

MSE pour le thon rouge de l'Atlantique - Résultats, décisions et prochaines étapes

Résumé exécutif

Ce document présente les résultats actualisés du processus d'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) pour le thon rouge de l'Atlantique à partir de nouvelles analyses réalisées pour donner suite aux commentaires fournis lors de la deuxième réunion intersessions de la Sous-commission 2 sur l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) pour le thon rouge (BFT) tenue en ligne les 9 et 10 mai 2022. L'intention est de fournir suffisamment d'informations pour faciliter la discussion entre les scientifiques, les gestionnaires des pêches et les parties prenantes, ainsi que les décideurs, lors de la troisième réunion intersessions de la Sous-commission 2 sur l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) pour le thon rouge (BFT) qui aura lieu en ligne le 14 juillet 2022.

Procédures de gestion potentielles (CMP)

Il existe actuellement six procédures de gestion potentielles (CMP) que le SCRS est en train de développer (**tableau 1**). Elles calculent toutes des totaux de prises admissibles (TAC) distincts pour les zones de gestion Ouest et Est. Le SCRS a examiné rigoureusement tous les indices disponibles occidentaux et orientaux. À la suite de cet examen, deux indices ont été jugés inutilisables dans leur état actuel comme entrée dans les CMP. Par la suite, le choix des indices utilisés dans chaque CMP a été laissé à la discréétion des développeurs, l'accent étant mis sur la question de savoir si les CMP sont performantes lorsqu'elles utilisent ces indices. Nous présentons les résultats récents de six CMP afin de montrer les compromis de performance clés pour les objectifs de gestion dans un diagramme de type patchwork (**figure 1**) qui classe les résultats les plus récents de ces CMP sur cinq statistiques de performance clés pour l'Est et l'Ouest. Un deuxième diagramme (**figure 2**) comprend 10 statistiques supplémentaires à des fins de référence. Les statistiques de performance sont décrites dans le **tableau 2**.

L'ordre du jour de la troisième réunion intersessions de la Sous-commission 2 sur l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) pour le thon rouge (BFT) (en ligne, 14 juillet 2022) prévoit quatre points de décision principaux.

- Point de décision n°1 (point 6a du PA2_BFT_MSE_JUL_01/i2022) : « Cycle de gestion de 2 ans ou de 3 ans et stabilité symétrique ».
 - Des cycles de gestion de 3 ans ont été testés pour 2 CMP : BR et TC. Les résultats des variantes de la CMP BR calibrées sur une valeur commune de LD*15 sont présentés dans le **tableau 3** et résumés ci-dessous.
 - Le cycle de trois ans a été plus lent à réagir aux signaux de réduction du TAC et a donc présenté un état de la biomasse inférieur au percentile 50 (Br30) et une AvC30 légèrement réduite, associés à une variabilité légèrement plus élevée des changements de TAC.
 - Pour compenser, le SCRS a exploré des réductions de TAC admissibles plus importantes (stabilité de +20%/-35%) qui ont légèrement amélioré l'état de Br30 pour les stocks de l'Est et de l'Ouest.
 - La performance n'était que légèrement inférieure et les considérations pratiques (stabilité, charge administrative réduite) pourraient soutenir un cycle de gestion de 3 ans ; *cette décision devrait être prise à cette réunion afin de faciliter le développement ultérieur de la CMP et le SCRS note que la mise en œuvre de cette décision prendra du temps pour tous les développeurs.*
 - Lors de la deuxième réunion intersessions de la Sous-commission 2 sur l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) pour le thon rouge (BFT) tenue en ligne les 9 et 10 mai 2022, il a été demandé au SCRS d'évaluer une disposition de stabilité symétrique de +/-20% par rapport à la disposition par défaut +20%/-30%. L'option +20/-20 était plus lente à mettre en œuvre les diminutions de TAC nécessaires et présentait donc une performance de la production et de la biomasse inférieure (c'est-à-dire un risque plus élevé) (**tableau 4**). Le SCRS n'a pas encore évalué l'option +20/-20 avec un cycle de trois ans, mais il s'attend à ce que la performance soit moins bonne, étant donné que même l'option +20/-30 n'a pas obtenu une performance satisfaisante en termes d'exigences B_{LIM} convenues. Néanmoins, pour faciliter le futur développement de la CMP, *la Sous-commission 2 devrait décider lors de cette réunion si des dispositions de stabilité symétrique sont nécessaires.*

