

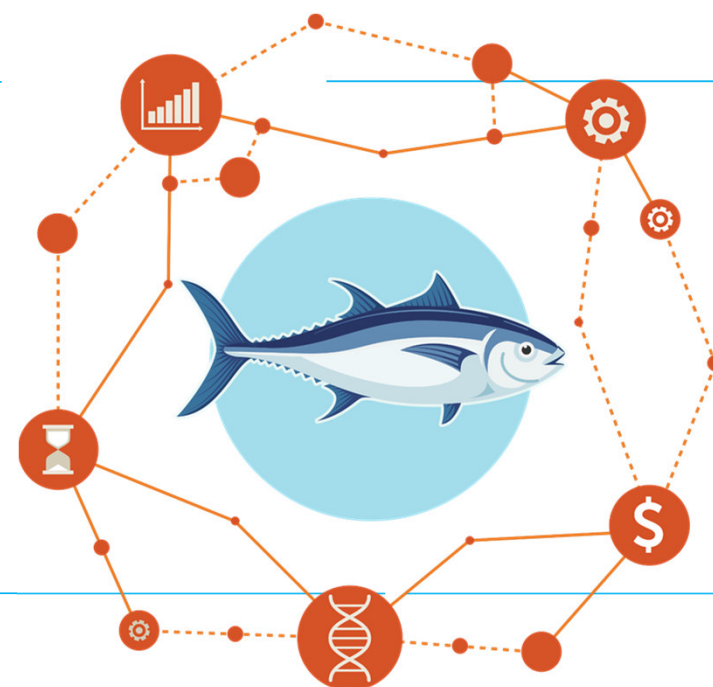


L'évaluation des stratégies de gestion pour le thon rouge

Février, 2022

Références

1. BFT MSE résumé 4-page
2. BFT MSE résumé 1-page
3. [Splash Page: https://iccat.github.io/abft-mse/](https://iccat.github.io/abft-mse/)





Plan

1. Rapport sur les progrès de la MSE pour le thon rouge (BFT-MSE)
9 procédures de gestion candidates (CMP) par différentes équipes, révisions pour prendre en compte les recommandations du Panel 2
Points à discuter pour le Panel 2
2. Passage en revue des statistiques de performance existantes
3. Revue des compromis clés et performance initiale des CMP
4. Démonstration du cadre de gestion et feuille de route

Procédures de gestion candidates (9 CMPs)



CMP	Indices utilisés		Formule pour calcul des TACs	References
	EAST	WEST		
FZ	JPN LL NEAt2, FR AER SUV2, W-MED LAR SUV	CAN SWNS RR, US RR 66-144, 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	MOR POR TRAP, JPN LL NEAt2, FR AER SUV2, W-MED LAR SUV	CAN SWNS RR, US RR 66-144, JPN LL West2, US-MEX GOM PLL, GOM LAR SUV	TACs sont 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. Dans une amélioration récente, 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.	SCRS/2021/121 SCRS/2021/152
EA	MOR POR TRAP, JPN LL NEAt2, FR AER SUV2, W-MED LAR SUV	US RR 66-144, JPN LL West2, US-MEX GOM PLL, GOM LAR SUV	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	JPN LL NEAt2, W-MED LAR SUV	US-MEX GOM PLL, GOM LAR SUV	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/2021/122
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 NEAt2, W-MED LAR SUV	US-MEX GOM PLL, GOM LAR SUV	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 NEAt2, GBYP AER SUV BAR, W-MED LAR SUV	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 NEAt2	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



Points de discussion pour le Panel 2 en Mars

- Mise à jour sur le cadre de travail du BFT-MSE et des CMPs par le SCRS
- Commentaires du Panel 2 et conseils d'orientation pour les modifications des CMPs
 - Pourcentage de variation du TAC à chaque cycle de gestion: plus de 20% de variation lors d'une diminution pourrait être souhaitable
 - Limite de 55kt (et 45 kt): les résultats montrent un bénéfice de performance marginal pour les deux: le choix par défaut, sans limite, est retenu
- Développement d'objectifs de gestion opérationnels initiaux
 - Proposition de B_{lim} nécessite d'être discutée avec le Groupe thon rouge et la statistique de mortalité par pêche est toujours en développement
 - Espace de compromis essentiel



2. Passage en revue des statistiques de performance existantes



Performance Statistics for this MSE

- Le stock doit avoir une probabilité supérieure à []% d'être dans le quadrant vert de la matrice de Kobé
 - Il doit y avoir une probabilité inférieure à []% que le stock tombe en dessous B_{LIM} (à définir)
 - Maximiser le niveau général des captures
 - Toute augmentation ou diminution du TAC entre deux périodes de gestion doit être inférieure à []%
- **AvgBr** – Br moyen [i.e., ratio de biomasse, ou biomasse féconde (SSB) relative au SSB_{MSY} dynamique] sur les années de projection 11-30
 - **Br30** – Br après 30 ans
 - **OFT** – tendance à la surpêche, tendance de la SSB si $Br30 < 1$.
 - [statistique sur F – quand elle sera finalisée]



Performance Statistics for this MSE

- Le stock doit avoir une probabilité supérieure à []% d'être dans le quadrant vert de la matrice de Kobé
- Il doit y avoir une probabilité inférieure à []% que le stock tombe en dessous B_{LIM} (à définir)
- Maximiser le niveau général des captures
- Toute augmentation ou diminution du TAC entre deux périodes de gestion doit être inférieure à []%
- LD** – déplétion la plus basse (i.e., SSB relative à SSB_{msy}) sur la période de projection



Performance Statistics for this MSE

Le stock doit avoir une probabilité supérieure à []% d'être dans le quadrant vert de la matrice de Kobé

Il doit y avoir une probabilité inférieure à []% que le stock tombe en dessous B_{LIM} (à définir)

Maximiser le niveau général des captures

Toute augmentation ou diminution du TAC entre deux périodes de gestion doit être inférieure à []%

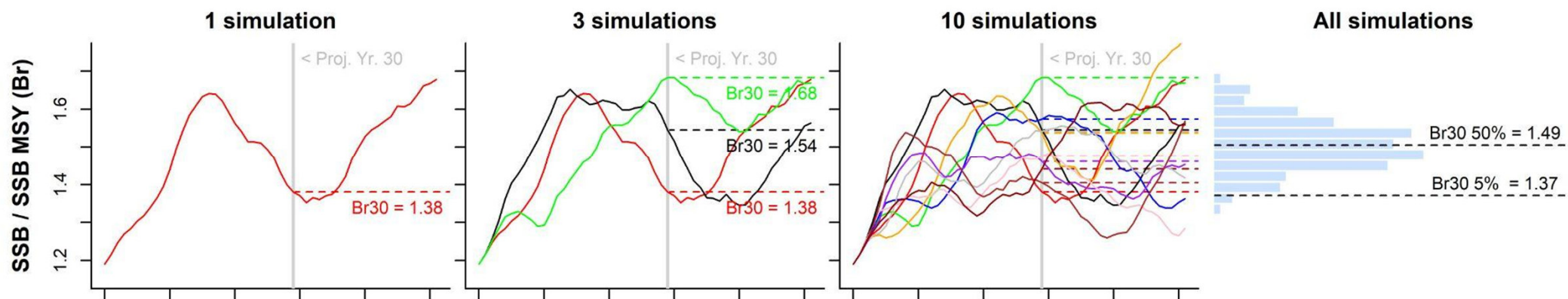
- **AvC10** – Captures moyennes (t) sur les 10 premières années
- **AvC30** – Captures moyennes (t) sur les 30 premières années

