

## MSE pour le thon rouge - Résultats préliminaires et prochaines étapes

### Résumé Exécutif

*Ce document présente les résultats actualisés de l'évaluation des stratégies de gestion (MSE) du thon rouge de l'Atlantique. L'intention est de fournir des connaissances suffisantes pour faciliter la discussion entre les scientifiques, les gestionnaires des pêches et les autres parties prenantes lors de la réunion du Panel 2 du 2 au 4 mars 2022. Ce document résume les résultats préliminaires et met en évidence des aspects clés pour des retours du Panel 2.*

### Procédures de Gestion Candidates

Il y a pour le moment 9 procédures de gestion candidates (CMPs)<sup>1</sup> en cours de développement par 6 équipes internationales de scientifiques (**Table 1**). Actuellement, toutes supposent un cycle de gestion de deux ans et calculent un total admissible des captures (TAC) distinct pour les zones de gestion Ouest et Est.

### Informations clé

Le SCRS propose un processus en deux étapes pour faciliter la sélection de la CMP.

*Ajustement de développement* pour la comparaison des CMP (Étape 1)

- Les CMPs sont testées sur un niveau de performance commun pour le Br30<sup>2</sup>
- Le SCRS classe ensuite les CMPs par rapport aux autres statistiques de performance (captures, statut, sécurité et stabilité)
- Le Panel 2 sera ensuite à même d'évaluer la performance relative des CMPs pour prendre une décision une décision quant à la sélection d'une ou plusieurs CMPs

*Ajustement de performance* pour obtenir les spécifications finales des CMPs (Étape 2)

- Toutes les procédures de gestion candidates (CMPs) incluent au moins un paramètre d'ajustement pour chaque zone qui permet de déterminer la force avec laquelle la pression de pêche s'applique.
- Ces paramètres d'ajustement peuvent être modifiés pour atteindre une performance désirée au sein du compromis risque-récompense pour la Zone/Stock Est et la Zone/Stock Ouest.
- Une fois que les CMPs les plus performantes sont sélectionnées à l'étape 1, elles seront ensuite *ajustées pour la performance* afin d'atteindre le mieux possible les objectifs de la Commission. Ce réglage sera fixé pour la procédure de gestion adoptée.

### Résultats préliminaires

Nous présentons des résultats préliminaires issus de CMPs anonymes sélectionnés pour illustrer les compromis de performance clés pour des objectifs de gestion concurrents. Toutes les CMPs seront affinées et améliorées au cours des prochains mois. Les **figures 1 à 6** illustrent les résultats préliminaires et les éléments clés. Comme requis par le Panel 2, nous avons ajouté une table du pourcentage de la biomasse du stock Est dans chaque Zone par décennie et par région du modèle, calculé sur tous les modèles opérationnels de la grille de référence (**Table 2**).

---

<sup>1</sup> Bien que 9 CMPs soient en cours de développement, toutes ne seront pas jugées suffisamment performantes pour être des candidates pouvant être considérées pour l'adoption. Seules 2 ou 3 CMPs seront présentées à la dernière réunion du Panel 2 avant la réunion de la Commission pour la sélection d'une CMP à présenter à la Commission.

<sup>2</sup> Br30 est le rapport de la biomasse, ou biomasse féconde (SSB) relative à la SSB<sub>MSY</sub> dynamique après 30 ans.

## Prochaines étapes

Deux réunions supplémentaires du Panel 2 sont prévues en 2022 pour l'échange d'informations entre le SCRS, le Panel 2 et les parties prenantes avant la réunion de la Commission de 2022. Le Groupe Espèces thon rouge a également nommé des ambassadeurs pour aider à améliorer la compréhension de l'évaluation des stratégies de gestion et répondre aux questions et il poursuivra les réunions des ambassadeurs. Ces experts comprennent des anglophones, des francophones et des hispanophones.

