

Groupe travail ICCAT d'évaluation de stock du thon rouge Atlantique

4-11 septembre 2012, Madrid

Participation: Jean-Marc Fromentin et Sylvain Bonhommeau

Rédaction du compte rendu: Jean-Marc Fromentin

Le groupe de travail (GT) pour l'évaluation du thon rouge atlantique s'est réuni au secrétariat de l'ICCAT du 4 au 11 septembre 2012 à Madrid. Clay Porch (NMFS, USA) et Jean-Marc Fromentin (Ifremer, France) présidaient la réunion et étaient, respectivement, « chairman » pour le stock d'Atlantique Ouest et le stock d'Atlantique Est et de Méditerranée. Une soixantaine de scientifiques gouvernementaux et d'observateurs (provenant des ONGs ou de l'industrie) ont participé à ce GT. Comme chaque GT thon rouge, la réunion était dense, mais s'est déroulée dans une meilleure atmosphère que les années précédentes (notamment 2008-2010).

Cette évaluation a été planifiée par la Commission ICCAT en 2010 pour valider et confirmer les premiers résultats encourageants obtenus lors de l'évaluation de 2010 qui indiquait une baisse significative des mortalités par pêche et un début de stabilisation de la biomasse en réponse à l'établissement du plan de reconstitution du stock d'Atlantique Est et de Méditerranée. Le SCRS souhaitait bénéficier d'au moins trois années pour pouvoir améliorer la base de données historiques et développer et tester d'autres modèles d'évaluation. Les raisons politiques de cette évaluation prématurée (d'une année) par rapport au calendrier du SCRS tiennent principalement à la tenue de la prochaine plénière de la CITES en mars 2013. En conséquence, le SCRS a décidé de ne mener qu'une mise à jour de l'évaluation de 2010, à savoir refaire tourner le modèle VPA-ADAPT en utilisant les mêmes spécifications techniques sur un jeu de données (capture et CPUE) mis à jour jusqu'en 2011 (la précédente évaluation s'arrêtant en 2009).

Travaux de l'Ifremer en amont du GT

Jean-Marc Fromentin (JMF) et Sylvain Bonhommeau (SB) étaient les seuls scientifiques français à ce GT. Afin de préparer en amont ce GT, SB avait activement travaillé avec Laurie Kell (du secrétariat de l'ICCAT) afin de développer des scripts R permettant d'automatiser la lecture et la représentation graphique des inputs et outputs de la VPA (dont le code est en fortran). Ce travail s'est traduit par 2 réunions d'une semaine à Madrid puis à Sète.

Un document de travail a par ailleurs été présenté par SB et JMF portant sur les suivis aériens menés par Ifremer-Sète en Méditerranée occidentale entre 2000 et 2003 et entre 2009 et 2011. Les principaux résultats de ce suivi, qui porte principalement sur les abondances relatives de thon rouge juvéniles dans le Golfe du Lion (l'une des nourriceries clé de cette espèce) révèle une augmentation très importante (de l'ordre de 4 fois) des densités de bancs détectés entre le début des années 2000 et les années récentes.

Ces suivis sont devenus très importants pour l'évaluation thon rouge car l'augmentation de la taille minimale à 30kg (l'une des mesures phares du plan de reconstitution) a conduit à une capture quasi-nulle des poissons d'âge 1 et 2 et une capture très faible des poissons d'âge 3. En conséquence, les indices de CPUE des pêcheries ciblant les jeunes poissons (comme celle des canneurs du Golfe du Gascogne) sont biaisés et seuls les suivis aériens de l'Ifremer permettent d'évaluer quantitativement les recrutements récents. Cependant ces suivis aériens restent concentrés dans une zone limitée par rapport à l'aire de distribution de l'espèce (voir ci-dessous).

