

PROJET DE RECOMMANDATION DE L'ICCAT ÉTABLISSANT UNE PROCÉDURE DE GESTION POUR LE THON ROUGE DE L'ATLANTIQUE À UTILISER DANS LES ZONES DE GESTION DE L'ATLANTIQUE OUEST ET DE L'ATLANTIQUE EST ET DE LA MÉDITERRANÉE

(Proposition du Président de la Sous-commission 2)

NOTANT que l'objectif de la Convention est de maintenir les populations de thonidés et d'espèces apparentées à des niveaux qui permettront la prise maximale équilibrée (dénommée généralement « production maximale équilibrée » (PME));

RAPPELANT que la Commission a souvent eu des difficultés à décider du total des prises admissibles (TAC) sur la base de l'avis du SCRS ;

RAPPELANT ÉGALEMENT que le SCRS a eu des difficultés à fournir un avis scientifique solide à la Commission en raison de diverses incertitudes telles que la faible qualité des données ;

RECONNAISSANT que les règles de contrôle de l'exploitation (HCR) et les procédures de gestion (MP) élaborées en utilisant l'évaluation de la stratégie de gestion (MSE), fournissent un cadre de gestion plus solide que celui basé sur une évaluation conventionnelle des stocks, garantissant une approche plus prudente et une meilleure stabilité des TAC ;

RECONNAISSANT ÉGALEMENT l'intention de la Commission d'adopter des HCR et des MP élaborées en utilisant la MSE, conformément à la *Recommandation de l'ICCAT sur le développement de règles de contrôle de l'exploitation et d'une évaluation de la stratégie de gestion* (Rec. 15-07) ;

NOTANT la *Résolution de l'ICCAT sur le développement d'objectifs de gestion initiaux s'appliquant au thon rouge de l'Est et de l'Ouest* (Rés. 18-03), qui décrivait les objectifs conceptuels de la MSE pour le thon rouge de l'Atlantique ;

RAPPELANT que la Commission a demandé au SCRS de continuer à tester plusieurs MP potentielles en 2022 et de se réunir avec la Sous-commission 2 afin d'examiner les résultats et d'aider la Sous-commission à en sélectionner une à adopter et à appliquer pour 2023, conformément aux Recommandations 21-07 et 21-08, et qu'à cette fin, la Sous-commission 2 a tenu quatre réunions intersessions en 2022 ;

SOULIGNANT qu'il est important que toutes les parties prenantes soient impliquées dans le processus de MSE puisque la MP calcule automatiquement le TAC à adopter par la Commission, à moins qu'elle ne rencontre une circonstance exceptionnelle qui n'est pas envisagée par la MP ;

APPRÉCIANT les efforts de tous les scientifiques impliqués dans le processus de MSE qui ont apporté une contribution considérable non seulement au travail scientifique mais aussi à une meilleure communication des résultats aux différentes parties prenantes impliquées dans les pêcheries de thon rouge, y compris par le biais de réunions informelles d'ambassadeurs en trois langues ; et

NOTANT l'importance d'établir un protocole de circonstances exceptionnelles en 2023 qui aurait pour conséquence de suspendre ou de modifier l'application de la MP ;

LA COMMISSION INTERNATIONALE POUR LA CONSERVATION
DES THONIDÉS DE L'ATLANTIQUE (ICCAT) RECOMMANDE CE QUI SUIT :

Ie PARTIE DISPOSITIONS GÉNÉRALES

1. Les Parties contractantes et les Parties, Entités ou Entités de pêche non contractantes coopérantes (CPC) dont les navires pêchent le thon rouge de l'Atlantique (*Thunnus thynnus*) dans la zone de la Convention devront mettre en œuvre la procédure de gestion (MP) suivante. Cette MP sera utilisée pour calculer le TAC à la fois pour la zone de gestion de l'Atlantique Ouest (ci-après dénommée « zone de gestion de l'Ouest ») et pour la zone de gestion de l'Atlantique Est et de la Méditerranée (ci-après dénommée « zone de gestion de l'Est »).

