

Résumé Synthèse sur l'état de la ressource de patudo

(11 novembre 2005)

[Proposition de modifications reflétant la révision de l'évaluation du stock de patudo par le Groupe de travail sur les thons tropicaux en 2006 et quelques modifications éditoriales, pour examen par le Comité scientifique en novembre 2006.](#)

BIOLOGIE

Le thon obèse [vit dans les eaux tropicales et subtropicales des océans Pacifique, Atlantique et Indien. est une espèce de thon tropicale, qui](#) se rencontre depuis les eaux de surface jusqu'à la profondeur d'environ 300 m, [voire davantage](#). Les juvéniles de [cette espèce](#) forment souvent des bancs près de la surface sous des objets flottants dans des groupes monospécifiques ou mélangés avec des albacores et des listaos. L'association avec les objets flottants se fait moins fréquente au fur et à mesure [qu'ils que les patudos](#) vieillissent.

Actuellement on suppose l'existence d'un unique stock [de patudo](#) pour l'ensemble de l'océan Indien, en se basant sur des preuves circonstanciées. L'aire de distribution du stock (comme indiqué par la distribution des captures) inclut des zones tropicales, où l'on rencontre des individus reproducteurs actifs, et des eaux tempérées, habituellement considérées comme des zones de nourrissage.

Des trois espèces de thons tropicaux, le thon obèse est celle qui vit le plus longtemps (plus de 15 ans), ce qui fait de lui l'espèce la plus vulnérable à la surexploitation, en termes relatifs. Les thons obèses [peuvent atteindre jusqu'à 200 cm et dépasser 200 kg, et](#) commencent à se reproduire quand ils ont approximativement trois ans, à une longueur d'environ 100 cm.

PECHERIES

Le thon obèse est principalement pris par des pêcheries industrielles et apparaît seulement de temps en temps dans les captures des pêcheries artisanales. Les captures annuelles ont régulièrement augmenté depuis les débuts de la pêche, atteignant 100 000 t en 1993 et culminant à 150 000 t en 1999. Entre [2000-2001](#) et [2004-2005](#), les captures moyennes annuelles représentaient [449-123 000 t](#). Les thons obèses ~~ont été~~ traditionnellement capturés par les flottes industrielles de palangre depuis le début des années 50, mais, avant 1970, ils ne représentaient que des captures accessoires. Après le début des années 70 et l'introduction de pratiques de pêche qui ont amélioré l'accès à la ressource de thon obèse, conjuguée à l'émergence du marché du sashimi, le thon obèse est devenu une espèce cible pour les principales flottes palangrières industrielles. Les captures totales de thon obèse par les palangriers dans l'océan Indien ont augmenté régulièrement depuis les années 50, atteignant [environ 100 000 t en 1993 et autour de 140 000-150 000 t entre 1997 et 1999](#) ~~durant la période 1996-2000~~ (figure 1). ~~La chute récente des captures totales reflète directement la baisse des captures de la pêche palangrière. En 2003 et 2004, les prises à la palangre furent respectivement de 87 500 t et 82 300 t. Les principales flottes ciblant le thon obèse sont celle du Japon, d'Indonésie et de La flotte de Taiwan, Chine est la principale flotte de palangriers ciblant le patudo et réalise actuellement près de 50% des captures totales~~ (tableau 1). [Les grands patudos \(poids moyen légèrement supérieur à 40 kg\) sont majoritairement capturés à la palangre, en particulier par des palangres « profondes » \(fig. 3\). Plus récemment](#) (d) Depuis le début des années 90), le patudo est capturé par les [navires à senne tournantes](#) ~~senneurs~~ pêchant les thons concentrés ~~sur~~ [sous](#) objets flottants, en nombres de plus en plus grands. Les captures de thon obèse par les senneurs dans l'océan Indien ont atteint 40 700 t en 1999, mais se situent en moyenne [ces dernières années](#) à 25 ~~0600 t depuis 2000-2001-2005~~, (tableau 1). Quarante-six navires opèrent dans cette pêche depuis 1984. La majeure partie des prises de thon obèse par les senneurs correspond à des juvéniles [de moins de 40 d'environ 5 kg](#) (figure 3), ~~ce qui explique pourquoi bien que~~ la pêche de senne [prend-prenne un tonnage de patudos bien moins élevé que celui de la pêche de palangre \(fig. 1\), elle capture un plus grand nombre de patudos que celle de palangre](#) (figure 4). [Les grands thons obèses \(plus de 30 kg\) sont principalement pris par des palangres, et en particulier par les palangres profondes \(figure 3\).](#)