- Point de décision n°2 (Point 6b du PA2_BFT_MSE_JUL_01/i2022) : « Incorporation de l'introduction progressive par défaut ».
 - Conformément aux directives de la Sous-commission 2 fournies en mai, toutes les CMP ont été testées avec une introduction progressive (c'est-à-dire en limitant tout changement de TAC à la baisse à 10 % pendant les deux premiers cycles de gestion de deux ans). L'introduction progressive n'a fait que peu de différence dans les résultats à long terme de la biomasse (risque) ou de la production et est donc confirmée comme une approche viable ; *cette décision devrait être prise lors de cette réunion pour faciliter le développement ultérieur des CMP.*
- Point de décision n°3 (Point 6c du PA2_BFT_MSE_JUL_01/i2022) : « Suppression des CMP qui ne respectent pas les seuils définis lors de la deuxième réunion intersessions de la Sous-commission 2 sur la MSE pour le thon rouge (9 et 10 mai 2022) ».
 - Épuisement le plus faible, LD* (>15% de probabilité de tomber en dessous de B_{LIM} , c'est-à-dire 40% de la SSB_{PME} dynamique)
 - Deux CMP (c.-à-d. EA et TN) ont été retirées par leurs développeurs en raison de difficultés à atteindre ce seuil de LD* 15 % ; *la décision de supprimer ces CMP a été prise par leurs développeurs de sorte qu'aucune décision n'est nécessaire de la part de la Sous-commission 2.*
 - 60% PGK (c'est-à-dire la probabilité d'être dans le quadrant vert de la matrice de Kobe à l'année 30).
 - Les six CMP atteignent ou atteignent presque cet objectif (**figure 1**) pour le niveau de calibrage par défaut (médiane de Br30 de 1,25 pour le stock occidental et de 1,50 pour le stock oriental).
- Point de décision n°4 : Elimination des CMP les moins performantes
 - Sur les six CMP présentées, la Sous-commission 2 souhaite-t-elle en éliminer certaines maintenant ? *Le SCRS ne s'attend pas à ce qu'une suppression soit réalisée maintenant.*
 - En examinant les diagrammes de type patchwork des **figures 1 et 2**, la Sous-commission 2 considère-t-elle que certaines statistiques ou tendances de performance sont indésirables, préoccupantes ou inacceptables ?

Nous sollicitons également des commentaires sur les points suivants relatifs à la structure et au comportement des CMP et sur la voie à suivre :

- Préférences concernant la trajectoire de la production
 - La forte abondance récente devrait entraîner une augmentation des captures (tant à l'Est qu'à l'Ouest) à court terme, suivie d'un déclin. Faut-il étudier la possibilité de réduire la taille du pic de cette impulsion dans les TAC pour l'étaler sur une plus longue période ?
- Sélection des indices pour les CMP
 - Nombre d'indices: Certaines CMP utilisent les 10 indices approuvés pour fixer les TAC, tandis que d'autres n'en utilisent que deux par zone de gestion (**figure 1**).
- Calibrage des performances
 - Le SCRS discutera du processus de calibrage des performances afin d'obtenir des performances de production plus élevées tout en respectant les objectifs minimaux de sécurité et de statut.
- Processus permettant d'obtenir un retour d'information de la part des CPC sur les préférences des parties prenantes concernant les décisions sur les CMP (voir également les prochaines étapes ci-dessous).
 - Comment le SCRS peut-il contribuer à la sensibilisation des parties prenantes envisagée par les CPC ?