Objectifs de gestion

2. Les objectifs de gestion du thon rouge de l'Atlantique sont les suivants :
 - (a) État du stock :
 - La probabilité que les stocks de l'Ouest et de l'Est se situent dans le quadrant vert du diagramme de Kobe (non victime de surpêche et non surexploité) en 2052 devrait être supérieure à [60 %, 65 %, 70 %].
 - (b) Sécurité :
 - La probabilité que l'un des stocks tombe en dessous de Blim¹ à tout moment au cours des années 2033 à 2052 devrait être inférieure à 15 %.
 - (c) Production :
 - Maximiser les niveaux de captures globaux dans les zones de gestion de l'Ouest et de l'Est.
 - (d) Stabilité :
 - Toute modification du TAC entre des périodes de gestion consécutives dans les zones de gestion de l'Ouest et de l'Est ne doit pas dépasser une augmentation de 20 % ou une diminution de [30 %][35 %].

IIÈME PARTIE PROCÉDURE DE GESTION ET LIMITES DE CAPTURE

3. La procédure de gestion [BR ou FO] a été sélectionnée et est décrite en détail à l'**annexe 1**.

Établissement du total de prises admissibles

4. Les premiers TAC dérivés de la MP devront s'appliquer en 2023 [et 2024] [2024 et 2025]. La durée du cycle de gestion devra être de [deux/trois] ans ; par conséquent, la MP devra être appliquée tous les [deux/trois] ans.
5. Nonobstant l'objectif de gestion de la stabilité visé au paragraphe 2d, il y aura une période d'introduction progressive de [un/deux] cycle(s) de gestion au cours de laquelle les diminutions du TAC ne devront pas dépasser 10 %.
6. Conformément au calendrier établi à l'**annexe 2**, le SCRS devra exécuter la MP spécifiée à l'**annexe 1** et informer la Commission du TAC résultant pour la zone de gestion de l'Ouest et la zone de gestion de l'Est.
7. La Commission devra ensuite adopter les TAC sur la base des résultats de la MP, à moins que le SCRS n'identifie des circonstances exceptionnelles nécessitant la prise en compte de mesures de gestion alternatives par la Commission.

¹Aux fins de cette MSE pour le thon rouge, la Commission a convenu d'utiliser une B_{LIM} de 40 % de la biomasse dynamique du stock reproducteur au niveau de la production maximale équilibrée.

8. Le SCRS devra évaluer annuellement la survenance de circonstances exceptionnelles et la Commission devra agir conformément au protocole de circonstances exceptionnelles basé sur l'avis scientifique du SCRS et adopté par la Commission.

Mise en œuvre du TAC

9. Au fur et à mesure de l'exécution et de l'adoption de la MP selon le calendrier et la procédure déterminés, les TAC des zones de gestion de l'Est et de l'Ouest devront être mis en œuvre et contrôlés selon les dispositions prévues dans les recommandations respectives concernant les zones de gestion de l'Est et de l'Ouest.

IIIe PARTIE DISPOSITIONS FINALES

10. Une révision de la performance de la MP, par la Commission et le SCRS, devra être achevée d'ici 2028 (six ans). L'objectif de cette révision est de s'assurer que la MP fonctionne comme prévu et de déterminer s'il existe des conditions qui justifient le reconditionnement des modèles opérationnels, le recalibrage de la MP existants et/ou l'examen d'autres procédures de gestion potentielles ou une nouvelle évaluation complète de la stratégie de gestion.
11. La Sous-commission 2, avec l'avis scientifique du SCRS, devra élaborer le protocole de circonstances exceptionnelles pour cette MP, pour examen et adoption lors de la réunion annuelle de la Commission de 2023. Une fois adopté, le protocole deviendra l'**annexe Y** de la présente Recommandation.
12. La présente Recommandation abroge et remplace la *Résolution de l'ICCAT sur le développement d'objectifs de gestion initiaux s'appliquant au thon rouge de l'Est et de l'Ouest* (Rés. 18-03).