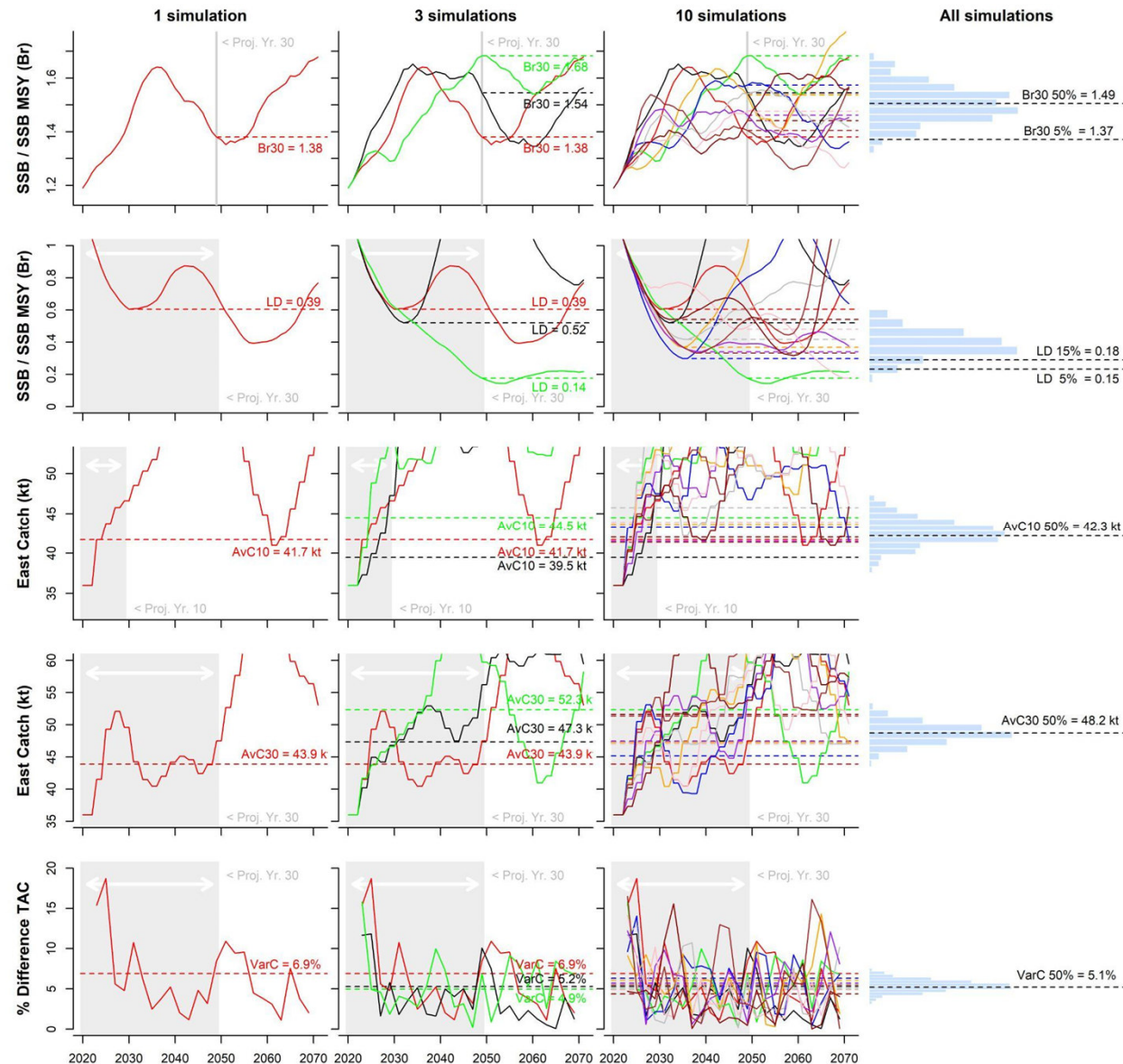


Performance Statistics for this MSE

- Le stock doit avoir une probabilité supérieure à []% d'être dans le quadrant vert de la matrice de Kobé
- Il doit y avoir une probabilité inférieure à []% que le stock tombe en dessous B_{LIM} (à définir)
- Maximiser le niveau général des captures
- Toute augmentation ou diminution du TAC entre deux périodes de gestion doit être inférieure à []%
 - **VarC** – Pourcentage de variation du TAC entre cycles de gestion

Br30: biomasse féconde relative à la SSB_{MSY} dynamique après la 30ème année de projection





Br30: biomasse féconde relative à la SSB_{MSY} dynamique après la 30ème année de projection

LD: déplétion la plus basse (i.e., SSB relative à SSB_{msy}) sur la période de projection

AvC10: Captures moyennes (t) sur les années 1-10, mesure les captures sur le court-terme

AvC30: Captures moyennes (t) sur les années 1-30, mesure les captures sur le court et long-terme

VarC: Pourcentage de variation moyen du TAC entre cycles de gestion



3. Revue des compromis clés et performance initiale des CMP



Résultats initiaux: compromis entre statut et production

Production moyenne par zone sur 30 années de projections (kt)

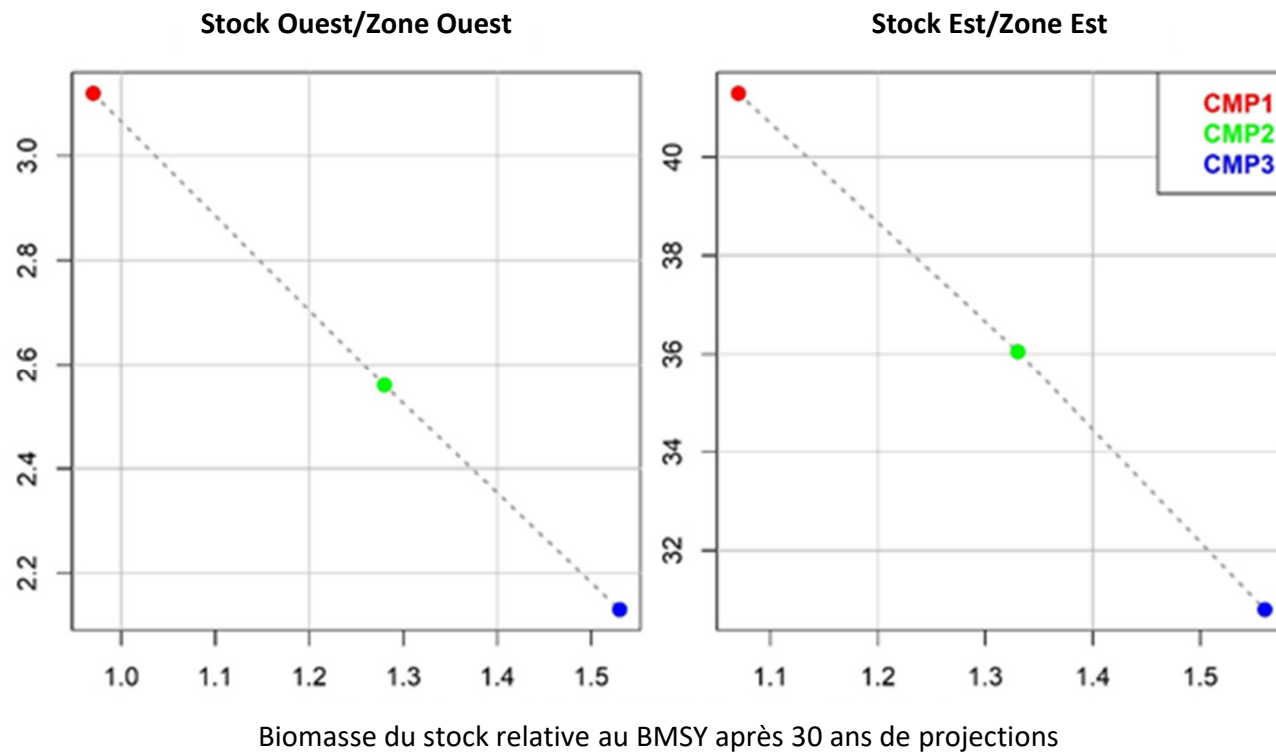


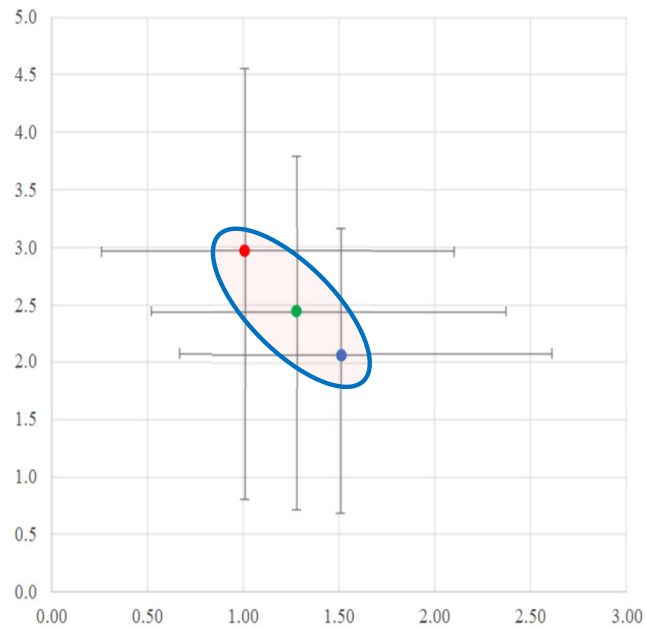
Figure 1. Exemple du compromis principal entre production (ce qui est pris par la pêche sur 30 ans, exprimé comme une moyenne annuelle) et biomasse du stock (ce qui reste de la ressource après ces 30 années) pour trois CMPs (CMP1 – rouge, CMP2 – vert, CMP3 – bleu). La figure de gauche représente la biomasse du *stock* Ouest (relative au B_{MSY}) sur les abscisses et la capture dans la *zone* Ouest (en milliers de tonnes) sur les ordonnées. La figure de droite représente la biomasse du *stock* Est (relative au B_{MSY}) sur les abscisses et la capture dans la *zone* Est (en milliers de tonnes) sur les ordonnées. La CMP1 a les captures les plus élevées mais aussi la biomasse relative la plus basse. La CMP3 a les captures les plus basses mais aussi la biomasse relative la plus haute. Les performances de la CMP2 sont intermédiaires pour les captures et la biomasse.



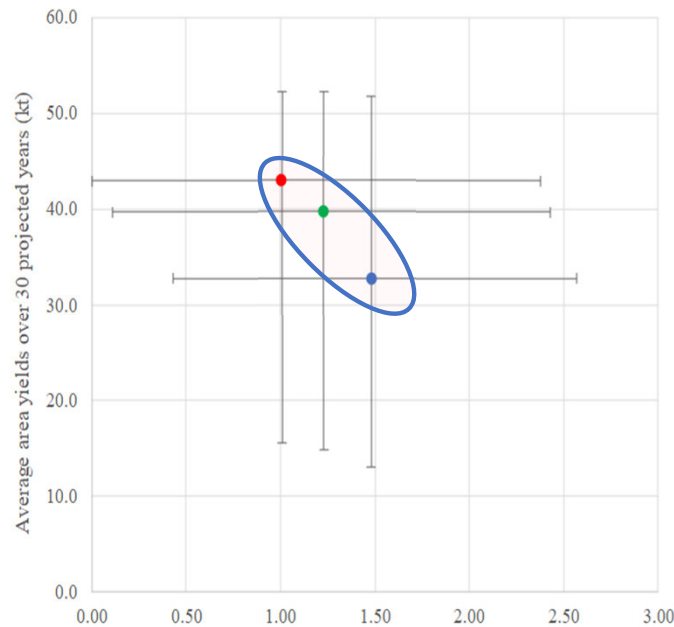
Espace des compromis entre statut et production

Production moyenne par zone sur 30 années de projections (kt)

Stock Ouest/Zone Ouest



Stock Est/Zone Est



Biomasse du stock relative au BMSY après 30 ans de projections

L'ellipse est l'espace de décision principal où la plupart des CMPs vont se trouver

Br30<1 implique un grand risque alors que Br30>1.5 réduit substantiellement les captures.