Prochaines étapes

Après la troisième réunion intersessions de la Sous-commission 2 sur l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE) pour le thon rouge (BFT) (14 juillet 2022), la Sous-commission 2 se réunira encore une fois, le 14 octobre, avant la plénière de la Commission. Cette réunion aura lieu après les réunions de septembre du Sous-groupe technique du SCRS sur la MSE pour le thon rouge, du Groupe d'espèces sur le thon rouge et de la réunion plénière du SCRS. Le Groupe d'espèces sur le thon rouge espère également organiser d'autres réunions des ambassadeurs (provisoirement, fin juillet et début octobre) en anglais, français et espagnol, et certains documents de synthèse sont disponibles en arabe.

Autres ressources

[Page de garde de la MSE pour le thon rouge de l'Atlantique, incluant l'application interactive Shiny](#) (en anglais uniquement)

- [Résultats et représentation graphique des CMP](#)
- [Aperçu des performances des CMP au moyen de diagrammes de type patchwork](#)
- [Aperçu des performances des CMP au moyen de diagrammes en toile d'araignée](#)

[Supports de communication sur la MSE du site Harveststrategies.org](#) (plusieurs langues y compris l'arabe)

Tableau 1. Tableau des procédures de gestion potentielles (CMP) Tous les indices sont référencés à la fin du tableau.

CMP	Indices utilisés		Description détaillée	Points forts/points faibles	Bibliographie
	EST	OUEST			
FO	FR AER SUV2 JPN LL NEAtl2 W-MED LAR SUV	US RR 66-144, CAN SWNS RR US-MEX GOM PLL	Utilise une estimation de F0,1 appliquée à une estimation de la biomasse pour fournir un avis sur le TAC. L'estimation de F0,1 est basée sur l'abondance relative des poissons jeunes, moyens et âgés pour chaque zone (qui est renseignée à partir des indices des zones notées à gauche). La biomasse estimée pour chaque zone est obtenue à partir d'un indice de cette zone et d'une période d'années de référence.	Points forts : - obtient de bons résultats pour plusieurs indicateurs et - utilise des indices qui représentent diverses classes d'âge pour calculer le TAC.	SCRS/2020/144 SCRS/2021/122 - WBFT
AI	Tous	Tous	Un réseau neuronal artificiel est entraîné sur des données projetées simulées pour tous les indices (des deux côtés de l'océan) et une valeur de gestion V, c'est-à-dire la biomasse vulnérable simulée réelle dans chaque zone multipliée par une règle de contrôle de l'exploitation. Une fois entraîné, le réseau neuronal peut prédire V à l'aide de nouvelles données d'indice (simulées ou réelles). Le TAC spécifique à la zone est alors calculé comme une fraction constante de V.	Points forts : - obtient de bons résultats pour plusieurs indicateurs et - utilise tous les indices. Points faibles : - n'a pas de relation claire entre les valeurs d'indice et le TAC, en raison de la composante d'apprentissage automatique et - a du mal à atteindre LD et PGK	SCRS/2021/028
BR	Tous	Tous	Les TAC sont fixés sur la base des taux de capture relatifs (avec une légère dépendance temporelle initiale) d'une année de référence (2018) appliqués à la moyenne mobile sur deux ans d'un indice d'abondance principal combiné pour chacune des zones Ouest et Est. Ces indices principaux sont des moyennes pondérées des indices disponibles pour la zone en fonction de leurs variances et pour obtenir des tendances de TAC plus lisses dans le temps.	Points forts : - bons résultats pour la plupart des indicateurs et - utilise tous les indices.	SCRS/2021/121 SCRS/2021/152 - WBFT SCRS/2022/082 SCRS/2022/126
LW	W-MED LAR SUV JPN LL NEAtl2	GOM LAR SUV MEXUS_LL	LW utilise une moyenne sur 3 ans des prises divisées par la SSB relative pour estimer un taux de capture constant. Les quatre indices de gauche sont utilisés pour la zone Ouest afin de tenir compte du mélange des stocks ; Med larval et JPN East LL sont utilisés pour la zone Est.	Points forts : - obtient de bons résultats pour plusieurs indicateurs. Points faibles : - a eu du mal à atteindre certains des seuils identifiés par la Sous-commission 2 pour PGK.	SCRS/2021/127
PW	W-MED LAR SUV JPN LL NEAtl2	GOM LAR SUV MEXUS_LL	Comme pour LW, PW utilise les indices de l'Est et de l'Ouest (comme indiqué à gauche) pour obtenir un taux d'exploitation constant. Il ajuste le TAC de l'Ouest en fonction des indices de l'Est en partant du principe que les TAC de l'Ouest sont soutenus par le mélange de l'Est.	Points forts : - obtient de bons résultats pour plusieurs indicateurs. Points faibles :	SCRS/2021/155 SCRS/2022/078