Description et formules pour le calcul des TAC pour les zones de gestion du thon rouge de l'Atlantique Ouest et de l'Atlantique Est et de la Méditerranée en utilisant la procédure de gestion [BR ou FO]

La CMP BR est empirique et se base sur des entrées liées aux indices d'abondance qui sont d'abord standardisés en fonction de l'ampleur, puis agrégés au moyen d'une moyenne pondérée de tous les indices disponibles pour les zones Est ou Ouest, selon le cas (**tableau A1**, cinq indices dans chaque zone de gestion), et enfin lissés sur les années afin de réduire les effets de variabilité dus aux erreurs d'observation. Les TAC sont ensuite fixés sur la base du concept de prélèvement d'une proportion fixe de l'abondance présente, telle qu'indiquée par ces indices d'abondance agrégés et lissés.

Indices d'abondance agrégés

Un indice d'abondance agrégé est élaboré pour chacune des zones Est et Ouest en standardisant d'abord chaque indice disponible pour cette zone à une valeur moyenne de 1 des dernières années pour lesquelles l'indice semblait raisonnablement stable, puis en utilisant une moyenne pondérée des résultats pour chaque indice, où la pondération est inversement proportionnelle à la variance² des valeurs résiduelles utilisées pour générer les valeurs futures de cet indice à l'avenir modifié pour prendre en compte la perte de contenu d'information résultant de l'autocorrélation. Les détails mathématiques sont les suivants :

Les indices, I_y^i , sont d'abord standardisés à une valeur moyenne de 1 sur les dernières années pour lesquelles l'indice semblait raisonnablement stable :

$$I_y^{i*} = \frac{I_y^i}{\sum_{y_1^i}^{y_2^i} I_y^i / (y_2^i - y_1^i + 1)} \quad (A1)$$

où y_1^i et y_2^i spécifient la période à laquelle chaque indice (i) est standardisé (**tableau A1**).

$J_y^{E/W}$ est un indice moyen sur n séries ($n=5$ pour la zone Est et $n=5$ pour la zone Ouest) :

$$J_y^{E/W} = \frac{\sum_i^n w_i \times I_y^{i*}}{\sum_i^n w_i} \quad (A2)$$

où $w_i = \frac{1}{\sqrt{\sigma^i}}$ (c'est-à-dire la variance inverse effective à la puissance $\frac{1}{4}$ de la pondération). σ^i est calculé comme $\sigma^i = \frac{SD^i}{1-AC^i}$, où SD^i est l'écart-type des valeurs résiduelles dans l'espace logarithmique et AC^i est leur autocorrélation, moyennée sur les OM, telle qu'utilisée pour générer les pseudo-données futures. Le **tableau A1** présente ces valeurs pour w_i .

Pour l'Ouest, les pondérations calculées ci-dessus pour US_RR_66_144, JPN_LL_West2 et CAN_SWNS ont été multipliées par 3 (c'est-à-dire, $w_i \rightarrow 3w_i$). Cette modification a été mise en œuvre pour éviter une chute brutale de la médiane du TAC pour la zone Ouest au cours des années 2030.

Dans le cas d'une valeur d'indice manquante pour l'année y , $J_y^{E/W}$, est calculé en réduisant w_i à zéro, c'est-à-dire que cet indice n'est pas pris en compte lors du calcul de la moyenne des indices pour cette année seulement.

L'indice réel utilisé dans les CMP, $J_{av,y-2}^{E/W}$, est la moyenne des trois dernières années pour lesquelles des données seraient disponibles au moment de l'application de la MP, donc :

$$J_{av,y-2}^{E/W} = \frac{1}{3} (J_{y-2}^{E/W} + J_{y-3}^{E/W} + J_{y-4}^{E/W}) \quad (A3)$$

où $J_{av,y-2}^{E/W}$ s'applique soit à la zone Est, soit à la zone Ouest.

² Cette méthode est quelque peu modifiée dans certains cas pour obtenir une tendance plus lisse du TAC dans le temps, comme expliqué plus loin.

