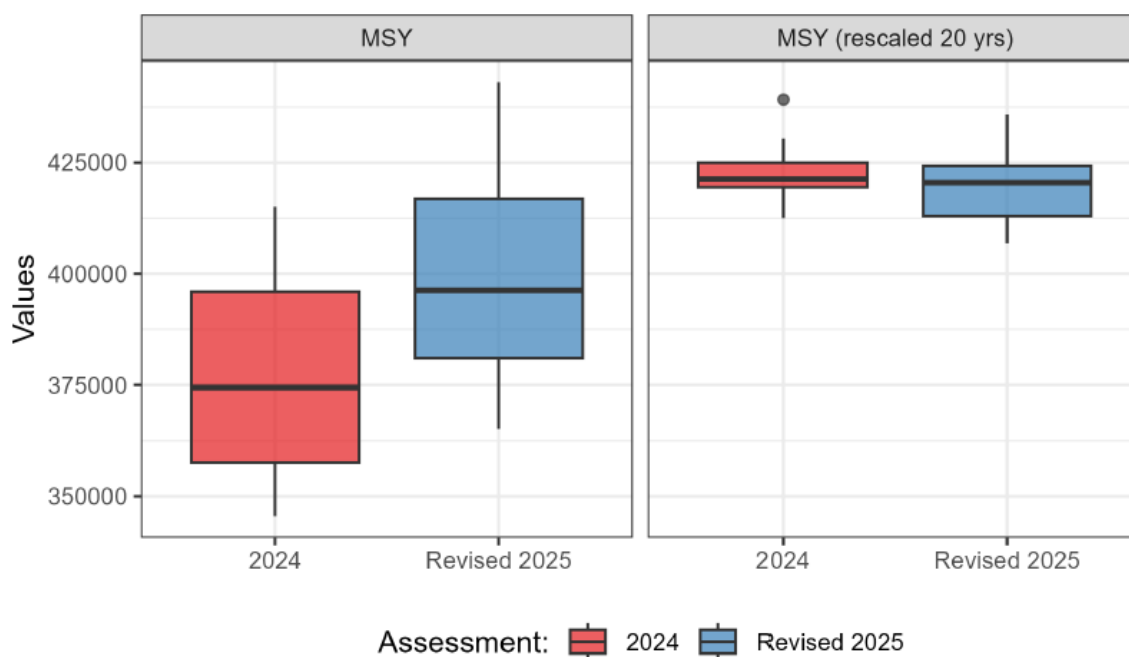


Figure 7: Comparaison des estimations du RMD (sans et avec mise à l'échelle) entre l'évaluation de 2024 et la révision de 2025. Les valeurs dans les diagrammes en boîte à moustache proviennent des 12 modèles de la grille.

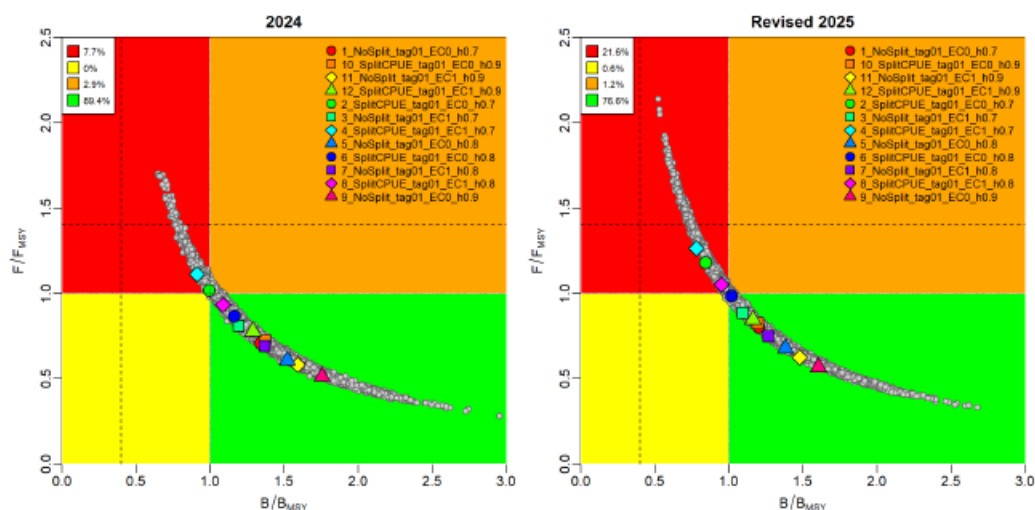


Figure 8: Diagramme de Kobe pour l'évaluation de 2024 (à gauche) et la révision de 2025 (à droite). Les probabilités par quadrant sont également indiquées.