Pourquoi plus de 20% pour la diminution du TAC

	VarC (50%)	AvC10 (50%)	AvC30 (50%)	AvgBr (5%)	LD (5%)
CMP2a	11.34	35.92	31.07	0.40	0.07
CMP2c (% TAC change)	12.34	36.62	30.85	0.61	0.11
% change	9%	2%	-1%	53%	57%

1% de réduction
des captures
moyennes

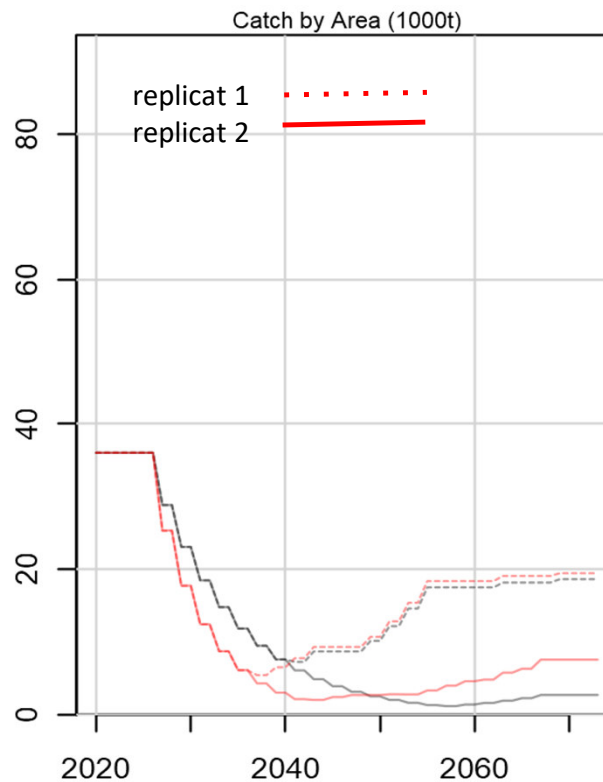
Forte augmentation de
sécurité



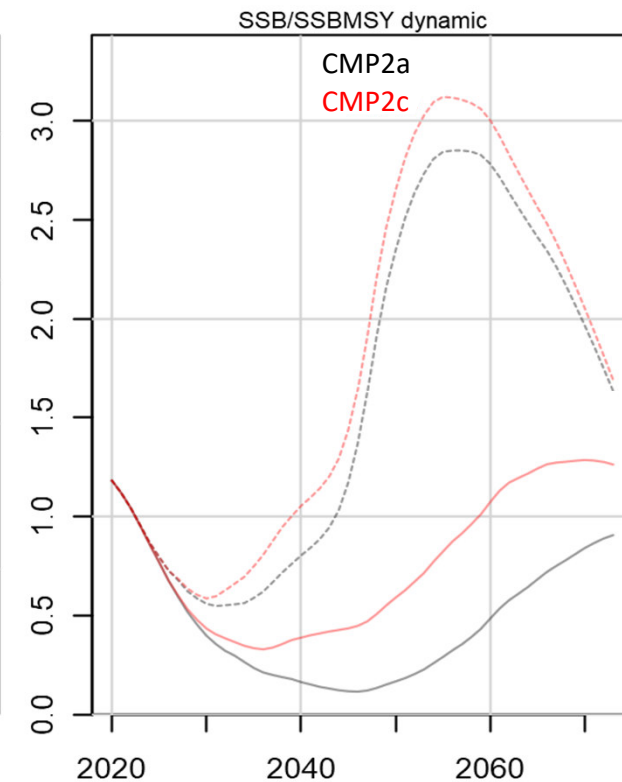
Pourquoi plus de 20% pour la diminution du TAC

	VarC (50%)	AvC10 (50%)	AvC30 (50%)	AvgBr (5%)	LD (5%)
CMP2a	11.34	35.92	31.07	0.40	0.07
CMP2c (% TAC change)	12.34	36.62	30.85	0.61	0.11
% change	9%	2%	-1%	53%	57%

Un plus haut pourcentage de réduction du TAC permet un rétablissement plus rapide et une perte de capture minimale



ICCAT BFT MSE



16

Processus général pour diminuer le nombre de CMPs



- SCRS va classer les CMPs pour les différentes statistiques de performance (captures, statut, sécurité et stabilité).
- Le Panel 2 verra les performances relatives des CMPs (voir figure sur diapositive suivante)
- Chaque CMP inclura au moins un “paramètre de contrôle” qui détermine la force de la pression de pêche sur le stock.
- La décision finale de la Commission portera vraisemblablement sur un nombre très restreint de CMPs et impliquera une décision sur la force de la pression de pêche pour l’atteinte des objectifs de gestion.



WEST

	VarC (50%)	AvC10 (50%)	AvC30 (50%)	Br30 (5%)	LD (5%)	LD (15%)
--	---------------	----------------	----------------	--------------	------------	-------------

CMP1	13.792	3.093	2.87	0.436	0.221	0.432
CMP2	11.364	2.046	2.209	0.527	0.26	0.476
CMP3	16.465	1.902	2.125	0.433	0.244	0.423
CMP4	15.974	2.958	2.527	0.021	0.016	0.254

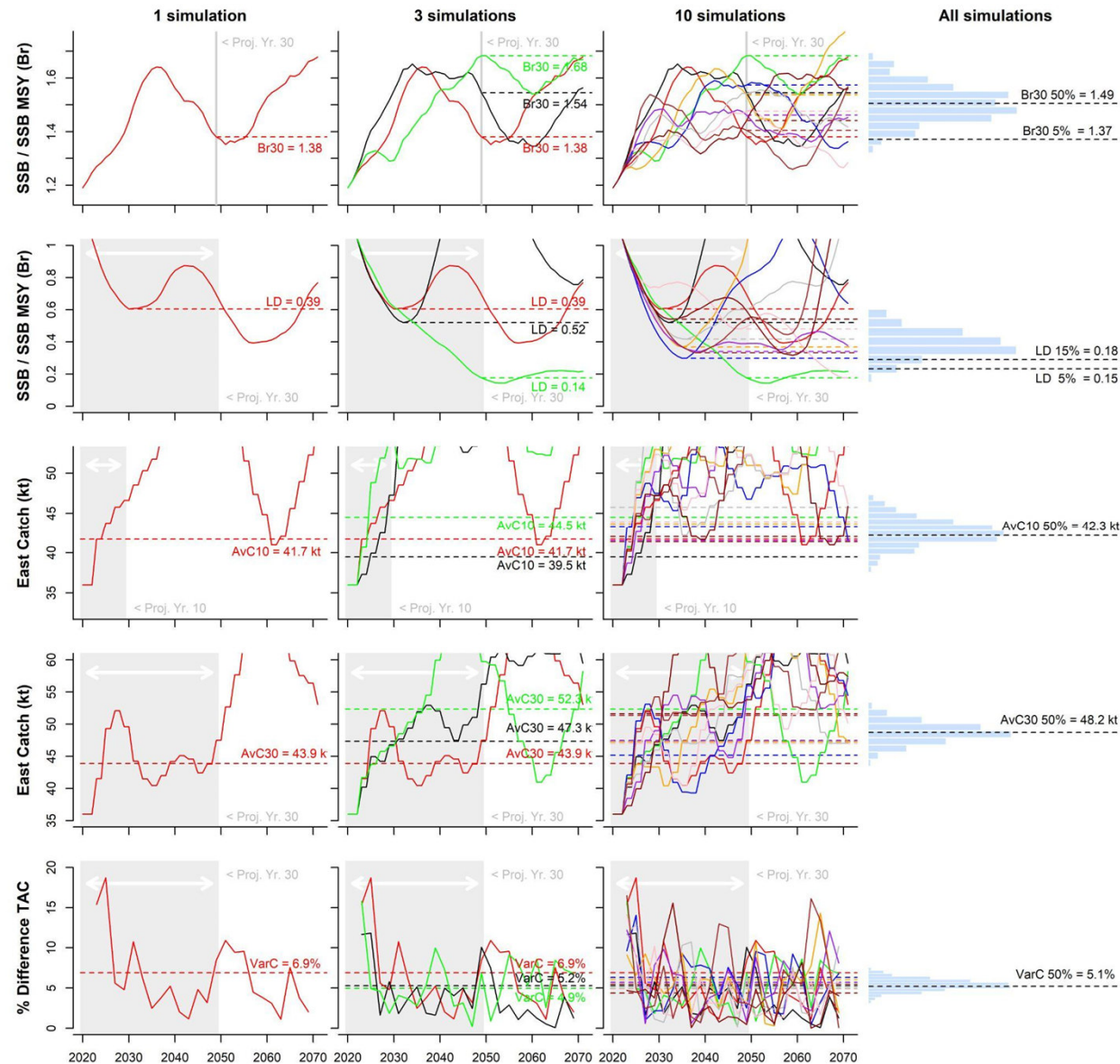
EAST

	VarC (50%)	AvC10 (50%)	AvC30 (50%)	Br30 (5%)	LD (5%)	LD (15%)
--	---------------	----------------	----------------	--------------	------------	-------------

CMP1	16.722	39.056	37.654	0.344	0.301	0.547
CMP2	11.413	34.738	28.497	0.489	0.327	0.517
CMP3	16.283	30.848	27.433	0.448	0.284	0.48
CMP4	13.949	41.481	30.294	0.071	0.065	0.286

Table du classement relatif des CMPS

- Par colonne: vert=meilleur, rouge=pire
- CMP1-4 sont à but illustratif, pour montrer le contraste et la performance relative entre CMPs se comportant bien, moyennement et mal pour les statistiques de performances
- Message à emporter: toutes les CMP ne sont pas forcément les meilleures dans toutes les catégories.
- Les différentes statistiques peuvent être pondérées différemment
- Il peut être possible d'obtenir un "score" général



Br30: biomasse féconde relative à la SSB_{MSY} dynamique après la 30ème année de projection

LD: déplétion la plus basse (i.e., SSB relative à SSB_{msy}) sur la période de projection

AvC10: Captures moyennes (t) sur les années 1-10, mesure les captures sur le court-terme

AvC30: Captures moyennes (t) sur les années 1-30, mesure les captures sur le court et long-terme

VarC: Pourcentage de variation moyen du TAC entre cycles de gestion



4. Démonstration du cadre de gestion et feuille de route



Cadre de gestion pour le thon rouge

Cadre actuel

*Modèles d'évaluation Est et Ouest séparés → projection sur 2-3 ans →
Génération de la matrice de stratégie Kobe II pour E & O → La Commission fixe le TAC*

À quoi ressemblera l'adoption d'une approche de
procédure de gestion ?