Principaux résultats du GT

- La période 1998 et 2007 a été marquée par de très importantes sous-déclarations : les captures déclarées étaient de l'ordre de 30 000t à 35 000t mais estimées vers 50 000t. A partir de 2008 s'opère un changement notable suite à la mise en place (2007) puis au renforcement (2009 et 2010) du plan de reconstitution du thon rouge de l'est. Ce plan qui comporte une centaine de mesures de gestion, de monitoring, de contrôle et un plan de limitation de la capacité de pêche. Cependant, ce n'est qu'à partir de la campagne 2010 (11 ans après le 1^{er} TAC) que les quotas décidés par la commission seront en accord avec les recommandations du SCRS. Depuis 2008, on enregistre une forte baisse des captures qui reflète très probablement une forte diminution de l'activité de pêche. En 2010, le SCRS n'avait pas détecté de

sous-déclarations pour les captures de 2008 et 2009 estimées à partir de la méthode basée sur la capacité de pêche employée auparavant. En 2012, le GT a longuement discuté des estimations basées sur des données de marché et menées par des ONGs sur d'éventuelles sous-déclarations. Le GT a conclu que ces travaux étaient intéressants, mais que la méthodologie employée devait être améliorée et devait intégrer les informations provenant des BCD (« Bluefin Catch Document »). La pêche illégale n'a probablement pas disparu mais, de l'avis du SCRS (et des auteurs de ce rapport), elle semble avoir fortement diminué depuis 2008.

- Les captures déclarées et reportées au secrétariat de l'ICCAT ont donc très fortement diminué en réponse au plan de reconstitution et au renforcement des contrôles. Celles-ci étaient de l'ordre de 23 800t ; 19 800t ; 11 300t et 9 800t de 2008 à 2011, contre 50 000t en moyenne sur les années 1998-2007 (Figure 1). A noter, que les captures déclarées en 2011 seraient les plus basses enregistrées depuis le début de la série (1950).

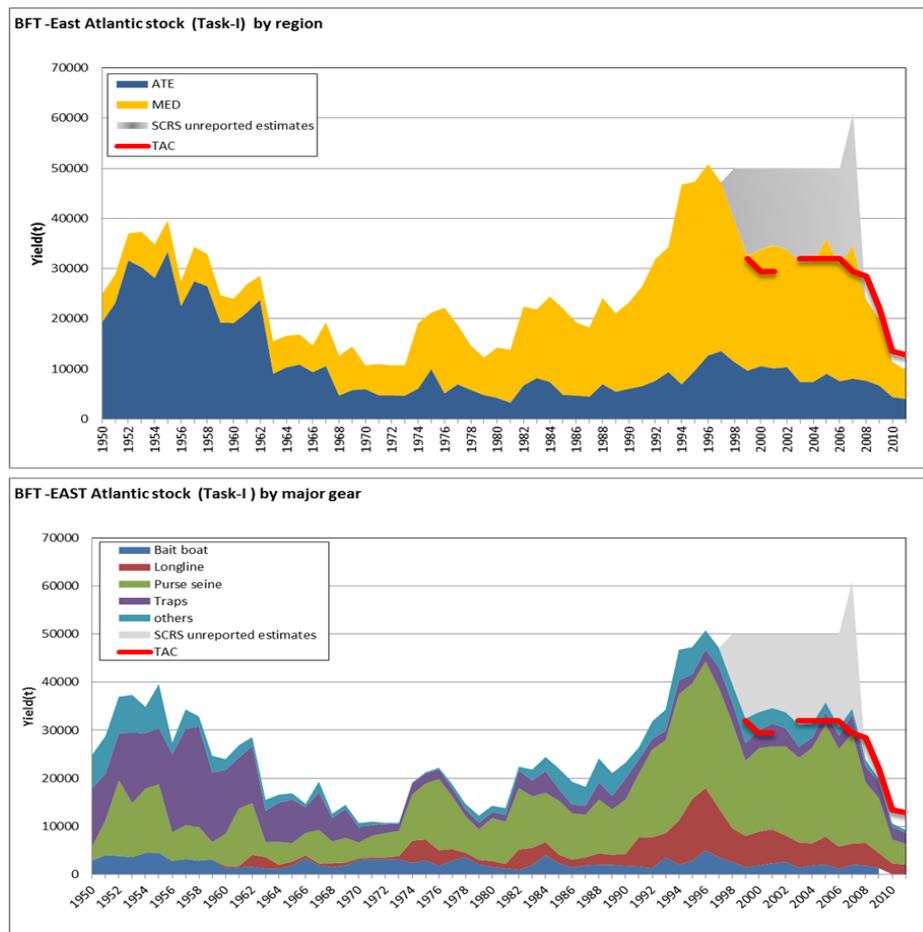


Figure 1. Captures de thon rouge entre 1950 et 2011 par grande zone géographique et par engins