Spécifications des CMP

Les variantes de la CMP BR à proportion fixe fixent le TAC (en t) à chaque cycle de gestion simplement comme un multiple de la valeur de J_{av} pour la zone à ce moment-là (**figure A1**), mais sous réserve que le changement du TAC pour chaque zone soit limité à un maximum de 20 % à la hausse et de 30 % à la baisse (10 % à la baisse pour la période d'introduction progressive et 35 % à la baisse uniquement pour la PGK de 60 % avec un cycle de gestion de 3 ans).

Pour la zone Est:

$$TAC_{E,y} = \begin{cases} \left(\frac{35032.31}{J_{2017}^E}\right) \cdot \alpha_y \cdot J_{av,y-2}^E & \text{pour } J_{av,y-2}^E \geq T^E \\ \left(\frac{35032.31}{J_{2017}^E}\right) \cdot \alpha_y \cdot \frac{(J_{av,y-2}^E)^2}{T^E} & \text{pour } J_{av,y-2}^E < T^E \end{cases} \quad (A4a)$$

$$\alpha_y = \begin{cases} \alpha_0 + \Delta\alpha(y - 2021) & \text{pour } 2021 \leq y \leq 2025 \\ \alpha_0 + 4\Delta\alpha & \text{pour } y > 2025 \end{cases}$$

Pour la zone Ouest :

$$TAC_{W,y} = \begin{cases} \left(\frac{2269.362}{J_{2017}^W}\right) \cdot \beta_y \cdot J_{av,y-2}^W & \text{pour } J_{av,y-2}^W \geq T^W \\ \left(\frac{2269.362}{J_{2017}^W}\right) \cdot \beta_y \cdot \frac{(J_{av,y-2}^W)^2}{T^W} & \text{pour } J_{av,y-2}^W < T^W \end{cases} \quad (A4b)$$

$$\beta_y = \begin{cases} \beta_0 + \Delta\beta(y - 2021) & \text{pour } 2021 \leq y \leq 2028 \\ \beta_0 + 7\Delta\beta & \text{pour } y > 2028 \end{cases}$$

Les valeurs 35.032,314 t et 2269,362 t utilisées dans les équations A4a et b respectivement sont les prises de la tâche 1 de l'ICCAT par zone de gestion en 2020 au mois d'avril 2022.

Il convient de noter que dans l'équation (A4a), établir $\alpha_y = 1$ reviendrait à maintenir le TAC de la zone Est au même niveau que la capture correspondante en 2020 (comme expliqué ci-dessus) si les indices d'abondance restaient à leur niveau de 2017. Si α_y ou $\beta_y > 1$, la capture serait plus intensive qu'à ce moment-là, et pour α_y or $\beta_y < 1$ elle serait moins intensive.

En dessous de T , la loi est parabolique plutôt que linéaire à faible abondance (c'est-à-dire en dessous d'un certain seuil, de manière à réduire la proportion capturée par la pêcherie à mesure que l'abondance diminue) ; ceci afin de mieux permettre la récupération des ressources en cas d'épuisement involontaire du stock. Pour la CMP BR, les choix de $T^E = 1$ et $T^W = 1$ ont été faits.

Contraintes de l'ampleur de l'augmentation et de la diminution du TAC

$$\Delta TAC^{E/W} = \frac{TAC_y^{E/W}}{TAC_{y-1}^{E/W}} \quad (A5)$$

avec un $TAC_y^{E/W}$ à partir de l'équation A4. $\Delta TAC^{E/W}$ est ensuite modifié comme suit :

$$\Delta TAC^{E/W'} = \exp(\ln(\Delta TAC^{E/W})VarCadj) \quad (A6)$$

avec un paramètre de contrôle, $VarCadj$, pris pour la CMP BR à 0,5. Ce paramètre est introduit pour réduire l'ampleur des changements du TAC ; plus la valeur de ce paramètre est faible, plus le changement de TAC est faible.