Rôles dans le processus d'évaluation des stratégies de gestion

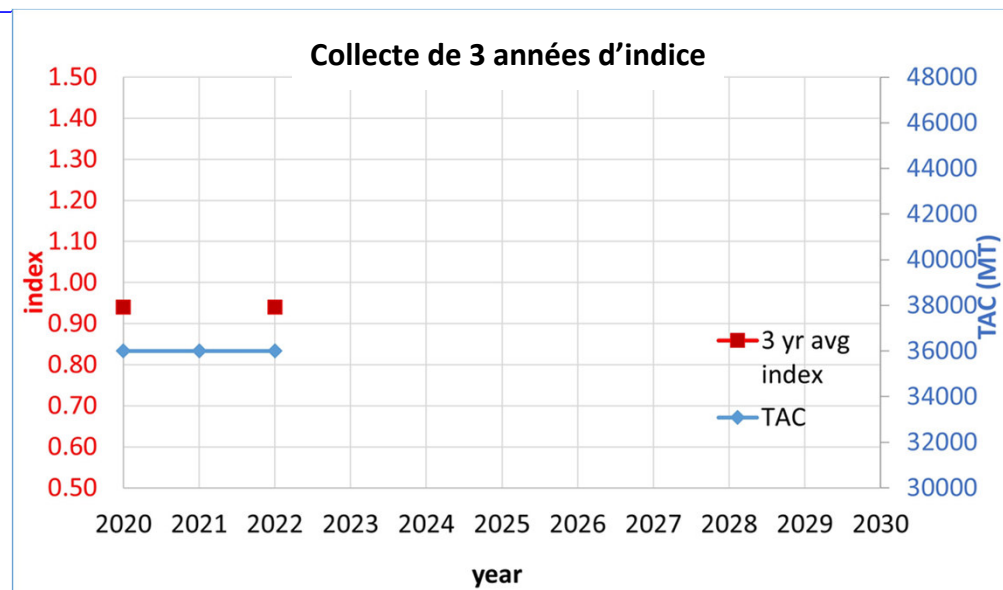
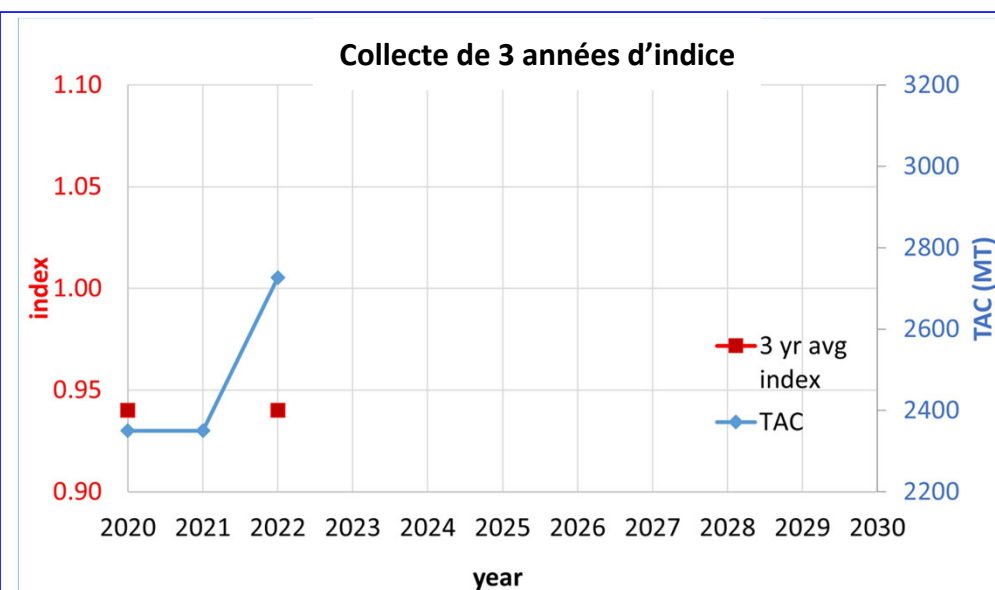
	Scientifiques	Gestionnaires (Parties prenantes <i>conseillent</i>)	statut
Modèles opérationnels	Construisent, adoptent grille de référent et ensemble de robustesse	<i>conseil</i>	<i>complet</i>
	Adoptent pondération de plausibilité pour les OMs	<i>conseil</i>	<i>complet</i>
Objectifs de gestion	Proposent options pour des objectifs de gestion opérationnels initiaux	Adoptent objectifs de gestion conceptuels (<i>Res. 18-03</i>) Donnent un <i>conseil</i> sur les objectifs de gestion	4 Mars, 1 ^{ère} réunion du Panel 2
	Proposent des options pour des objectifs de gestion opérationnels affinés	Adoptent les objectifs de gestion opérationnels	9 Mai, 2 ^{ème} réunion du Panel 2
Management Procedures	Proposent des CMPs	Fournissent un <i>conseil</i> initial sur les préférences de performance des CMPs	réunion BFT Avril/ 9 Mai, 2 ^{ème} réunion du Panel 2
	Test des performances des CMPs	Adoptent une procédure de gestion	14 Octobre, 3 ^{ème} réunion du Panel 2/ 14-21 Novembre 2022 Commission
	<i>Conseil</i> sur circonstances exceptionnelles	Adoptent 'règles' pour les circonstances exceptionnelles	Commission 2023

Vision conceptuelle d'une procédure de gestion

OUEST

EST

3 années pour un indice



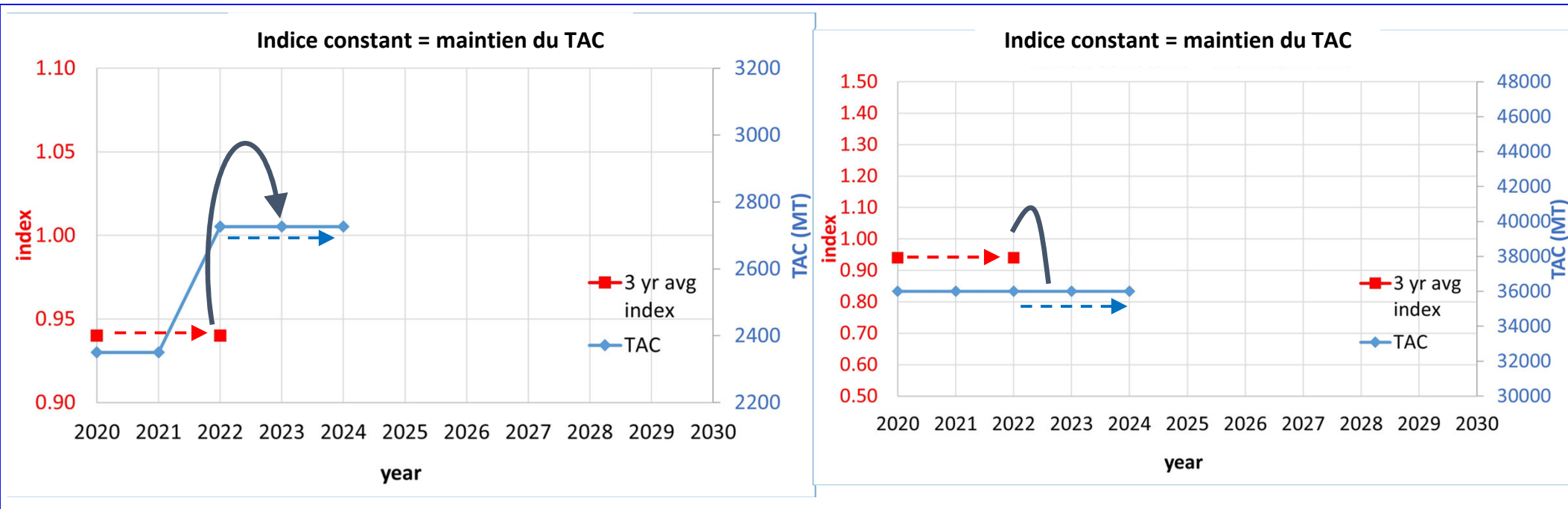
- Procédure de gestion empirique basée sur un indice
- SCRS collecte la donnée, applique la procédure de gestion
- La Commission fixe le TAC basé sur le conseil de la procédure de gestion
- TAC fixé pour X années

Vision conceptuelle d'une procédure de gestion

OUEST

indice constant = maintien TAC

EST



* Ceci est à but illustratif et n'implique en rien ce qui pourrait se passer dans le futur