- Autre point positif: tous les indices de CPUE (provenant des canneurs espagnols, des palangriers japonais et des madragues espagnoles et marocaines) présentaient une hausse sur les dernières années et les indicateurs scientifiques, notamment les suivis aériens de l'Ifremer, montrent une augmentation forte des abondances et/ou des concentrations des jeunes thons en Méditerranée Nord-Occidentale par rapport aux années 2000-2003. Cependant, les CPUEs des canneurs espagnols et des palangriers japonais sont fortement impactées par les récentes mesures de gestion et leur standardisation pose un certain nombre de problèmes difficiles à résoudre. Ces deux indices sont donc probablement biaisés et la très forte augmentation de l'indice japonais sur les dernières années paraît irréaliste.
- La perception sur l'état du stock est encore plus positive qu'en 2010. L'évaluation 2012 confirme la forte diminution des mortalités par pêche sur les gros poissons (âges 10+) qui était déjà visible dans l'évaluation de 2010 (Figure 2). Cette forte baisse est robuste aux diverses études de sensibilité. L'évaluation indique également une baisse importante des mortalités par pêche sur les jeunes poissons (âges 2-5 ans). Tous les scénarios envisagés par le GT indiquent aussi une augmentation très nette de la biomasse reproductrice

(Figure 2), mais l'amplitude et la vitesse de cette reconstitution est variable selon le scénario envisagé et restent donc incertaines. Il sera nécessaire d'avoir un peu plus de recul temporel pour estimer plus précisément la vitesse de reconstitution de la biomasse (le GT propose une nouvelle évaluation en 2015).

- L'estimation du recrutement récent reste la plus incertaine, ce qui est normal avec les VPAs, étant donné le manque d'information sur les dernières cohortes, la forte variabilité sur les CPUE à ces âges et la forte baisse des captures sur les jeunes poissons suite à la réglementation de taille minimale à 30 kg. Sans l'apport des informations provenant des suivis aériens de l'Ifremer, l'interprétation des sorties de VPA auraient pu, comme avec l'évaluation de 2010, conduire à parler d'un effondrement du recrutement. Pour éviter tout problème d'interprétation erronée, le GT ne reproduit pas les 3 dernières estimations de recrutement sur les graphes (Figure 2).