$\Delta TAC^{E/W'}$ est ensuite limité à un maximum de 20 % à la hausse et 30 % à la baisse (ou 35 % si l'on choisit la PGK de 60 % avec un cycle de gestion de 3 ans) et 10 % à la baisse pour la période d'introduction progressive³,

$$\begin{aligned} \text{si } \Delta TAC^{E/W'} > (1 + \maxUp^{E/W}) \text{ alors } \Delta TAC^{E/W'} &= (1 + \maxUp^{E/W}), \text{ ou} \\ \text{si } \Delta TAC^{E/W'} < (1 - \maxDown^{E/W}) \text{ alors } \Delta TAC^{E/W'} &= (1 - \maxDown^{E/W}) \end{aligned}$$

³ Ceci est appliqué à deux cycles si la période du cycle est de deux ans, mais est appliqué à un seul cycle si cette période est de trois ans.

Le TAC est alors calculé comme suit :

$$TAC_y^{E/W'} = TAC_{y-1}^{E/W} \cdot \Delta TAC^{E/W'} \quad (A7)$$

Si les contraintes de modification minimale des TAC sont acceptées, les révisions suivantes de ces TAC s'appliquent :

$$\begin{aligned} \text{si} \quad & |TAC_{y-1}^{E/W} - TAC_y^{E/W'}| < \min \Delta TAC^{E/W} \\ \text{alors} \quad & TAC^{E/W''} = TAC_{y-1}^{E/W} \end{aligned} \quad (A8)$$

où les valeurs suggérées pour $\min \Delta TAC^{E/W}$ ont été de 100 t pour l'Ouest et de 1.000 t pour l'Est.

Tableau A1. Les périodes d'indice y_1^i et y_2^i (équation A1) et les pondérations w^i utilisées lors du calcul de la moyenne des indices pour fournir des indices composites pour les zones Est et Ouest (équation A2).

i	Indice	Est			Ouest			
		y_1^i	y_2^i	w^i	Indice	y_1^i	y_2^i	w^i
1	FR_AER_SUV2	2014	2017	1,33	GOM_LAR_SUV	2006	2017	1,33
2	MED_LAR_SUV	2012	2016	1,66	US_RR_66_144	2006	2018	2,55
3	GBYP_AER_SUV_BAR ⁴	2015	2018	1,06	MEXUS_GOM_PLL2	2006	2018	1,39
4	MOR_POR_TRAP	2012	2018	1,43	JPN_LL_West2	2010	2019	3,96
5	JPN_LL_NEAtI2	2012	2019	1,33	CAN_SWNS	2006	2017	2,88

Tableau A2. Valeurs des paramètres de contrôle pour chacune des CMP (équation A4). Un facteur d'ajustement de réduction de la variation du TAC avec VarCadj=0,5 a été appliqué.

Nom de la CMP	PGK	Cycle	Stabilité	α_0	$\Delta\alpha$	β_0	$\Delta\beta$
B260	60	2	+20/-30	1,235	0,218	0,81	-0,0296
B360	60	3	+20/-35	1,235	0,204	0,81	-0,0315
B265	65	2	+20/-30	1,235	0,174	0,81	-0,0366
B365	65	3	+20/-30	1,235	0,142	0,81	-0,0411
B270	70	2	+20/-30	1,235	0,130	0,81	-0,0435
B370	70	3	+20/-30	1,235	0,096	0,81	-0,0475