Lors de la réunion du Panel 2 du 4 Mars 2022, un retour sera demandé sur les aspects suivants:

- Le % de modification du TAC et le maintien de l'absence de limite de TAC
- Les statistiques de performance, en notant que nous en avons pour l'instant 17 mais que nous en avons élevé 8 au rang des plus utiles pour distinguer les performances des différentes CMPs: **AvgBr, Br30, OFT, LD (quantiles à 5% et 15%), AvC10, AvC30, VarC** (Voir PA2\_24 pour leur description) et nous avons toujours une statistique sur la mortalité par pêche en cours de développement.
- Objectifs de gestion opérationnels initiaux
- Le processus de sélection des CMPs et de leur ajustement de performance
- De quelle information supplémentaire le PA-2 a besoin pour faciliter les points décisionnels (indiqués ci-dessous) lors de la réunion du Panel 2 du 9 Mai.

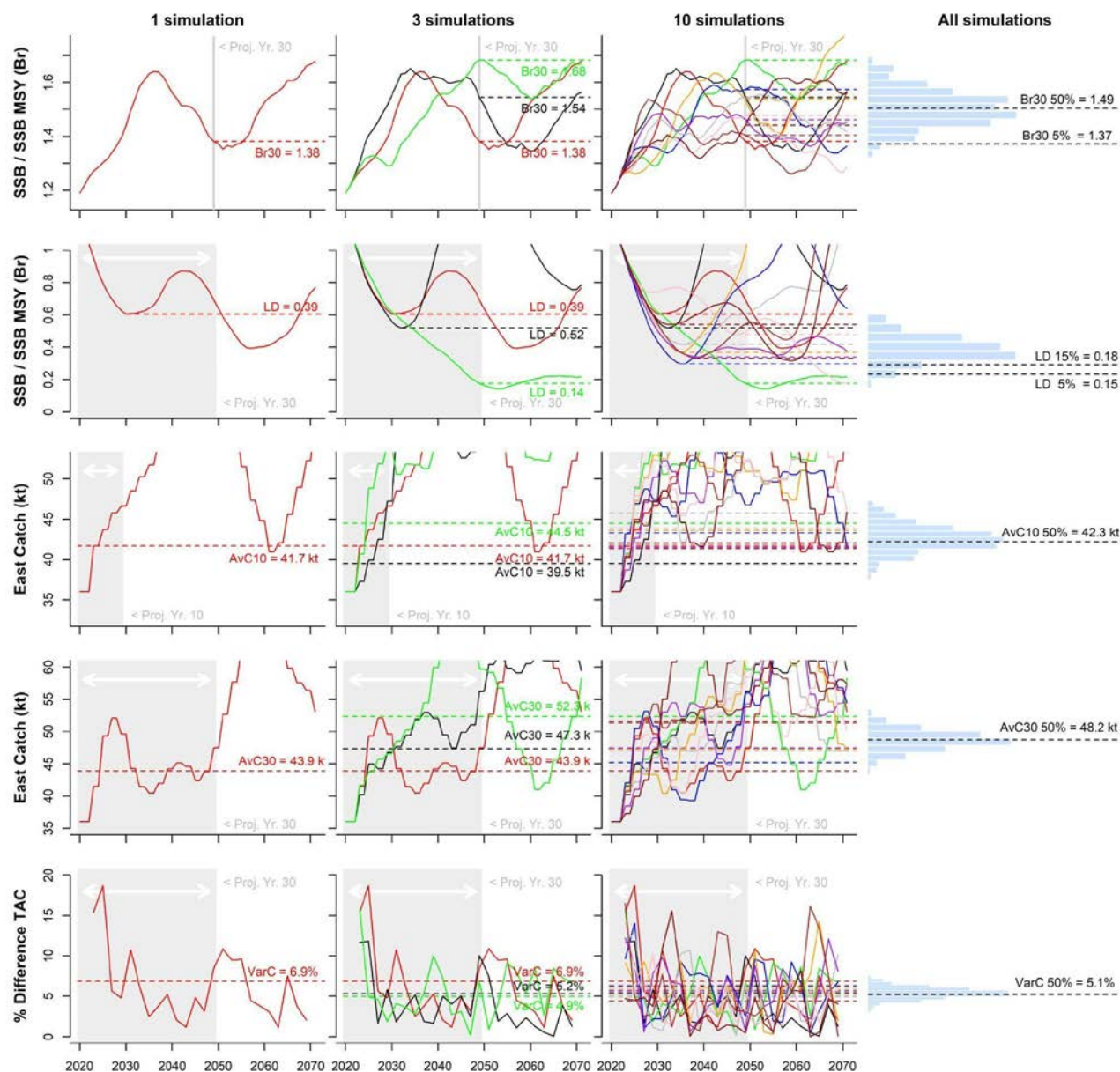
Lors de la réunion du Panel 2 du 9 Mai 2022, un retour sera demandé sur les aspects suivants:

- Décisions sur les objectifs de gestion opérationnels finaux (e.g. Blim) et mes statistiques de performance associées
- Décisions sur le processus pour la sélection de la CMP finale - réduisant les 9 CMPs à 3 ou moins
  - Ajustement de développement
  - Ajustement de performance
- Décisions pour certaines spécifications des CMPs
  - Accord final sur l'intervalle de modification du TAC
  - Accord final sur les limitations de pourcentage d'augmentation/diminution du TAC
- Retour sur la liste des CMPs – qui seront vraisemblablement issues des 9 existantes
- Retour sur les spécifications d'ajustement de performance pour les CMPs

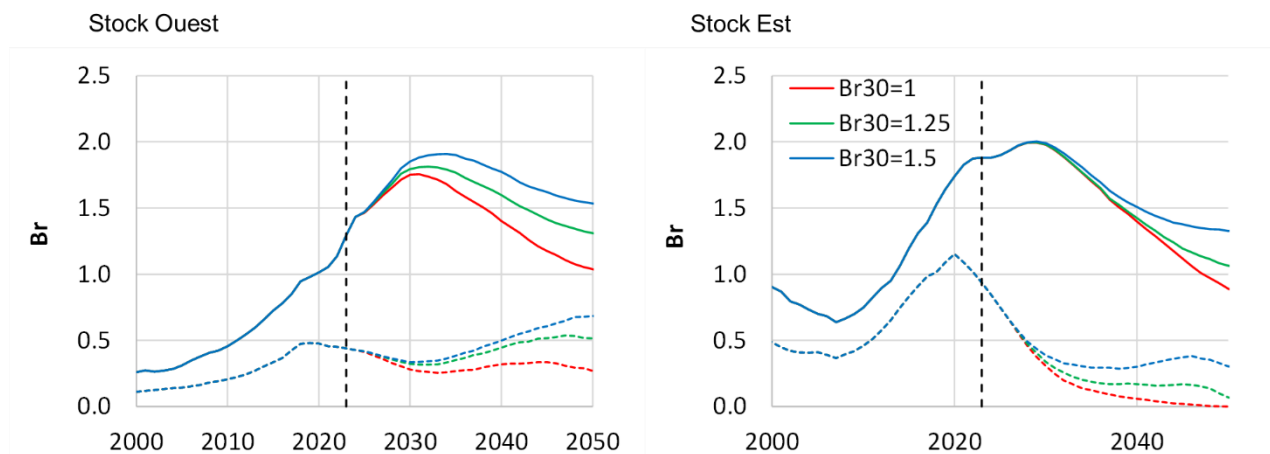
## Autres ressources

[Page d'accueil de la MSE du thon rouge de l'Atlantique, avec l'application interactive Shiny App](#) (Seulement en Anglais)