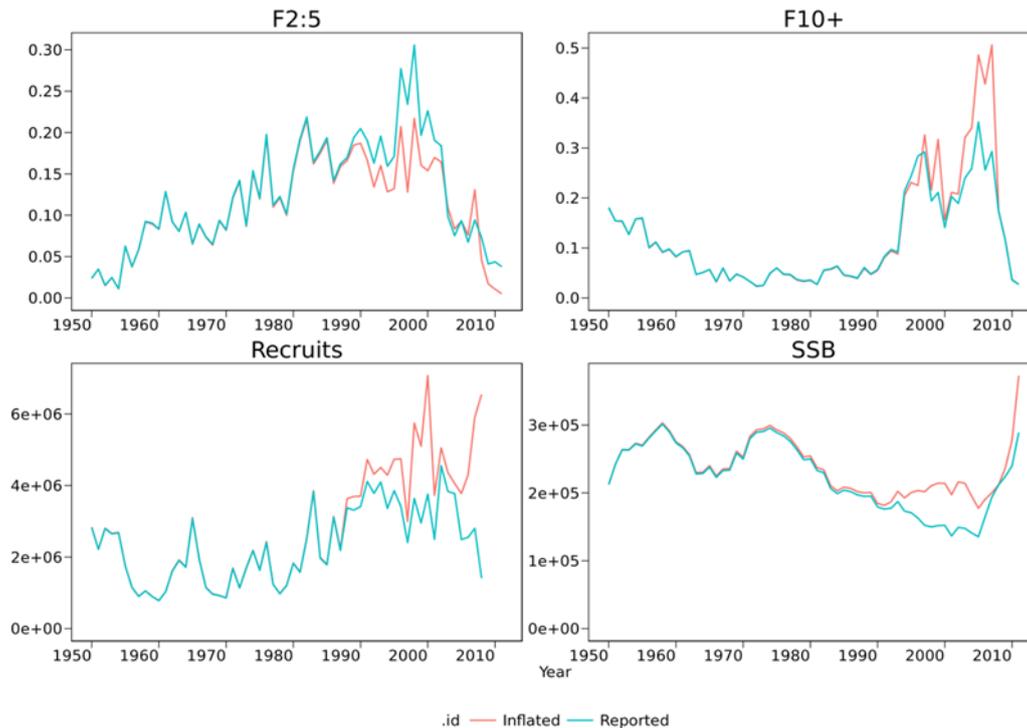


Figure 2. Mortalité par pêche pour les poissons d'âge 2-5 ans (F2:5) et d'âge 10+ (F10+), nombre de recrues (recruits, en nombre de poisson) et biomasse reproductrice (SSB, en tonnes) estimés par 'VPA-ADAPT' entre 1950 et 2011 pour les scénarios prenant en compte les captures déclarées (bleu) ou corrigées des sous-déclarations entre 1998 et 2007 (rouge). (sorties du « Run 2 » ou « continuity run » qui a été conservé comme « run » de référence).

- Dans tous les scénarios envisagés, les mortalités par pêche en 2011 seraient devenues, en moyenne, nettement inférieures aux points de référence : $F_{2011}/F_{0.1} = 0.70$ et 0.36 pour les évaluations basées sur les captures déclarées ou corrigées (i.e. corrigées des sous-déclarations, Figure 3).
- Mais les biomasses reproductrices resteraient, dans la plupart des cas, inférieures aux niveaux de référence (i.e. attendus à long terme sous une stratégie de mortalité par pêche à $F_{0.1}$): $SSB_{2011}/SSB_{F_{0.1}} = 0.63$ ou 0.76 (captures déclarée ou corrigées) pour un recrutement médian, mais ce ratio serait plus bas dans l'hypothèse d'un recrutement moyen élevé et plus haut dans le cas d'un recrutement moyen faible (Figure 3).
- En d'autres termes, **le thon rouge ne serait plus surexploité mais souffrirait toujours de la surexploitation passée** (Figure 3).
- L'évaluation reste toujours entachée d'incertitudes résultant notamment des fausses déclarations de capture, du manque de données sur la composition en taille sur la période 1996-2007 et de l'incertitude concernant la clé taille-âge (d'où l'emploi du conditionnel ci-dessus). En conséquence, les matrices des captures-aux-tailles et des captures-aux-âges sont biaisées ce qui se répercute fortement sur les estimations de la VPA. Cependant, cette évaluation n'est pas plus incertaine que les précédentes.

L'amélioration des données Tache I et II depuis 2008 est notable et stipulée dans le résumé exécutif et les patterns rétrospectifs des VPA sont plus satisfaisants depuis 2010 que par le passé.