				- mauvaises stabilité et production.	
TC	MOR POR TRAP JPN LL NEAtl2 W-MED LAR SUV GBYP AER SUV BAR	US RR 66-144 JPN_LL_West2 GOM_LAR_SUV	Deux indices des pêches pour chaque zone (Ouest : JPN_LL_West2, US_RR_66_144. Est : JPN_LL_NEAtl2, MOR_POR_TRAP) et trois indices indépendants des pêches spécifiques au stock (Ouest : GOM_LAR_SUV. Est : MED_LAR_SUV, GBYP_AER_SUV_BAR) sont utilisés pour prédire la biomasse de la zone en postulant un taux fixe de mélange des stocks (par exemple, une fraction fixe du stock de l'Est entre dans la zone Ouest). Le TAC est calculé pour chaque zone en multipliant la biomasse prédictive de la zone par un taux de capture constant.	Points forts : - stabilité plus élevée Points faibles : - La stabilité accrue entraîne une biomasse et des performances de production légèrement inférieures.	SCRS/2020/150 SCRS/2020/165 - BILL

Indices de l'Est : FR AER SUV2 – Prospection aérienne française en Méditerranée ; JPN LL NEAtl2 – Indice palangrier du Japon dans l'Atlantique Nord-Est ; W-MED LAR SUV – Prospection larvaire en Méditerranée occidentale ; MOR POR Trap – Indice des madragues marocaines-portugaises; GBYP AER SUV BAR – Indice de prospection aérienne du GBYP aux Baléares.

Indices de l'Ouest : US RR 66-144 – Indice de canne et moulinet de la pêche récréative des États-Unis pour des poissons de 66-144 cm ; CAN SWNS RR – Indice canadien de la pêche à la ligne à main l'océan Atlantique Sud-Ouest de la Nouvelle-Écosse ; US-MEX GOM PLL – Indice palangrier combiné du Mexique et des États-Unis pour le golfe du Mexique ; GOM LAR SUV – Indice larvaire des États-Unis du golfe du Mexique ; JPN LL West2 - Indice palangrier du Japon dans l'Atlantique Ouest.

Tableau 2. Tableau des objectifs de gestion opérationnels et statistiques des performances