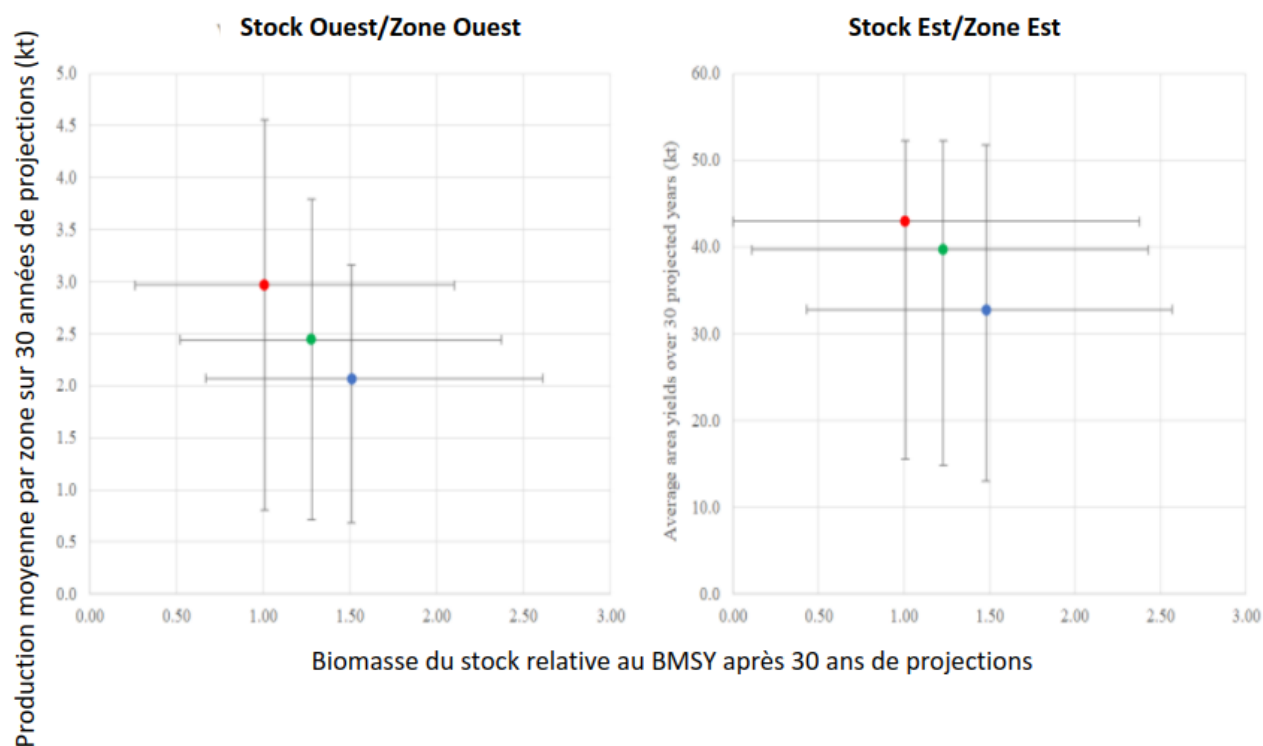
[Harveststrategies.org](https://harveststrategies.org) matériel de sensibilisation sur la MSE (multiples langues)