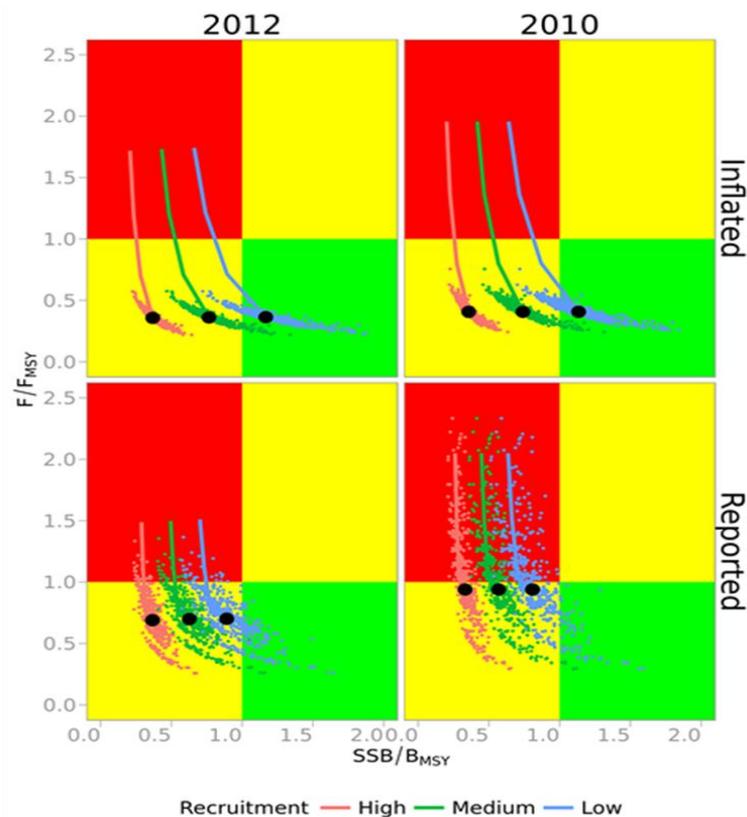


Figure 3. États du stock du thon rouge de l'Atlantique Est et de Méditerranée de 2008 à 2011 estimés par la VPA en considérant différents scénarios sur les niveaux de captures (i.e. captures déclarées(haut) et corrigées (bas)) et trois niveaux de recrutement/productivité (faible=bleu, moyen = vert et haut = rouge). Les points bleus, verts et rouges représentent les distributions de l'année terminale (2011) obtenus par « bootstrap » ; les points noirs représentent les moyennes respectives de ces distributions. Panel de gauche (2012): Les biomasses et les mortalités par pêche 2011 sont exprimées relativement aux points de référence calculés en 2012. Panel de gauche (2010): même chose, mais par rapport aux points de référence calculés en 2010.

- La mise à jour des projections permettant d'évaluer les performances du plan de reconstitution du thon rouge comprenait 12 scénarios/hypothèses différents :
 - 2 niveaux de captures historiques (déclarées et corrigées)
 - 3 niveaux de recrutement (faible, moyen et fort)
 - 2 patterns de sélectivité (celui employé lors de l'évaluation de 2010 et celui issu de l'évaluation 2012)

Pour chacun des scénarios, 500 simulations ont été effectuées. Les résultats sont résumés dans les matrices de Kobé qui donnent les probabilités d'atteindre la reconstitution du thon rouge (au niveau des points de référence) pour chaque année et différents niveaux de capture (de 0 à 30000 t) sur la période 2013-2022 (2022 correspondant à la date buttoir du plan de reconstitution).

- Les sorties de matrices de Kobé sont bien plus optimistes qu'en 2010, mais, comme par le passé, elles doivent être interprétées avec beaucoup de précaution (voir ci-dessous). Les mortalités par pêche seraient au niveau (ou en deçà) du point de référence pour tous les niveaux de captures envisagés, avec une probabilité d'au moins 60% (niveau de probabilité retenue par la commission), d'ici 2016. La biomasse reproductrice continuerait d'augmenter dans tous les cas de figure et pourrait atteindre la biomasse de référence, avec une probabilité d'au moins 60% d'ici 2022, pour tous les niveaux de capture inférieurs ou égaux à 26 000t.
- Les résultats des projections qui permettent d'alimenter les matrices de Kobé sont malheureusement entachés par un grand nombre d'incertitudes, notamment sur la vitesse et l'amplitude de la reconstitution de la biomasse évaluée par la VPA en 2011 (probablement trop optimistes), la structure de la population, la productivité future du stock, les niveaux de captures historiques et le pattern futur de

sélectivité des pêcheries. Toutes ces incertitudes affectent fortement les niveaux de probabilités. Pour cette raison, le GT ne préconise pas d'augmentation du TAC par rapport au niveau 2010 (i.e. 13 500 t) d'ici la prochaine évaluation (prévue en 2015).

Table 3: Kobe II Strategy Matrix, $P(F \leq F_{MSY})$ and $P(SSB \geq B_{MSY})$.

TAC	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
0	33	43	51	60	69	79	89	95	99	100
2000	33	42	50	59	67	77	87	94	98	100
4000	33	41	50	57	66	75	85	93	97	99
6000	33	41	48	56	64	73	83	91	96	99
8000	33	40	48	55	62	71	81	89	95	98
10000	32	40	46	53	61	69	79	87	94	97
12900	32	39	45	51	58	66	75	83	90	95
13500	32	39	44	51	57	65	74	82	90	95
14000	32	38	44	50	57	64	73	82	89	94
16000	32	38	43	49	55	62	70	78	86	92
18000	32	37	42	47	53	59	67	75	82	89
20000	31	36	41	46	51	57	63	71	78	84
22000	31	35	40	44	48	53	59	67	73	79
24000	28	32	36	40	44	49	54	61	67	72
26000	25	29	33	36	40	44	49	54	60	65
28000	22	25	29	33	36	40	44	49	54	58
30000	19	23	26	30	33	37	40	44	49	53

Tableau 1. Probabilités de reconstitution du stock est du thon rouge (i.e. $F < F_{MSY}$ et $SSB > SSB_{MSY}$) par année et niveau de capture (les probabilités combinent les résultats obtenus par les 12 scénarios différents)