<i>Objectifs de gestion (Rés. 18-03) + orientation fournie par la Sous-commission 2 en mai 2022</i>	<i>Statistiques de performance principales (objectif de calibrage et diagramme patchwork n°1)</i>	<i>Statistiques de performance secondaires (diagramme patchwork n°2)</i>
État Le stock devrait avoir une probabilité supérieure à [60] % de se situer dans le quadrant vert de la matrice de Kobe. (À évaluer à des points intermédiaires entre zéro et 30 ans, et à la fin de la période de 30 ans).	Br30 - Br [c.-à-d. ratio de biomasse, ou biomasse du stock reproducteur (SSB) par rapport à la SSB _{PME} dynamique ¹] après 30 ans. PGK : probabilité de se situer dans le quadrant vert de Kobe (c'est-à-dire SSB>dSSB _{PME} et U<U _{PME} ²) lors de la trentième année.	AvgBr - moyenne du ratio de biomasse sur les années de projection 11-30. Br20 - Br après 20 ans. POF - Probabilité de surpêche (U > U _{PME}) après 30 ans de projection. PNRK - Probabilité de ne pas se situer dans le quadrant rouge de Kobe (SSB > SSB _{PME} ou U < U _{PME}) après 30 ans de projection. OFT - tendance de surexploitation, tendance de la SSB si Br30<1. PrpOF - Proportion U > U _{PME} (c.-à-d. probabilité de surpêche pendant les années de projection 1-30). (<i>Cf. présentation. Non inclus actuellement dans le diagramme de type patchwork</i>). AvUrel - moyenne de U/U _{PME} pour les années de projection 1-30. (<i>Cf. présentation. Non inclus actuellement dans le diagramme de type patchwork</i>). U/U_{PME} - taux d'exploitation (U) dans la biomasse divisé par le taux d'exploitation au niveau de la PME (<i>Illustré comme une trajectoire dans la présentation plutôt que dans un diagramme de type patchwork</i>).
Sécurité Il ne devrait pas y avoir plus de [15 %] de probabilité que le stock chute en dessous de B _{LIM} à n'importe quel moment des années de projection 11-30.	LD* - Épuisement le plus faible (c'est-à-dire la SSB par rapport à la SSB _{PME} dynamique) au cours des années 11 à 30 de la période de projection. La valeur de LD* est évaluée par rapport au B _{LIM} proposé par le SCRS (40% de la SSB _{PME} dynamique) ³ LD5%, LD10% et LD15% seront toutes évaluées: LD15% dans le diagramme n°1 et LD5% et LD10% dans le diagramme n°2.	
Production Maximiser les niveaux de captures globaux	AvC10 - Médiane du TAC (t) au cours des années 1-10. AvC30 - Médiane du TAC (t) au cours des années 1-30.	C1 - TAC au cours des deux premières années de la MP (à savoir 2023-2024). AvC20 - Médiane du TAC (t) au cours des années 1-20.

Stabilité Toute modification du TAC entre les périodes de gestion ne doit pas dépasser une augmentation de 20 % ou une diminution de [20 %][30 %], sauf pendant l'application de la procédure de gestion au cours des deux premières périodes de gestion, où toute modification du TAC ne doit pas dépasser une augmentation de 20 % ou une diminution de 10 %.	VarC -Variation du TAC (%) entre les cycles de gestion de deux ans.	
---	--	--

¹ La SSB_{PME} dynamique est une fraction déterminée de la SSB₀ dynamique, qui est la biomasse du stock reproducteur qui existerait en l'absence de pêche, historiquement et à l'avenir. La SSB_{PME} dynamique peut changer au fil du temps car elle est basée sur les niveaux de recrutement actuels, qui fluctuent en raison de la dynamique variable dans le temps des modèles.

² Le taux d'exploitation (U) est la prise annuelle (en tonnes) divisée par la biomasse annuelle totale en tonnes. U_{PME} est le taux d'exploitation fixe (U) correspondant à SSB/SSB_{PME}=1 à l'année 50.

³ Le SCRS proposait un B_{LIM} de 40% de la SSB_{PME} dynamique aux fins de la MSE pour les tests et le calibrage des performances des CMP. L'état par rapport à B_{LIM} est calculé comme étant l'épuisement le plus faible (biomasse reproductrice par rapport à la SSB_{PME} dynamique) au cours des années de projection 11-30 pour lesquelles la CMP est appliquée dans tous les modèles opérationnels pondérés par la plausibilité. B_{LIM} est proposé comme une statistique de performance, et non comme un déclencheur « actif » ou fonctionnel pour déterminer une action de gestion.

Tableau 3. Performances des variations du cycle de gestion de la CMP BR calibrées à une LD*15 commune (0,4 de la SSB_{PME} dynamique) à des fins de comparaison. Les statistiques des performances sont décrites dans le **tableau 2**. Le cycle de 3 ans (BR5c) a été plus lent à réagir aux signaux de diminution du TAC et a donc eu une performance légèrement moins bonne pour l'état, la production et la stabilité par rapport au cycle de 2 ans (BR5a). Une amélioration de l'état (percentiles 5 et 50 de Br30) peut être obtenue avec un cycle de 3 ans en permettant des réductions plus importantes du TAC comme le montre BR5d.