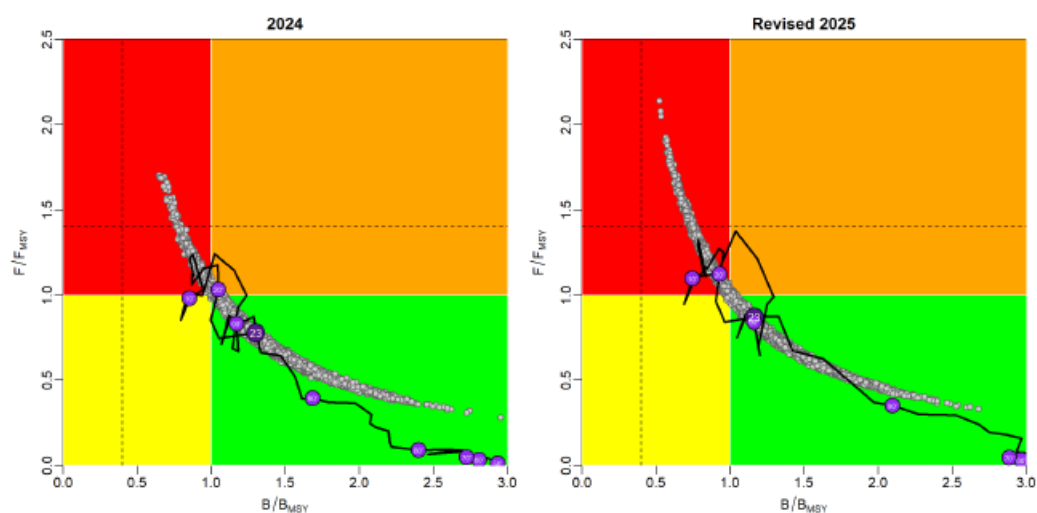


Figure 9: Trajectoire de l'état du stock pour l'évaluation de 2024 (à gauche) et la révision de 2025 (à droite).

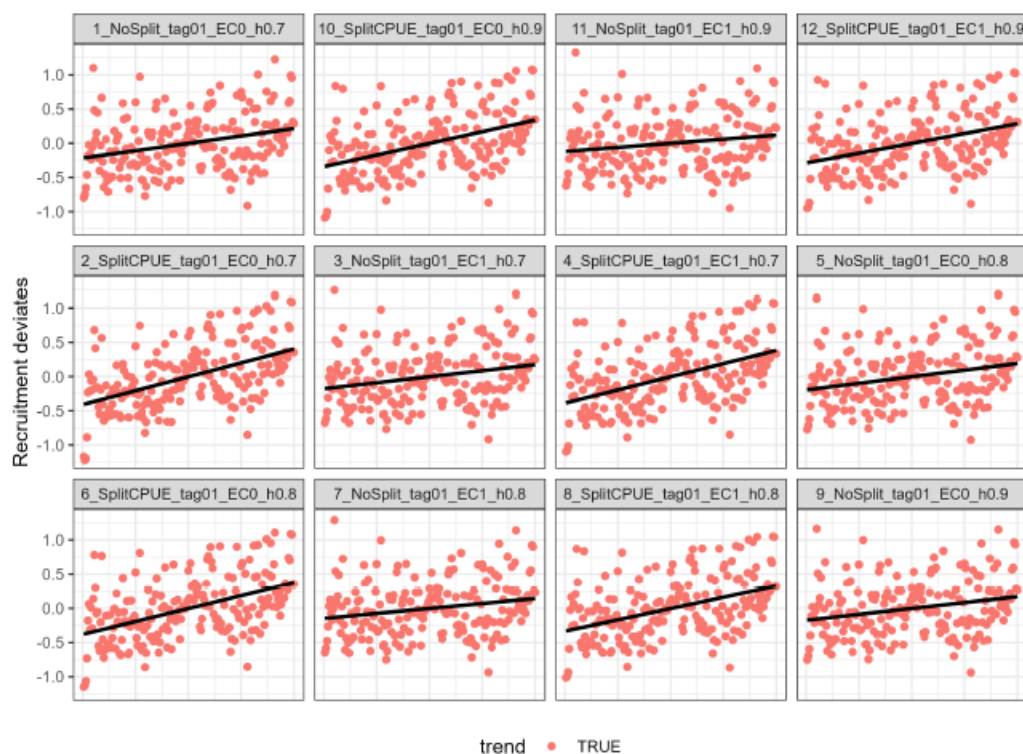


Figure 10: Tendances des écarts du recrutement pour chaque configuration des modèles dans l'évaluation de 2024.