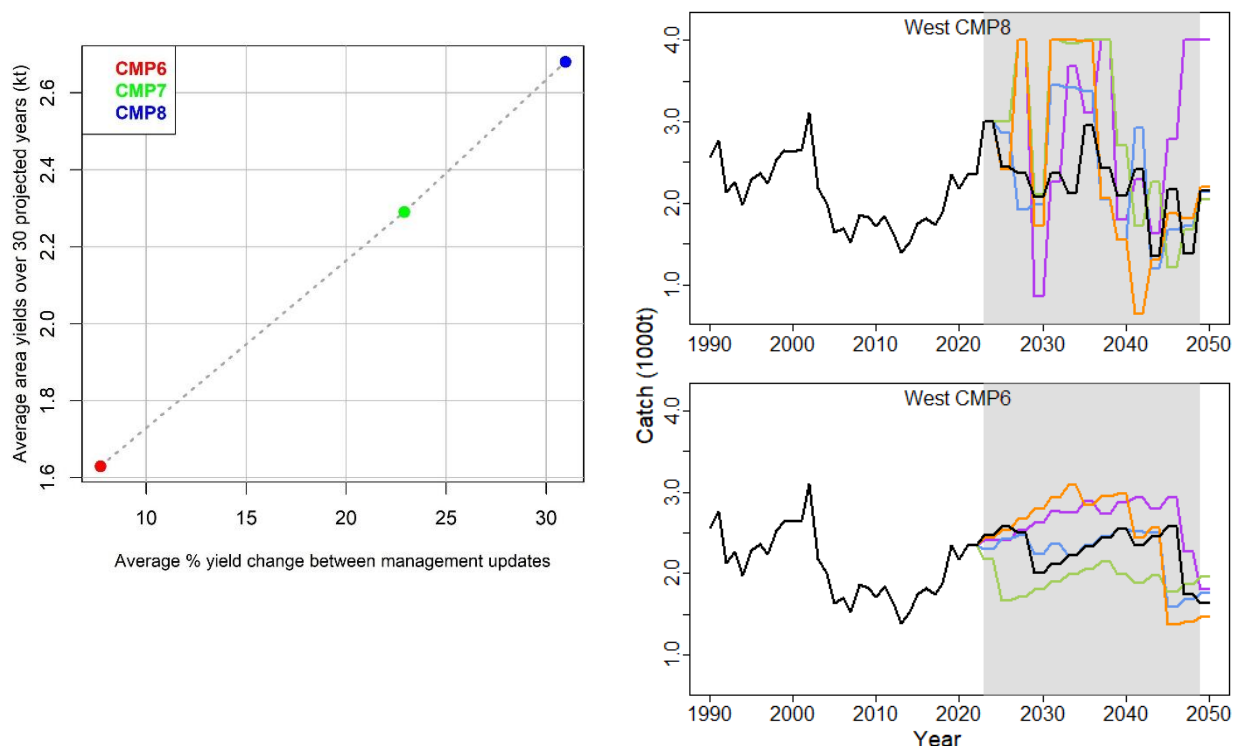
**Figure 1.** Descriptions visuelles du calcul de cinq statistiques de performance clé illustrant une simulation (première colonne), trois simulations (deuxième colonne) et 10 simulations (troisième colonne) pour un modèle opérationnel (OM) et une CMP. La quatrième colonne représente un histogramme construit à partir des valeurs obtenues sur toutes les simulations (100 dans le cas présent) pendant la période de temps pertinente (zone grisée), afin de fournir un exemple de calcul de la statistique (en noir).



**Figure 2.** Séries temporelles de SSB/SSB<sub>MSY</sub> (médiane et quantile à 5% sur tous les modèles opérationnels) pour trois différentes cibles d'ajustement du Br30 (CMP1-rouge, CMP2-vert, CMP3-bleu). Ces 3 CMPs représentent une même CMP qui a été ajustée pour trois valeurs de Br30 différentes. Les lignes continues représentent la médiane et la ligne en pointillés indique le quantile à 5% (i.e., qui signifie que 5% des valeurs de biomasse sur tous les OM et toutes les simulations se situent sous la ligne en pointillés). La ligne en pointillés rouges sur la figure de droite indique le risque d'effondrement du stock de l'Est avec un ajustement de développement de Br30=1.