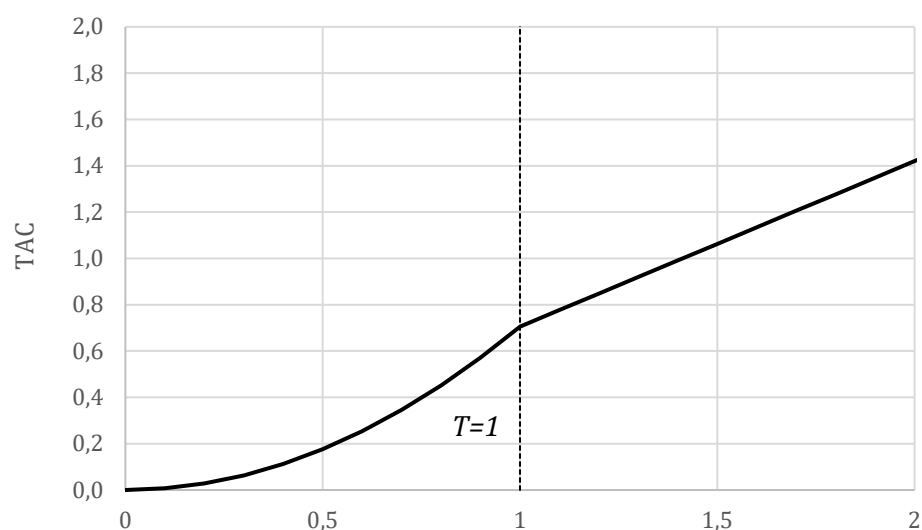


Figure A1. Relation illustrative (la « loi de contrôle des captures ») du TAC par rapport à $J_{av,y}$ pour les CMP de BR, qui inclut la diminution parabolique en dessous de T .

⁴ Pour la prospection aérienne du GBYP, il n'y a pas de valeur pour 2016 et cette année a donc été omise de ce calcul de moyenne.

CMP FO

Cette CMP fixe le TAC en utilisant une estimation de $F_{0,1}$ et l'abondance actuelle du stock. Le calcul de $F_{0,1}$ repose sur le choix de trois indicateurs dans chaque zone de gestion qui représentent l'abondance relative des composantes jeunes (1-4 ans, I_{sm}), moyennes (5-6 ans, I_{md}) et âgées (7 ans et plus, I_{lg}) du stock (**tableau A3**). Avant d'être utilisés, ces indicateurs sont soumis à une normalisation de la fourchette, après quoi la valeur moyenne de l'indice pour les trois années les plus récentes ($y-2$ à y) est déterminée. Un vecteur de recrutement partiel, PR , est élaboré à partir des moyennes des groupes d'âge par rapport au total. Les calculs sont les suivants :

$$\begin{aligned} I'_{sm} &= (((I_{sm} - \min(I_{sm})) * 0.9) / (\max(I_{sm}) - \min(I_{sm}))) + 0.1 \\ I'_{md} &= (((I_{md} - \min(I_{md})) * 0.9) / (\max(I_{md}) - \min(I_{md}))) + 0.1 \\ I'_{lg} &= (((I_{lg} - \min(I_{lg})) * 0.9) / (\max(I_{lg}) - \min(I_{lg}))) + 0.1 \end{aligned}$$

$$I'_{sm} = \frac{1}{3} \sum_{y-2}^y I'_{sm}$$

$$I'_{md} = \frac{1}{3} \sum_{y-2}^y I'_{md}$$

$$I'_{lg} = \frac{1}{3} \sum_{y-2}^y I'_{lg}$$

$$I_{tot} = I'_{sm} + I'_{md} + I'_{lg}$$

$F_{0,1}$ est calculé à partir d'une analyse de la production par recrue provenant de *Fishmethods* (Nelson, 2019) qui suit l'algorithme modifié de Thompson-Bell, où :

$$\begin{aligned} Z_a &= M_a + PR_a * F_a \\ N_{a+1} &= N_a * e^{-Z_a} \\ \bar{N}_a &= (1 - e^{-Z_a}) * \frac{N_a}{Z_a} \\ \bar{N}_{a+} &= \frac{N_{a+}}{Z_{a+}} \\ C_a &= (N_a - N_{a+1}) * \frac{PR_a * F_a}{Z_a} \\ Y_a &= \bar{W}_a C_a = PR_a * \bar{F}_a B_a \end{aligned}$$

où les âges a pour chaque zone de gestion sont ceux définis dans la VPA de 2015 (**tableau A4**),

Y_a , C_a , N_a , B_a = production, nombres de captures, nombres de population et biomasse par âge de la population, respectivement,

W_a = poids par âge provenant de la VPA de 2015 pour l'Ouest et de la VPA de 2017 pour l'Est (**tableau A4**),