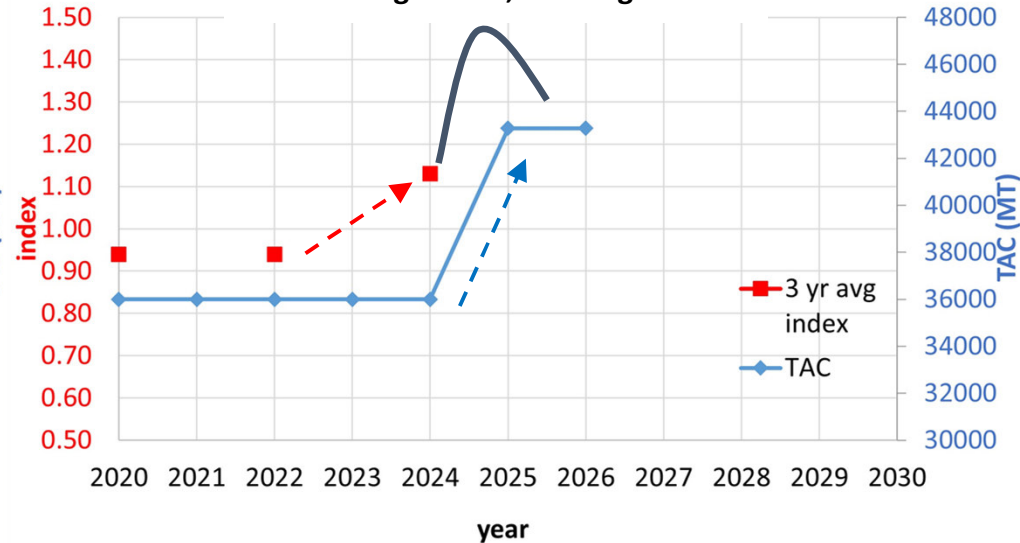
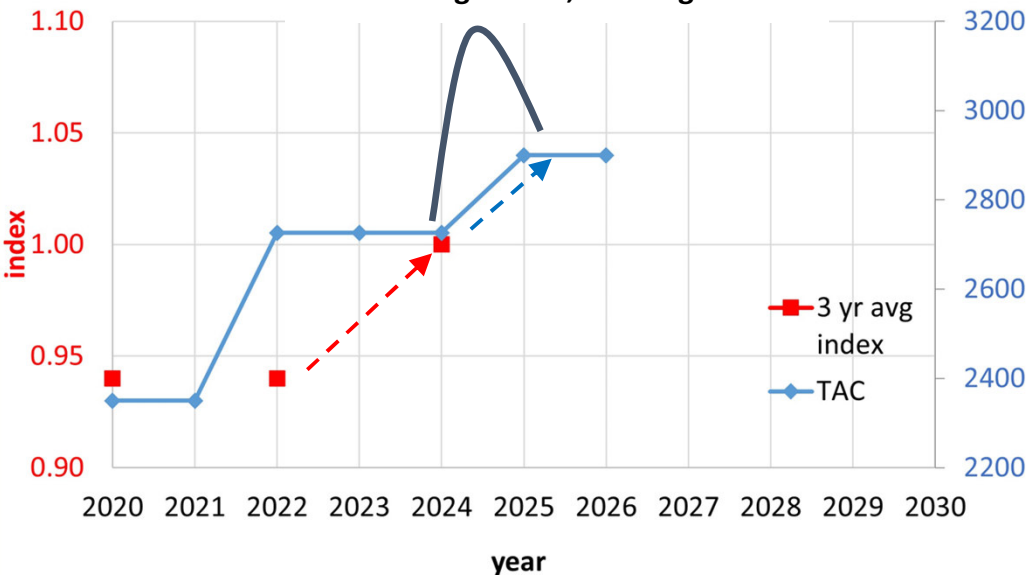
Vision conceptuelle d'une procédure de gestion

OUEST

EST

Indice augmente ; TAC augmente

Indice augmente ; TAC augmente

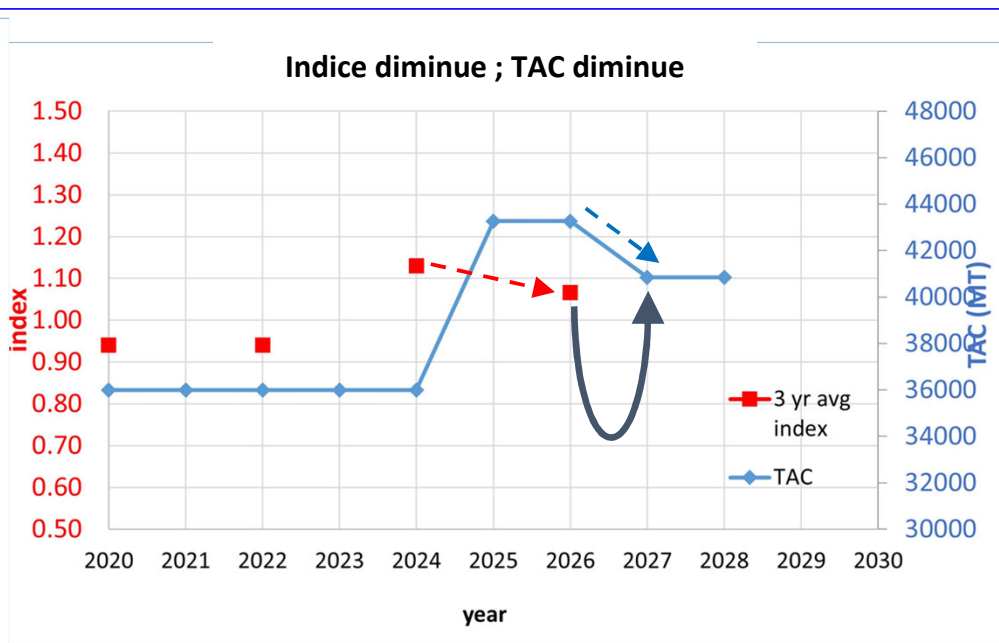
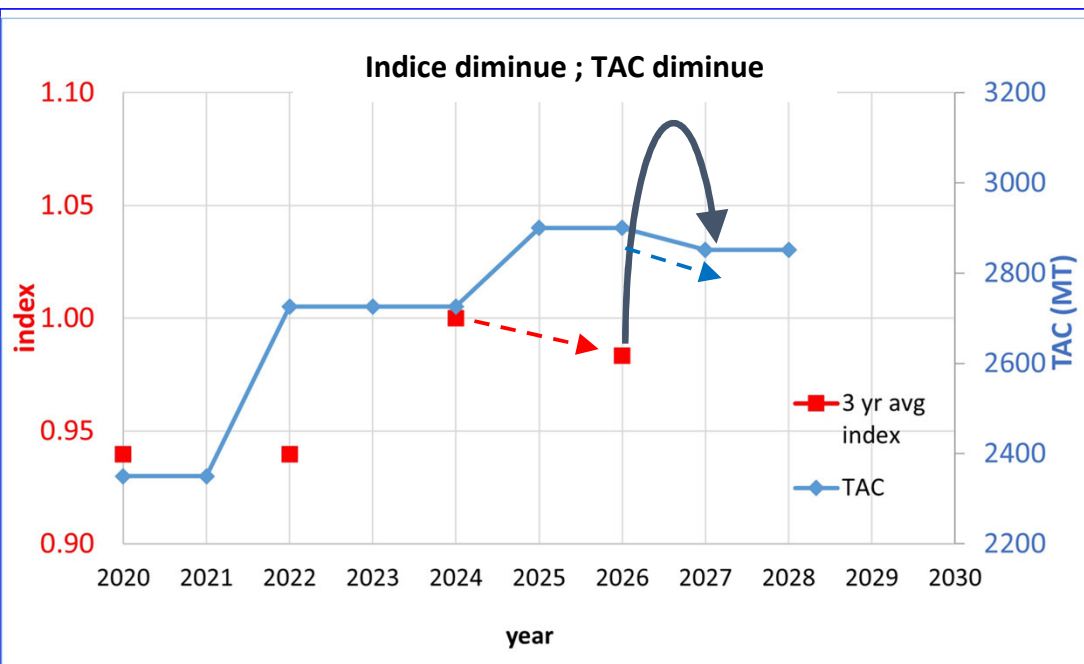


Vision conceptuelle d'une procédure de gestion

**OUES
T**

indice diminue, TAC diminue

EST

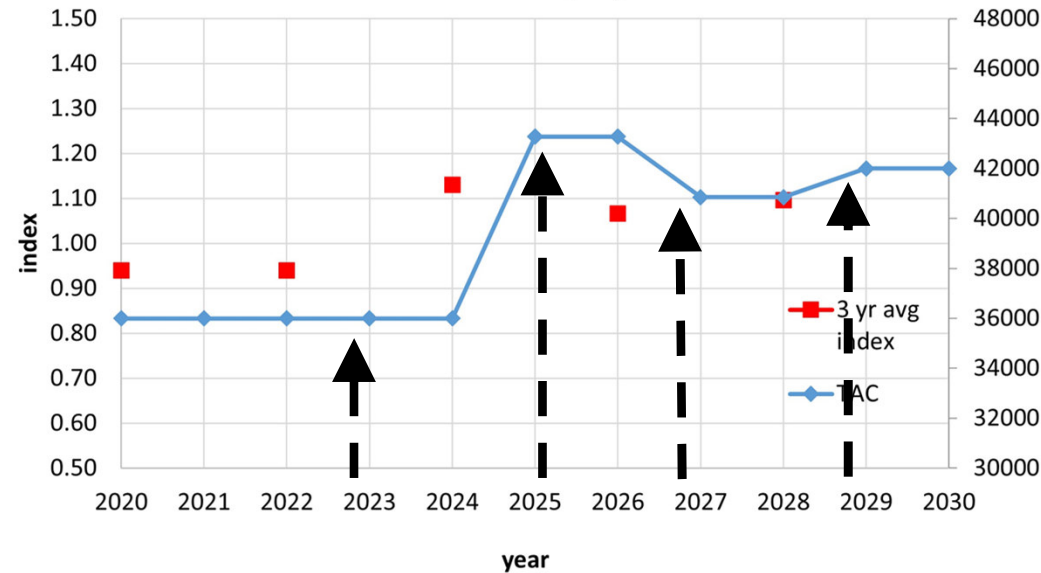
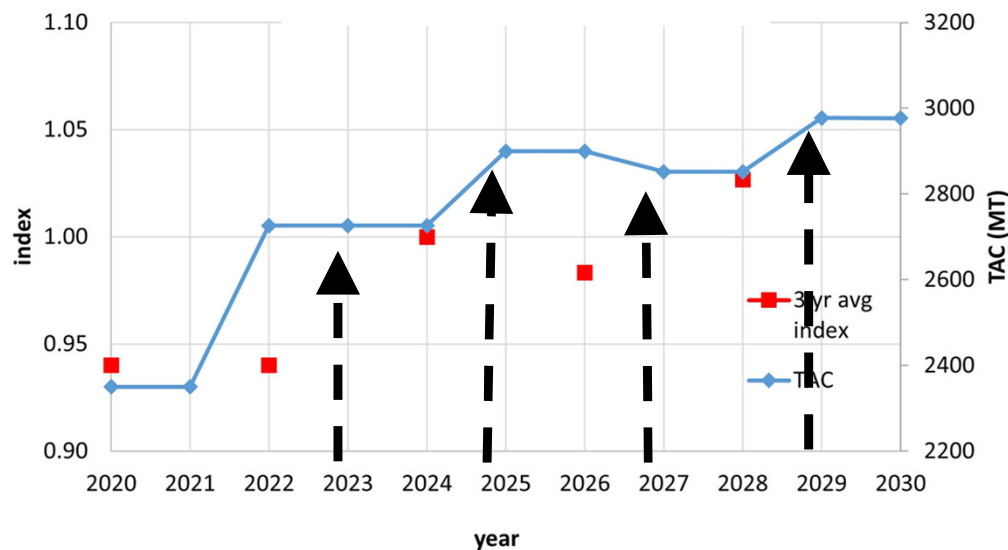