			Est						Ouest					
Variante	Cycle de gestion	Stabilité	Percentile 50 de Br30	Percentile 5 de Br30	LD*15	LD*10	Déférence de AvC30 (kt)	VarC	Percentile 50 de Br30	Percentile 5 de Br30	LD*15	LD*10	Déférence de AvC30 (kt)	VarC
BR5a	2 ans	+20/-30	1,03	0,24	0,4	0,31	-	19,7	1,07	0,41	0,4	0,32	-	13,56
BR5c	3 ans	+20/-30	1,1	0,20	0,4	0,28	-1,81	20,1	1,15	0,37	0,4	0,29	-0,11	15,12
BR5d	3 ans	+20/-35	1,13	0,31	0,4	0,34	-2,37	20,9	1,17	0,42	0,4	0,31	-0,08	15,33

Tableau 4. Performances comparatives pour des variantes de la CMP BR avec des restrictions symétriques de changement de TAC. Les statistiques de performance sont décrites dans le **tableau 2**. La performance de BR2g (stabilité +20/-20) a des productions légèrement inférieures (AvC30) par rapport à BR2a (stabilité +20/-30), ainsi qu'une moins bonne performance de conservation (LD*).

			Est					Ouest				
Variante	Cycle de gestion	Stabilité	Percentile 50 de Br30	LD*15	LD*10	Déférence de AvC30 (kt)	VarC	Percentile 50 de Br30	LD*15	LD*10	Déférence de AvC30 (kt)	VarC
BR2a	2 ans	+20/-30	1,5	0,66	0,58	-	16,56	1,25	0,49	0,38	-	12,61
BR2g	2 ans	+20/-20	1,49	0,55	0,46	-0,27	14,53	1,24	0,46	0,32	-0,01	12,15

CMP	West					East					Tot	# indices
	PGK (Mean)	AvC10 (50%)	AvC30 (50%)	VarC (50%)	LD (15%)	PGK (Mean)	AvC10 (50%)	AvC30 (50%)	VarC (50%)	LD (15%)		
BR2a	0.63	3.02	2.72	12.61	0.49	0.78	40.9	32.65	16.56	0.66	0.26	10
AI2a	0.58	3.03	2.77	16.43	0.53	0.71	41.16	37.62	16.17	0.65	0.27	10
TC2a	0.61	2.83	2.64	6.71	0.4	0.73	33.43	29.21	8.18	0.54	0.48	7
FO2a	0.62	2.84	2.77	14.29	0.48	0.64	37.37	30.46	13.93	0.47	0.53	6
LW2a	0.59	2.68	2.56	15.63	0.5	0.72	34.63	30.27	17.21	0.6	0.58	4
PW2a	0.67	2.37	2.29	17.11	0.45	0.74	35.36	29.93	13.27	0.6	0.71	4

Figure 1. Diagramme de type patchwork principal pour l'Ouest et l'Est pour le calibrage de niveau 2 (à savoir Br30=1,25 pour l'Ouest et Br30=1,5 pour l'Est) en utilisant le schéma de pondération par défaut (c.-à-d. 0 pour PGK; 0,5 pour AvC10 et AvC30 ; 1,0 pour VarC et LD15) et en les classant par rapport à la colonne du total. L'échelle de couleurs représente les performances relatives, allant du plus foncé (meilleur) au plus clair (pire) dans une colonne. Ce diagramme montre les cinq principales statistiques de performance choisies en supprimant les statistiques redondantes et en retenant les quatre statistiques de performance opérationnelle que sont la sécurité, l'état, la stabilité et la production. Les cinq statistiques et les percentiles associés sont PGK : probabilité de se trouver dans le diagramme vert de Kobe (c'est-à-dire SSB>SSB_{PME} et U<U_{PME}) au cours de l'année 30 ; AvC10 : prise moyenne (kilotonnes, kt) sur les années 1-10 (percentile 50) ; AvC30 : prise moyenne (kt) sur les années 1-30 (percentile 50) ; VarC : variation des captures (kt) entre les cycles de gestion de 2 ans (percentile 50) ; LD*(15%) : percentile 15 du plus faible épuisement sur les années 11-30. PGK n'est pas pondérée dans la notation car toutes les CMP sont calibrées pour atteindre un statut de biomasse similaire. L'ordre est obtenu en échelonnant chaque colonne en fonction de son minimum et de son maximum, en donnant à l'intérieur d'une colonne un ordre de classement de 0 (meilleur) à 1 (pire), en pondérant les colonnes selon la pondération par défaut, en obtenant une moyenne pour l'Ouest et l'Est, puis en prenant la moyenne entre l'Est et l'Ouest (« Tot »). Voir le **tableau 2** pour des descriptions plus détaillées des statistiques de performance. Le « a » de chaque CMP fait référence au calibrage de stabilité +20/-30, sans introduction progressive.