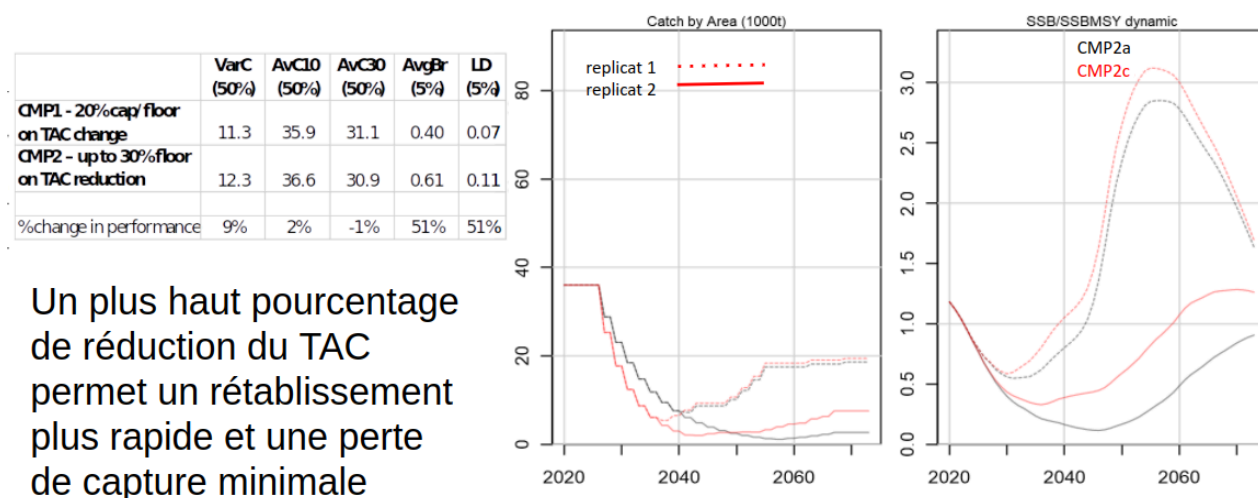
**Figure 3.** Captures (prises par la pêche sur 30 ans exprimées en tant que moyenne annuelle) pour la zone Ouest (gauche) et Est (droite) en fonction de la biomasse féconde (quelle quantité de ressource reste après ces 30 ans) pour trois CMPs (CMP1 – rouge, CMP2 – vert, CMP3 – bleu), avec trois différents ajustements médians pour le Br30. L'intervalle de probabilité à 90% est indiqué (barres d'erreur).



**Figure 4.** Compromis de performance entre les captures et la variabilité pour la Zone Ouest. Le graphique de gauche montre le compromis en moyenne sur les 30 ans de projections pour les trois CMPs (CMP6 – rouge, CMP7 – vert, CMP8 – bleu) avec une performance de biomasse comparable. Les captures plus élevées de la CMP8 (point bleu en haut à droite) entraînent une plus grande variabilité (>30%) de l'ampleur des changements du TAC, tandis que la CMP6 (point rouge en bas à gauche) présente des captures plus faibles mais plus stables (<10% de changement annuel moyen du TAC). Les graphiques de droite montrent la série chronologique des captures annuelles pour la CMP6 (en bas à droite) et la CMP8 (en haut à droite) pour la période de projection de 30 ans (en grisé), ainsi que pour la période historique. Les quatre lignes colorées représentent les projections de quatre différentes simulations futures possibles (réalités possibles, découlant principalement des différences dans les recrutements futurs) générées à partir d'un modèle opérationnel pour afficher la variabilité potentielle, la médiane étant indiquée en noir. Le regroupement plus étroit des trajectoires de capture pour la CMP6 illustre la plus grande stabilité des captures par rapport à la CMP8 avec un rendement moyen plus élevé, ce qui démontre le compromis entre le rendement et sa variabilité.