Vision conceptuelle d'une procédure de gestion

OUEST

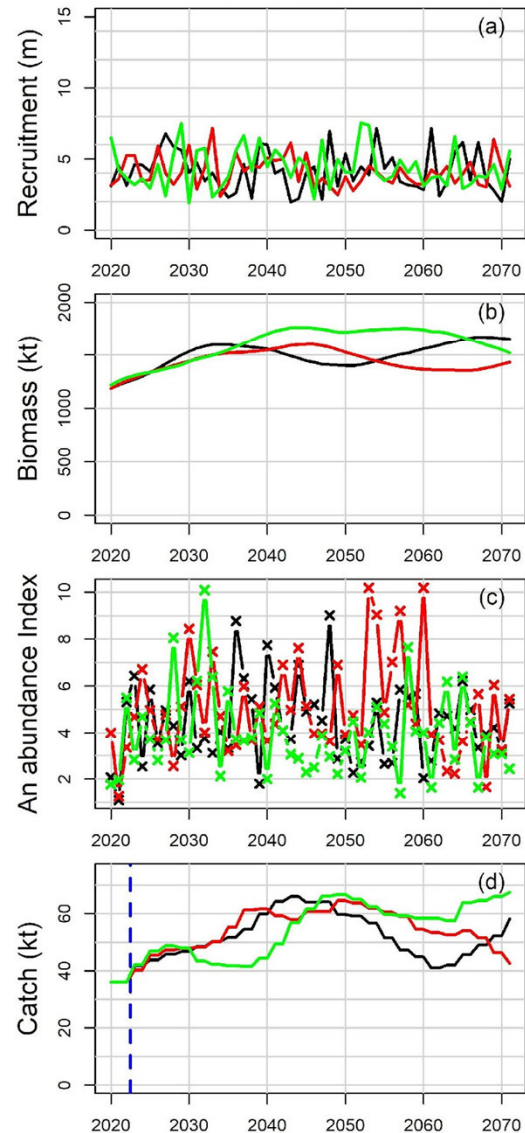
EST

TAC fixé tous les deux ans



À intervalles pré-spécifiés, la Commission adopte un nouveau TAC, basé sur la **procédure de gestion** convenue préalablement.

Operating Model 1



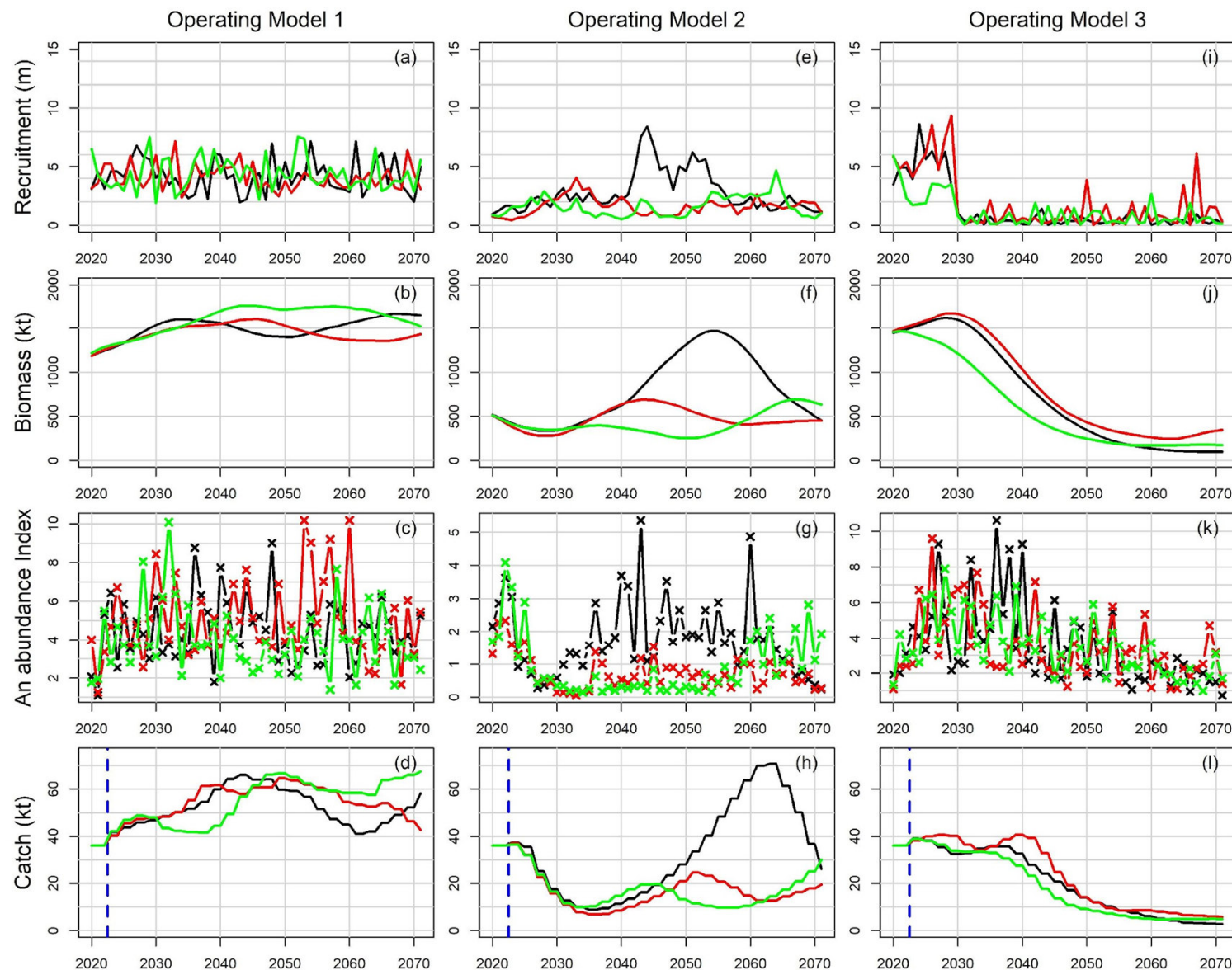
Recrutement (Stock Est)
les lignes rouge, verte et noire
sont des répliquats d'un modèle
opérationnel

tendance de la biomasse
(Stock Est)

Indice correspondant (Zone Est)

TAC résultant (Zone Est)
d'une procédure de gestion qui utilise les
3 années précédentes d'un indice pour
modifier le TAC précédent

OM1 est le Recrutement niveau 1
stock Ouest – scénario “bas” (i.e.,
change de haut à bas dans les
1970); stock Est – change de bas
à haut dans les années 1980

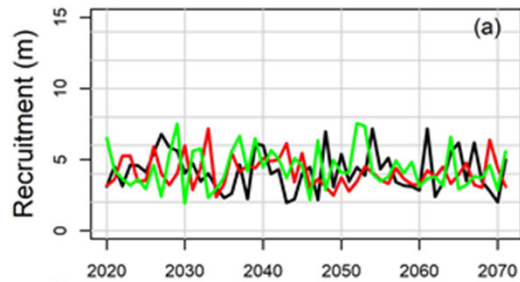


OM1 est le Recrutement niveau 1 stock Ouest – scénario “bas” (i.e., change de haut à bas dans les 1970); stock Est – change de bas à haut dans les années 1980