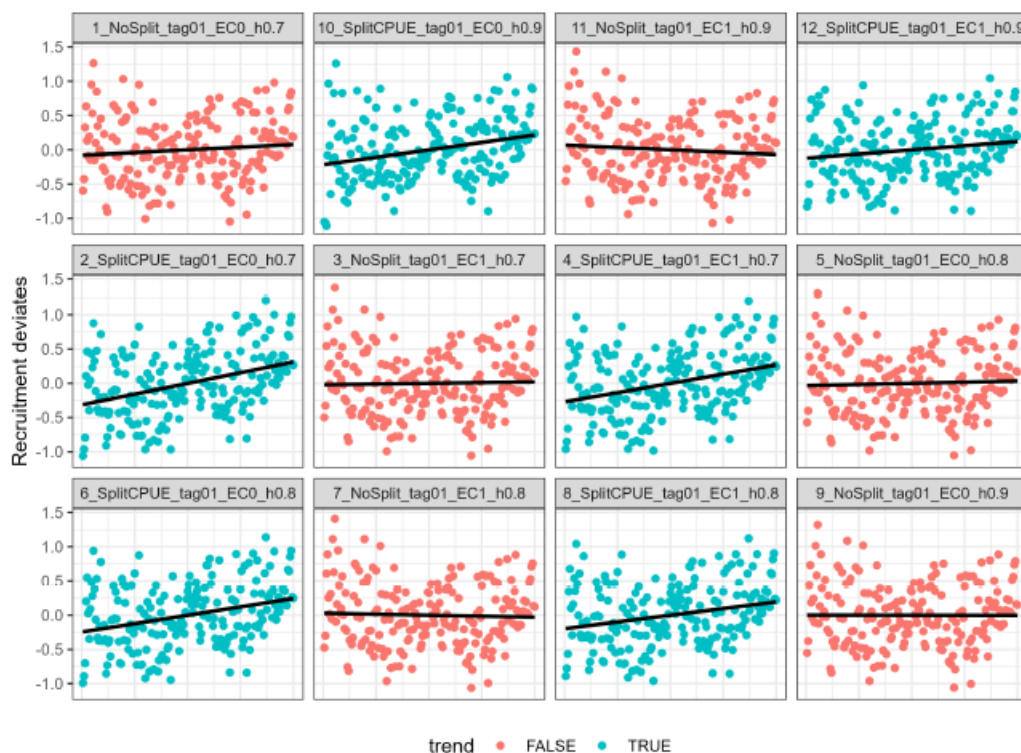


Figure 11: Tendances des écarts du recrutement pour chaque configuration des modèles dans les modèles révisés de 2025.

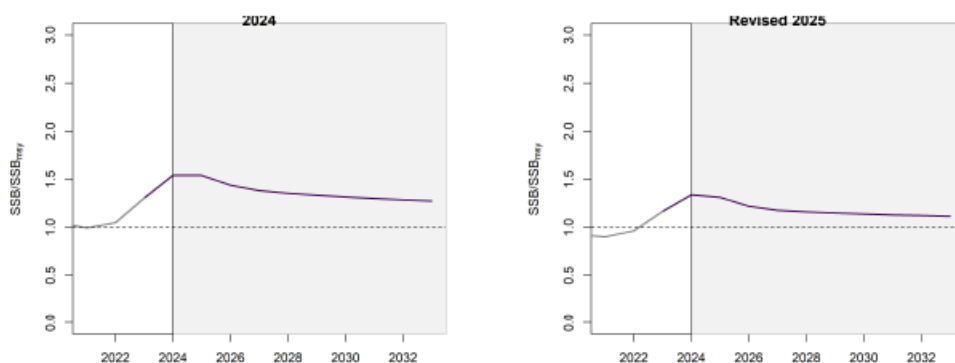


Figure 12: SSB/SSB_{RMD} annuelle projetée en supposant des captures annuelles projetées de 421 000 tonnes pour les modèles de 2024 (à gauche) et les modèles révisés de 2025 (à droite). La ligne grise indique la période du modèle tandis que la ligne violette indique la période de projection (2024-2033).