Ouest	Br30 (médiane)	VarC (médiane)	AvC10 (médiane)	AvC30 (médiane)	LD (quantile à 5%)	LD (quantile à 15%)
CMP1	1.25	13.79	3.09	2.87	0.22	0.43
CMP2	1.25	11.36	2.05	2.21	0.26	0.48
CMP3	1.25	15.97	2.96	2.53	0.02	0.25
Est	Br30 (médiane)	VarC (médiane)	AvC10 (médiane)	AvC30 (médiane)	LD (quantile à 5%)	LD (quantile à 15%)
CMP1	1.50	16.72	39.06	37.65	0.30	0.55
CMP2	1.50	11.41	34.74	28.50	0.33	0.52
CMP3	1.50	13.95	41.48	30.29	0.07	0.29

**Figure 5.** Graphique "Quilt" qui illustre une approche permettant de résumer la performance des procédures de gestion candidates à l'issue de l'ajustement de développement. Toutes les CMP sont ajustées pour atteindre la même valeur médiane de Br30 afin d'élucider leur performance relative au travers des autres statistiques. Cela permet de "niveler" le terrain pour faciliter l'évaluation des choix possibles parmi les CMPs les plus performantes. Six statistiques de performance clés sont présentées et sont définies ci-dessus. La valeur absolue de la statistique est indiquée et les CMP sont classés et codés par couleur au sein d'une colonne. Les couleurs servent simplement à la représentation visuelle de la meilleure (vert) à la pire (rouge) au sein d'une colonne.



**Figure 6.** La justification pour l'autorisation de réductions supérieures à 20 % du TAC, qui montre la diminution de capture totale limitée et l'amélioration substantielle de la sécurité. Le tableau de gauche montre deux CMPs, la CMP1 avec un changement maximal de TAC de 20% à la fois sur les augmentations et les diminutions de TAC et la CMP2 avec une limite de 30% sur les diminutions de TAC. Les performances et le pourcentage de changement des performances sont indiqués pour cinq statistiques de performance. Un pourcentage plus élevé de réduction du TAC permet une reconstitution plus rapide de la ressource avec une perte minimale de captures et une modification minimale de la variabilité des captures. Les figures de droite montrent les prises (pour le stock de l'Est, milieu) et la SSB/SSB<sub>MSY</sub> (droite) pour deux simulations de chaque CMP.

**Table 1.** Tableau des procédures de gestion candidates (CMPs), les changements depuis la réunion du Panel 2 de Novembre 2021 sont indiqués en **rouge**.

CMP	Indices utilisés		Formule pour le calcul des TACs	Références
	EAST	WEST		
FZ	FR AER SUV2 JPN LL NEAtI2 W-MED LAR SUV	US RR 66-144, CAN SWNS RR US-MEX GOM PLL	TACs sont le produit de F0.1 estimé pour chaque stock et d'un estimateur de l'indice US-MEX GOM PLL pour l'Ouest et du W-MED LAR SUV pour l'Est.	SCRS/2020/144 SCRS/2021/122
AI	All	All	intelligence artificielle, pêche la biomasse régionale a un taux de capture fixe.	SCRS/2021/028
BR	FR AER SUV2 W-MED LAR SUV MOR POR TRAP JPN LL NEAtI2	GOM LAR SUV US RR 66-144 US-MEX GOM PLL JPN LL West2 CAN SWNS RR	TACs fixés en utilisant un taux de capture relatif pour une année référence (2018) appliqué à la moyenne mobile sur 2 ans d'un indice d'abondance global combiné. <b>Dans un raffinement récent, la gamme de pondération pour les indices du master Index de la zone Est a été réduite, étant donné que cela résultait en une amélioration de la performance pour la conservation de la ressource.</b>	SCRS/2021/121 SCRS/2021/152
EA	FR AER SUV2 W-MED LAR SUV MOR POR TRAP JPN LL NEAtI2	GOM LAR SUV JPN LL West2 US RR 66-144 US-MEX GOM PLL	TAC ajusté sur la base d'un ratio entre le niveau actuel des indices d'abondances combinés et une valeur cible pour cette combinaison d'indices.	SCRS/2021/032 SCRS/2021/P/046
LW	W-MED LAR SUV <b>JPN LL NEAtI2</b>	GOM LAR SUV <b>MEXUS_LL</b>	TAC est ajusté sur la base de la comparaison des taux de capture actuels par rapport au taux de capture relatif de la période de référence (2019).	SCRS/2021/127
NC	MOR POR TRAP	US-MEX GOM PLL	TAC est mis à jour en utilisant la moyenne d'un index pour les années récente comparée à une moyenne des années précédentes. L'échelle d'augmentation/diminution du TAC est contrôlé sur la base de la tendance des captures et des indices	SCRS/2021/122
PW	JPN LL NEAtI2 <b>GOM LAR SUV</b>	US-MEX GOM PLL <b>GOM LAR SUV</b>	TAC est ajusté sur la base de la comparaison des taux de capture actuels par rapport au taux de capture relatif de la période de référence (2019).	SCRS/2021/155
TC	MOR POR TRAP JPN LL NEAtI2 W-MED LAR SUV GBYP AER SUV BAR	US RR 66-144	TAC est ajusté sur la base de $F/F_{MSY}$ et $B/B_{MSY}$ .	SCRS/2020/150 SCRS/2020/165
TN	JPN LL NEAtI2	<del>US RR 66-144</del> JPN LL West2	Les TACs des deux zones sont calculés sur la base de la moyenne mobile de leur indice JPN_LL respectif.	SCRS/2020/151 SCRS/2021/041