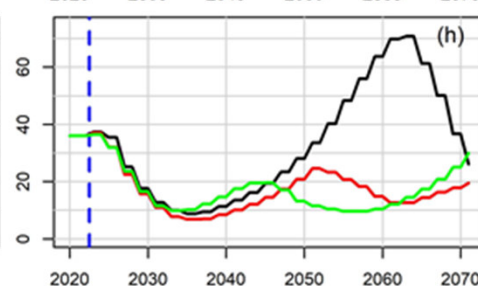
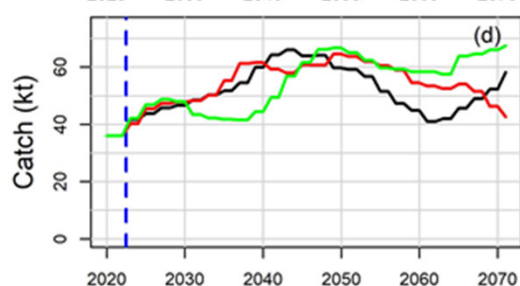
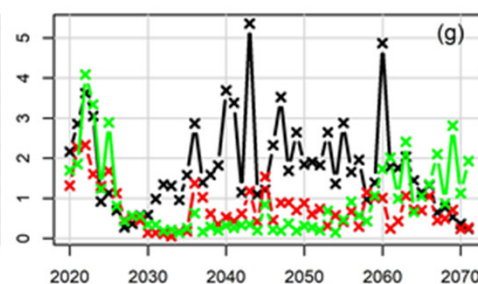
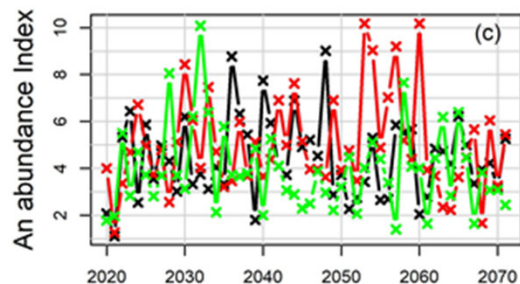
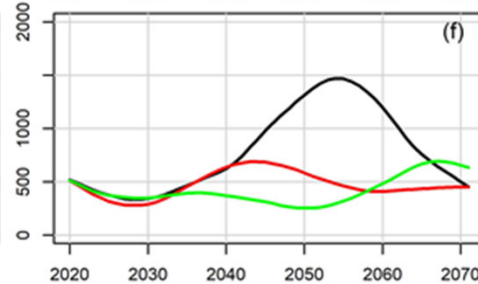
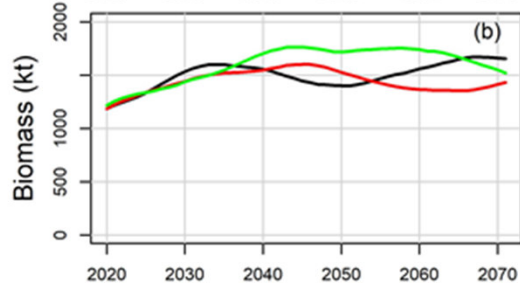
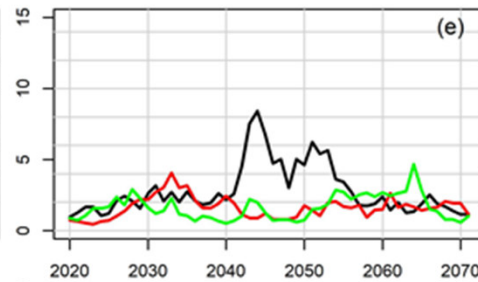
OM2 est le Recrutement niveau 2 stock Ouest – scénario de recrutement “fort”; stock Est – pas de regime shift, recrutement fort

OM3 est le Recrutement niveau 3, similaire au niveau 1, avec le regime shift revenant au niveau initial après 10 ans de projections

Operating Model 1



Operating Model 2

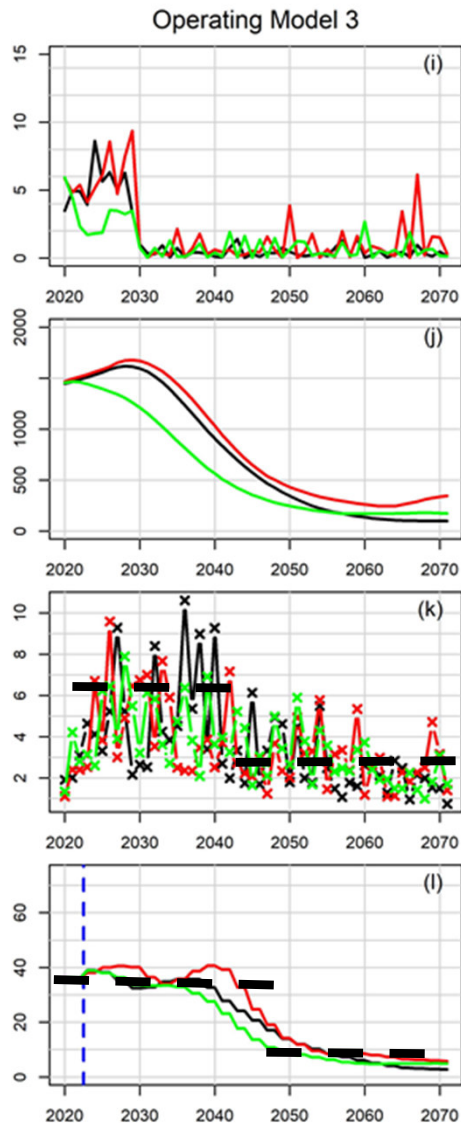


Recrutement niveau 1 (OM1: élevé pour l'Est) et recrutement niveau 2 (OM2: bas pour l'Est).

L'index futur serait très différent entre les 2 scénarii

Les captures futures seraient très différentes entre les deux scénarii
Les captures seraient une fonction des indices futurs

Changement de régime (modèle opérationnel 3, dans cet exemple)



L'indice récent est élevé

Si le changement de régime intervient, l'indice descendra

Les captures seraient fortes en cohérence avec l'indice élevé

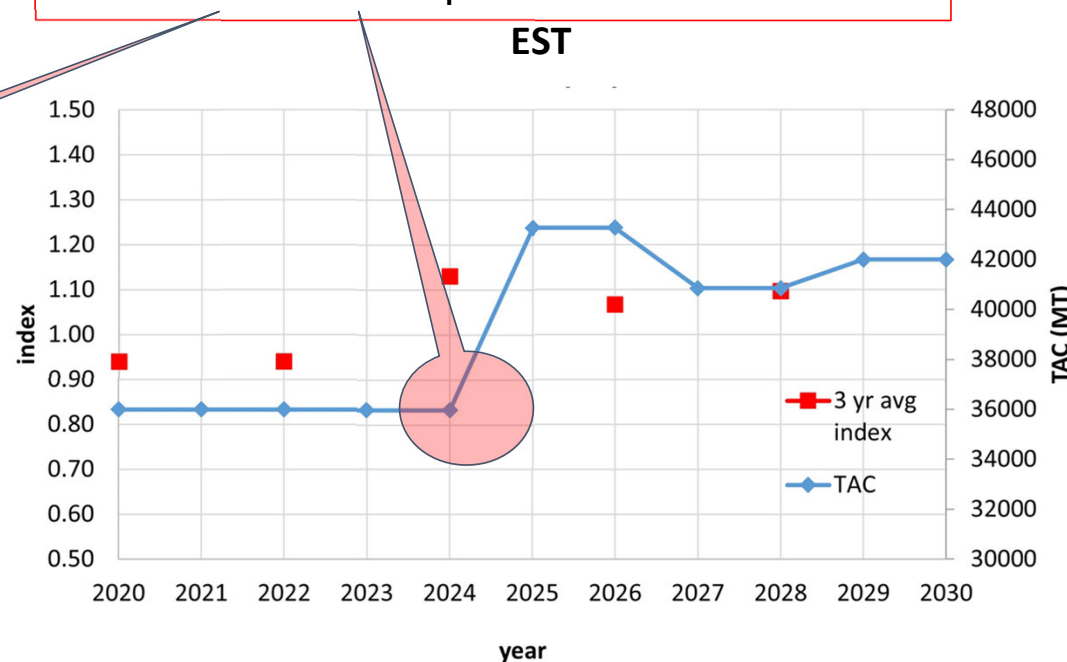
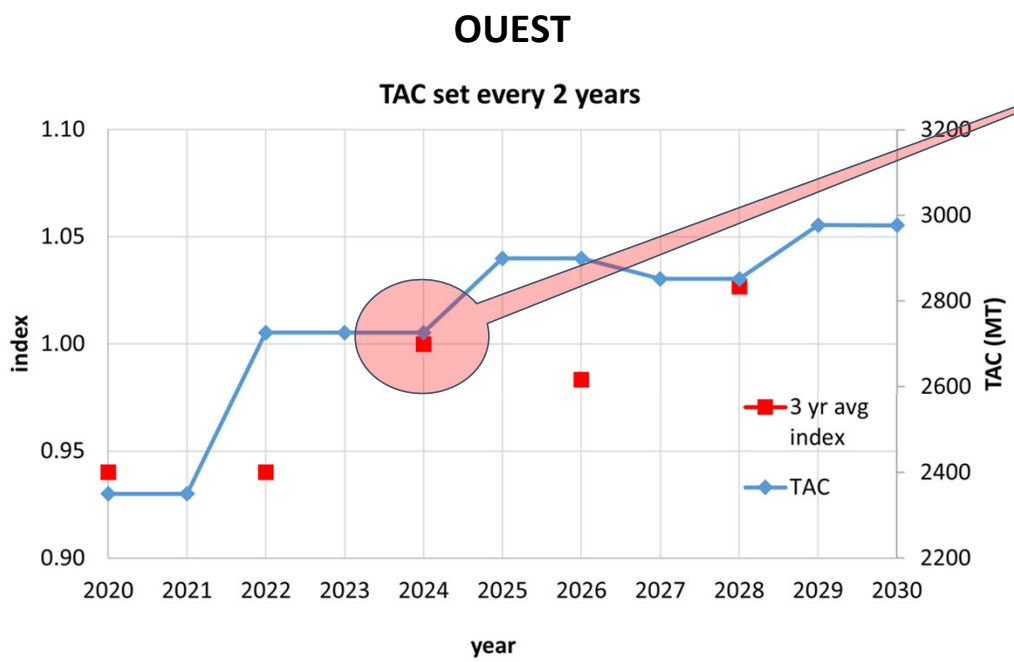
Une procédure de gestion qui se comporte bien réduirait le TAC de façon proportionnelle avec la diminution de l'indice

Les facteurs qui affectent le futur TAC

- 1.TAC précédent

2.Les indices

3.La réactivité de la procédure aux indices





Cadre de conseil de gestion (première ébauche)

année	évènement
2022	Procédure de gestion fixe 2 ans de TAC pour Est et Ouest
2023	Définitions des dispositions pour les circonstances exceptionnelles
2024	Procédure de gestion fixe 2 ans de TAC pour Est et Ouest
2025	Évaluation de stock - état de santé (timing à déterminer)
2026	Procédure de gestion fixe 2 ans de TAC pour Est et Ouest
2027	MSE reconditionné, démarrage possible en 2026 (à dét.)
2028	Procédure de gestion fixe 2 ans de TAC pour Est et Ouest
2029	TACs comme définis en 2028



La procédure de gestion fixe le TAC pour 2 (ou 3) ans pour l'Est et l'Ouest en modifiant le TAC précédent sur la base des indices récents

Les évaluations de stocks sont moins fréquentes et auront lieu à intervalles pré-définis en tant que "vérification de l'état de santé" et pour un possible reconditionnement

Les dispositions pour circonstances exceptionnelles spécifient des situations pour lesquelles la procédure peut être outrepassée, par exemple un indice hors de la gamme testée, impossibilité de mettre un indice à jour pour plusieurs années, catastrophe naturelle, etc...