F_a = mortalité par pêche par âge est le produit de PR_a et F ,

M_a = Mortalité naturelle par âge, mise à l'échelle de la fonction de Lorenzen (Walter *et al.*, 2018) (**tableau A4**),

Z_a = mortalité totale par âge ($F_a + M_a$),

$PR_{1:10}^E$ ou $PR_{1:16}^W$, les vecteurs de recrutement partiel appliqués à la mortalité par pêche (F) pour obtenir F-par-âge, sont calculés à partir des indicateurs de la MP Est ou Ouest, comme suit, à chaque application de la MP :

$$PR_{1:10/16}^{E/W} = \left\{ \begin{array}{ccc} \frac{I'_{sm}}{I_{tot1:4}} & \frac{I'_{md}}{I_{tot5:6}} & \frac{I'_{lg}}{I_{tot7:10/16}} \end{array} \right\}$$

L'estimation de $F_{0,1}$ est basée sur le calcul de la production par recrue pour F allant de 0 à 10 par incréments de 0,01. Le dernier âge est un groupe plus et l'âge le plus élevé dans le groupe plus est 35. Si une estimation de $F_{0,1}$ ne peut être calculée car des valeurs d'indice font défaut ou en raison de l'échec du calcul de la production par recrue, une valeur par défaut de 0,2 est postulée.

L'étape suivante consiste à estimer la biomasse actuelle du stock reproducteur pour chaque stock ou région. La biomasse spécifique du stock ou de la région est basée sur la valeur d'un indice supposé référencer soit la biomasse du stock, soit la biomasse des poissons dans une région, et est mise à l'échelle par le changement du stock par rapport aux indices des composantes par rapport à une période de référence (2016 à 2021) comme suit :

$$I'_{md_cur} = \frac{1}{3} \sum_{y-2}^y I'_{md}$$

$$I'_{lg_cur} = \frac{1}{3} \sum_{y-2}^y I'_{lg}$$

$$I_{total_current} = I'_{md_cur} + I'_{lg_cur}$$

$$I'_{md_ref} = \frac{1}{6} \sum_{2016}^{2021} I'_{md}$$

$$I'_{lg_ref} = \frac{1}{6} \sum_{2016}^{2021} I'_{lg}$$

$$I_{total_ref} = I'_{md_ref} + I'_{lg_ref}$$

$$B = \left(\frac{1}{6} \sum_{2016}^{2021} I_{bm} \right) * \frac{I_{total_current}}{I_{total_ref}}$$

où MED_LAR_SUV et CAN_SWNS ont été choisis comme I_{bm} pour l'Est et l'Ouest, respectivement (**tableau A3**).

Dans chaque cas, l'année « y » est antérieure d'un an à l'année pour laquelle le TAC est fixé.

La proposition de TAC pour les zones Est et Ouest pendant la période d'introduction progressive est calculée comme suit :

$$pTAC_{y+1} = \left\{ \alpha * F_{0,1} * \frac{B}{q}, I_{tot} > 0 \quad \alpha * 0.2 * \frac{B}{q}, I_{tot} = 0 \right.$$

De même, la proposition de TAC après la période d'introduction progressive est la suivante :

$$pTAC_{y+1} = \left\{ \beta * F_{0,1} * \frac{B}{q}, I_{tot} > 0 \quad \beta * 0.2 * \frac{B}{q}, I_{tot} = 0 \right.$$

où les valeurs α et β (**tableau A5**) et $q = 1,875E-7$ ont été utilisées pour le calibrage des performances. Cette valeur provient de la capturabilité estimée dans la VPA de 2015.

La proposition de TAC pendant la période d'introduction progressive est modifiée afin de minimiser la variabilité comme suit :

$$TAC_{y+1} = TAC_y * \exp\left(\log\left(\frac{pTAC_{y+1}}{TAC_y}\right) * 0.1\right)$$

et TAC_{y+1} est contraint d'être $\geq 0.9 * TAC_y$ et $\leq 1.2 * TAC_y$. Si TAC_{y+1} était inférieur à $0.9 * TAC_y$, alors $TAC_{y+1} = 0.9 * TAC_y$; si TAC_{y+1} était supérieur à $1.2 * TAC_y$, alors $TAC_{y+1} = 1.2 * TAC_y$.