Indices de l'Est: FR AER SUV2 – survols français en Méditerranée; JPN LL NEAtI2 – Indice des palangriers japonais dans l'Atlantique Nord-Est; W-MED LAR SUV – Campagne larvaire dans la Méditerranée Occidentale; MOR POR Trap – Indice des madragues marocaines et portugaises.; GBYP AER SUV BAR – campagne de survols du GBYP dans les Baléares

Indices de l'Ouest: US RR 66-144 – Index des pêcheurs récréatifs à la canne aux U.S.pour les poissons de 66-144 cm; CAN SWNS RR –Indice Canadien du Sud Ouest de la nouvelle Écosse; US-MEX GOM PLL – Indice combiné des palangriers U.S. & Mexicains pour le Golfe du Mexique; GOM LAR SUV – Campagne larvaire des U.S. dans le Golfe du Mexique; JPN LL West2 - Indice des palangriers japonais pour l'Atlantique Ouest



**Table 2.** Pourcentage de biomasse originaire du stock Est par décennie et par région pour les 24 modèles opérationnels de la grille de référence (il est à noter que pour le recrutement niveau 3 la période historique est la même que pour le recrutement niveau 1). Les six régions sont WATL: l'Atlantique Ouest, GSL: Golfe du Saint-Laurent, SATL: Atlantique Sud, NATL: Atlantique Nord, EATL: Atlantic Est, elles sont décrites en détail dans le document des spécifications des essais (Trials Specification Document). Les quantiles à 5 et 95% illustrent la variabilité sur les 24 modèles opérationnels.

Eastern Biomass %		Year					
Area	Percentile	1970	1980	1990	2000	2010	2019
WATL	5%	29.3%	24.7%	28.8%	33.8%	32.6%	46.5%
	Median	40.8%	55.3%	68.6%	80.0%	75.6%	79.8%
	95%	58.4%	63.3%	82.4%	87.7%	84.1%	84.7%
GSL	5%	7.3%	15.8%	20.5%	17.5%	15.5%	24.5%
	Median	22.0%	36.4%	47.2%	60.1%	56.8%	59.7%
	95%	45.3%	49.7%	78.4%	81.1%	86.4%	79.3%
SATL	5%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%
	Median	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	95%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
NATL	5%	96.6%	96.9%	98.9%	99.0%	98.7%	98.4%
	Median	98.6%	99.3%	99.7%	99.8%	99.8%	99.8%
	95%	99.7%	99.8%	99.9%	99.9%	99.9%	99.9%
EATL	5%	99.7%	99.8%	99.9%	99.9%	99.8%	99.9%
	Median	99.9%	99.9%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	95%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%