Les révisions de procédure et le reconditionnement de la MSE, ajustement à de nouvelles données, incorporation de nouvelles informations ou de nouvelle méthodologie seraient considérés (groundbreaking science, exceptional circumstances, etc) selon un intervalle prédéterminé.

Étapes suivantes, réunions ICCAT officielles et non officielles de 2022 (réunions Panel 2/Commission en jaune)

Date	Réunion (virtuelle ou à dét.)	Objectifs
2022	4 Mars	1 ^{ère} réunion Panel 2 sur le BFT-MSE (virtuelle)
	Mars/Avril	Réunion informelle du groupe technique du SCRS BFT MSE (virtuelle)
	18-26 Avril	EBFT Data Prep (virtual)
	3-6 Mai	Réunion du Groupe technique SCRS BFT MSE (virtuelle)
	9 Mai	2 ^{ème} réunion du Panel 2 sur le BFT-MSE (virtuelle)
	4-12 Juillet	évaluation EBFT (virtuelle)
	Juillet (à dét.)	Réunion informelle du groupe technique du SCRS BFT MSE (virtuelle)
		1. SCRS présente le cadre MSE et les CMPs mis à jour. 2. Panel 2 donne un avis et une orientation pour des modifications additionnelles aux CMPs. 3. Panel 2 développe des objectifs opérationnels de gestion initiaux.
		1. Retour d'information du Panel 2 2. Préparation des éléments pour le Groupe espèce BFT
		1. Groupe technique présente modifications des CMPs suite au retour du Panel 2/Commission. 2. BFTSG met à jour les statistiques de performance sur la base des objectifs de gestion opérationnels initiaux si nécessaire 3. BFTSG donne un avis sur et approuve les tests de robustesse finaux. 4. BFTSG fait une élimination initiale des CMPs. 5. BFTSG construit une présentation sur les progrès réalisés pour le Panel 2.
		1. SCRS présente un cadre MSE final et ébauche des résultats finaux sur l'éliminations de CMPs. 2. Panel 2 donne un avis et une orientation pour des modifications additionnelles aux CMPs. 3. Panel 2 accepte le projet d'objectifs de gestion opérationnelle final
		1. Groupe technique du MSE rassemble et traite les retours du Panel 2. 2. Les développeurs de CMP présentent des résultats révisés en incorporant le retour.

Réunions ICCAT officielles et non officielles de 2022 (réunions Panel 2/Commission en jaune)

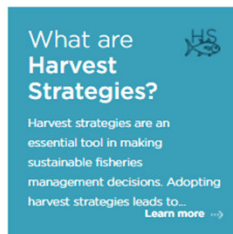
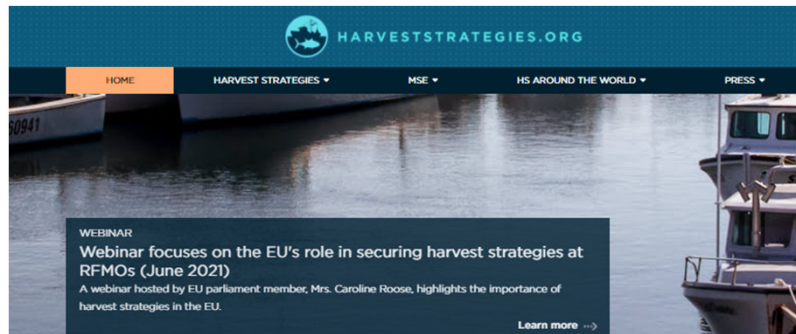
Date		Réunion (virtuelle ou à dét.)	Objectifs
2022	5-9 Septembre	Réunion du Groupe technique SCRS BFT MSE (virtuelle)	1. Groupe technique MSE présente résultats des CMPs mises à jour. 2. BFTSG donne un avis 3. Les développeurs de CMP présentent les résultats révisés, en incorporant le retour. 4. BFTSG élimine les CMPs pour n'en garder qu'un maximum de 3.
	19-24 Septembre	Groupe espèce SCRS BFT (à dét.)	1. BFTSG & SCRS révisent et approuvent les résultats finaux des CMPs. 2. BFTSG & SCRS sélectionnent un à trois CMPs finales pour présenter au Panel 2.
	26-Septembre - 3 Oct	Plénière du SCRS (à dét.)	1. SCRS sélectionne un à trois CMPs finales à présenter au Panel 2.
	14 Octobre	3 ^{ème} réunion du Panel 2 BFT MSE (virtuelle)	1. SCRS présente les CMPs finales, avec toutes les spécifications finales, pour révision. 2. Panel 2 sélectionne 1 à 3 CMPs à recommander pour adoption par la Commission.
	14-21 Novembre	Réunion annuelle de la Commission (à dét.)	1. Commission adopte une MP complètement spécifiée, incluant les objectifs de gestion finaux.

Éléments supplémentaires



Other Resources

[Harveststrategies.org](https://harveststrategies.org) MSE outreach materials (multiple languages)



Splash Page: <https://iccat.github.io/abft-mse/> (Eng only)

Atlantic Bluefin Tuna MSE

Tom Carruthers tom@bluematterscience.com
28 July, 2021



Documentation

Trial Specifications Doc (.docx)
Trial Specifications Doc (.pdf)

[CMP Developers Guide \(.html\)](#)

Shiny App

Latest version

[Legacy \(2020\) version](#)

R package

[ABTMSE R Package](#)

Operating Model Reports

Summary Reports

[Low length comp fit OM comparison \(.html\)](#)

[High length comp fit OM comparison \(.html\)](#)

Index Statistic Summary Reports

[Low length comp fit index stats \(.html\)](#)

[High length comp fit index stats \(.html\)](#)

Individual OM Diagnostic Reports

[Reference Grid OM summary and individual reports \(.html\)](#)

[Robustness Set OM OM summary and individual reports \(.html\)](#)

Meeting reports

[September 2020 Second Intersessional Meeting of the ICCAT ABT MSE technical group \(ENG\)\(.pdf\)](#)

[April 2021 First Intersessional Meeting of the Bluefin Tuna Species Group \(ENG\)\(.pdf\)](#)

Acknowledgements

This work was carried out under the provision of the ICCAT Atlantic Wide Research Programme for Bluefin Tuna (GBYP), funded by the European Union, several ICCAT CPCs, the ICCAT Secretariat and by other entities (see: <http://www.iccat.int/GBYP/en/Budget.html>). The contents of these materials do not necessarily reflect the point of view of ICCAT or other funders and in no ways anticipate ICCAT future policy in this area.

ICCAT BFT MSE

Appendice D. Terminologie principale utilisée dans ce document

Point de Référence Limite (LRP): Un standard pour un indicateur qui défini un état biologique indésirable du stock tel que le Blim ou la biomasse limite en deçà de laquelle il est indésirable d’être. Afin de garder un stock en bonne santé, la probabilité de violer un LRP doit être très basse.

Objectifs de gestion: Objectifs sociaux, économiques, biologiques, d’écosystème et politiques (ou autres) formellement adoptés pour un stock et ses pêcheries. Ils incluent des objectifs de haut-niveau ou conceptuels souvent exprimés en législation, conventions ou documents similaires. Ils doivent aussi inclure des objectifs opérationnels qui sont spécifiques et mesurables avec des échéances associées. Quand les objectifs de gestions sont mentionnés dans le contexte des procédures de gestion, cette dernière définition plus spécifique est employée, mais parfois des objectifs conceptuels sont adoptés (e.g., Rec. 18-03 pour le thon rouge).

Procédure de gestion (MP): Combinaison de supervision, évaluation, règle de contrôle de récolte et action de gestion conçus pour atteindre les objectifs officiels d’une pêcherie, et dont les performances et la robustesse adéquate aux incertitudes ont été testés par simulation. Aussi connu sous le terme de stratégie de récolte..

Évaluation des stratégies de gestion (MSE): Un cadre de travail analytique basé sur la simulation utilisé pour évaluer la performance de multiples procédures de gestion relatives à des objectifs de gestion pré-spécifiés.

Modèle opérationnell (OM): Un modèle représentant un scénario plausible pour les dynamiques d’un stock et de sa pêcherie qui est utilisé pour tester par simulation les performances de CMPs. De multiples modèles sont en général considérés afin de refléter les incertitudes des dynamiques de la ressource et de la pêcherie, permettant ainsi de tester la robustesse des procédures de gestion.

Statistique de performance: Une expression quantitative d’un objectif de gestion utilisé pour évaluer le degré d’atteinte d’un objectif en déterminant la proximité de la valeur actuelle de la statistique à l’objectif. Aussi connu sous le nom de métrique de performance ou indicateur de performance.

Grille de référence: Les modèles opérationnels qui représentent les incertitudes les plus importantes dans les dynamiques du stock et de la pêcherie, qui sont utilisés comme base principale pour évaluer la performance des CMPs. Les modèles opérationnels de référence sont spécifiés par des facteurs (e.g. taux de mortalité naturelle) qui ont plusieurs niveaux (scénarios possibles pour chaque facteur, e.g., mortalité haute / basse). Les modèles opérationnels de référence sont en général organisés comme une grille croisée complète pour chaque facteur et niveau.

Ensemble de Robustesse: Les autres incertitudes potentiellement importantes pour les dynamiques du stock et de sa pêcherie peuvent être incluses dans un ensemble de robustesse de modèles opérationnels qui permettent des tests supplémentaires de la robustesse de la performance des CMPs. Ils peuvent être utilisés pour discriminer de façon plus avancée les différents CMPs. Comparés à ceux de la grille de référence, ces modèles opérationnels sont en général moins plausibles et ont moins d’influence sur la

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%

Pourcentage de la biomasse dans chaque zone qui est du stock Est par décennie.