Le TAC après la période d'introduction progressive est limité de sorte que si $pTAC_{y+1}$ était $\leq 0.7 * TAC_y$ ou $\geq 1.2 * TAC_y$, alors le TAC a été fixé au $1.2 * TAC_y$ maximum, ou au $0.7 * TAC_y$ minimum. La valeur de 0,7 devra être modifiée à 0,65 si la Commission choisit un cycle de gestion de 3 ans avec une PGK=60%.

Tableau A3. Liste des indicateurs utilisés par la CMP FO pour chaque classe d'âge pour les calculs des TAC de l'Est et de l'Ouest. L'indice (*) a été utilisé pour la biomasse du stock ou de la région, I_{bm} .

Composante	Tranche d'âge	Formule	Indicateurs Est	Indicateurs Ouest
Jeunes poissons	1-4	I_{sm}	FR_AER_SUV2	US_RR_66_144
Poissons d'âge moyen	5-6	I_{md}	JPN_LL_NEAt2	CAN_SWNS*
Poissons âgés	Est : 7-10+	I_{lg}	MED_LAR_SUV*	MEXUS_GOM_PLL
	Ouest : 7-16+			

Tableau A4. Valeurs du poids par âge (a), W_a , et de la mortalité naturelle par âge, M_a , pour chaque stock utilisé dans l'analyse de la production par recrue *Fishmethods*.

Âge (a)	Est		Âge (a)	Ouest	
	W_a	M_a		W_a	M_a
1	3,0	0,40	1	3,1	0,40
2	10,0	0,33	2	9,8	0,33
3	19,0	0,27	3	15,1	0,27
4	35,0	0,23	4	19,9	0,23
5	50,0	0,20	5	43,3	0,20
6	69,0	0,18	6	60,5	0,18
7	90,0	0,16	7	89,9	0,16
8	113,0	0,14	8	111,6	0,14
9	138,0	0,13	9	144,8	0,13
10+	205,0	0,12	10	174,0	0,12
			11	201,1	0,12
			12	225,5	0,11
			13	247,7	0,11
			14	264,0	0,11
			15	283,5	0,11
			16+	340,0	0,11

Tableau A5. Valeurs des paramètres de calibrage α et β pour le calibrage des performances.

<i>Nom de la CMP</i>	<i>PGK</i>	<i>Cycle</i>	<i>Stabilité</i>	<i>Est</i>		<i>Ouest</i>	
				α	β	α	β
F260	60	2	+20/-30	0,5	0,6	1,25	0,62
F360	60	3	+20/-35	0,5	0,61	1,25	0,62
F265	65	2	+20/-30	0,5	0,54375	1,25	0,58
F365	65	3	+20/-30	0,5	0,555	1,25	0,577
F270	70	2	+20/-30	0,5	0,4875	1,25	0,53
F370	70	3	+20/-30	0,5	0,5	1,25	0,535

Calendrier de mise en œuvre de la procédure de gestion

Cycle de 2 ans

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Vérification des circonstances exceptionnelles par le SCRS		X	X	X	X	X	X
Exécution de la MP par le SCRS	X		X		X		X
Approbation par la Commission et mise en œuvre du TAC sur la base de la MP	X		X		X		X
TAC en vigueur		X	X	X	X	X	X
Révision de la MP par le SCRS						X	X
Vérification/évaluation de l'état					X		
Évaluation par la Commission de la révision du SCRS et prochaines étapes							X

Cycle de 3 ans

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Vérification des circonstances exceptionnelles par le SCRS		X	X	X	X	X	X
Exécution de la MP par le SCRS	X			X			X
Approbation par la Commission et mise en œuvre du TAC sur la base de la MP	X			X			X
TAC en vigueur		X	X	X	X	X	X
Révision de la MP par le SCRS						X	X
Vérification/évaluation de l'état					X		
Évaluation par la Commission de la révision du SCRS et prochaines étapes							X