CMP	East									
	C1 (50%)	AvC20 (50%)	AvgBr (50%)	Br20 (50%)	Br30 (5%)	LD (5%)	LD (10%)	POF (Mean)	PNRK (Mean)	OFT (P>0)
BR2a	43.2	34.05	1.49	1.45	0.73	0.49	0.58	0.03	0.99	0.96
AI2a	32.27	40.51	1.53	1.51	0.47	0.42	0.55	0.11	0.9	0.86
TC2a	37.26	28.84	1.59	1.58	0.52	0.37	0.47	0.07	0.94	0.9
FO2a	43.2	29.83	1.52	1.5	0.3	0.25	0.37	0.21	0.81	0.84
LW2a	43.2	30.14	1.52	1.5	0.55	0.44	0.53	0.08	0.95	0.92
PW2a	41.14	30.2	1.53	1.5	0.57	0.43	0.52	0.06	0.97	0.93

CMP	West									
	C1 (50%)	AvC20 (50%)	AvgBr (50%)	Br20 (50%)	Br30 (5%)	LD (5%)	LD (10%)	POF (Mean)	PNRK (Mean)	OFT (P>0)
BR2a	2.71	2.73	1.34	1.31	0.54	0.28	0.38	0.22	0.83	0.86
AI2a	2.82	2.83	1.35	1.31	0.63	0.32	0.42	0.26	0.87	0.87
TC2a	2.68	2.59	1.42	1.41	0.35	0.18	0.27	0.28	0.78	0.86
FO2a	2.41	2.78	1.38	1.35	0.48	0.3	0.38	0.26	0.81	0.85
LW2a	2.53	2.56	1.34	1.3	0.49	0.28	0.38	0.26	0.81	0.84
PW2a	2.42	2.27	1.23	1.18	0.49	0.28	0.38	0.09	0.95	0.94

Figure 2. Diagrammes de type patchwork secondaires, présentés séparément pour l'Est et l'Ouest, qui illustrent les 10 statistiques de performance suivantes : C1 : prise au cours de la première année d'application de la CMP (50%) ; AvC20 : prises moyennes (kilotonnes, kt) au cours des années 11-20 (percentile 50%) ; AvgBr : biomasse du stock reproducteur par rapport à la SSB_{PME} dynamique au cours des années de projection 11-30 (50%) ; Br20 : épuisement (biomasse du stock reproducteur par rapport à SSB_{PME} dynamique) au cours de l'année de projection 20 (50%) ; Br30 : épuisement (biomasse du stock reproducteur par rapport à SSB_{PME} dynamique) au cours de l'année de projection 30 (5%) ; LD* (5%): percentile 5 de l'épuisement le plus faible sur les années 11-30 ; LD* (10%) percentile 10 de l'épuisement le plus faible sur les années 11-30 ; POF : probabilité de surpêche ($U > U_{PME}$) après 30 ans de projection (moyenne) ; PNRK : probabilité de ne pas se situer dans le quadrant rouge de Kobe (SSB > SSB_{PME} ou $U < U_{PME}$) après les 30 années projetées (moyenne) ; OFT : tendance de surexploitation, tendance de SSB sur les années de projection 31-35 lorsque Br30 < 1. Voir le **tableau 2** pour des descriptions plus détaillées des statistiques de performance. Le « a » de chaque CMP fait référence au calibrage de stabilité +20/-30, sans introduction progressive. L'ordre des CMP est identique à celui du diagramme de type patchwork n°1.