Contrairement à l'albacore et aux listaos pour lesquels la majorité des captures se font dans l'océan Indien occidental, le thon obèse est également exploité dans l'océan Indien oriental (figures 1 et 2). ~~Les prises de thon obèse ont diminué en 2000 et 2001 par rapport aux années précédentes dans l'océan Indien oriental et occidental,~~

~~mais ont augmenté ces dernières années dans l'océan Indien occidental.~~ L'augmentation relative des captures dans l'est à la fin des années 90 est la plupart du temps principalement due à une activité accrue des petits palangriers pêchant du thon frais (cette flotte a commencé à opérer autour de 1985). Dans l'océan Indien occidental, les prises de thon obèse sont la plupart du temps le résultat de l'activité des grands palangriers et senneurs.

~~Une partie importante des captures à la palangre résulte de l'activité des palangriers des pavillons ne déclarant pas (voir le tableau 1). La Commission a lancé des programmes d'échantillonnages dans divers ports de l'océan Indien pour améliorer l'évaluation des captures de cette composante.~~

DISPONIBILITE DE L'INFORMATION POUR LES EVALUATIONS

La fiabilité des données de captures prises totales a continué à s'améliorer durant ces dernières années, même si jusqu'à 25% des captures doivent toujours être estimés. Le fait que la majeure partie des prises de thon obèse vienne des pêcheries industrielles a facilité l'estimation des captures totales. Les données de prise et d'effort, potentiellement utiles pour construire des indices d'abondance, sont également considérées comme étant de bonne qualité. L'information sur les fréquences de taille est considérée comme relativement bonne pour la plupart des pêcheries de senne, mais insuffisante pour les pêcheries de palangre. Ceci est dû principalement au manque de déclaration par les flottes coréennes dans les années 70 et par les flottes de taiwanaises depuis 1989 ainsi qu'à la taille insuffisante des échantillons de la pêcherie japonaise ces dernières années.

L'information sur les paramètres biologiques est rare et des améliorations sont nécessaires en particulier au sujet de la mortalité naturelle. Le programme de marquage à grande échelle dans l'océan Indien qui devrait démarrer bientôt est destiné à améliorer la connaissance des caractéristiques biologiques. Une nouvelle courbe de croissance a été présentée en 2003, qui est généralement considérée comme bien meilleure que celles déjà existantes.

Les indices d'abondance dérivés de l'information de capture et effort ne sont pas considérés comme de bons indicateurs de l'abondance réelle de la ressource. Dans le cas de la pêcherie à la senne, l'utilisation des DCP et les augmentations difficilement quantifiables de l'efficacité de pêche compliquent l'interprétation l'effort de pêche nominal. Dans le cas des pêcheries palangrières, la question de prendre convenablement en considération les pratiques de ciblage orientées vers des espèces différentes demeure ouverte (figure 5).

La PUE de palangre japonaise dans les eaux tropicales et pour 1960-2004 est actuellement utilisée pour calculer l'indice d'abondance du patudo pour la pêcherie de palangre. En 2006, la température de surface de la mer et les caractéristiques des engins ont été incorporées au GLM¹. L'indice de PUE a globalement décliné entre 1960 et 2002 (sauf pour des valeurs significativement plus élevées en 1977 et 1978). En 2003 et 2004, les indices étaient significativement plus élevés que la valeur historiquement basse de 2002 (fig. 5). En 2006, une nouvelle analyse des données de PUE des palangriers taiwanais a également été présentée. L'indice de la flotte taiwanaise montre une tendance variable à globalement baissière, similaire à celle de la flotte japonaise. Le GTTT a rappelé que, lors des années précédentes, des différences majeures existaient entre les modèles de régression et entre les indices de PUE des flottes japonaises et taiwanaises, mais que la raison de cette convergence mise en évidence par les nouveaux résultats n'est pour le moment pas claire. Le GTTT conclut que la relation entre les indices de PUE des flottes palangrières japonaise et taiwanaise est mal connue et que des travaux plus avancés seront nécessaires pour remédier à cette situation. Par exemple, les modifications de la tendance de l'indice taiwanais dans les années récentes semblent fortement influencées par la procédure de normalisation. Entre temps, le GTTT a décidé que l'indice de PUE des palangriers japonais serait utilisé pour l'évaluation 2006 du stock de patudo.

~~Une des grandes difficultés affrontée dans l'évaluation du stock de patudo résulte des tendances opposées observées depuis le début des années 90 entre les PUE des palangriers taiwanais et japonais. Bien que les PUE japonaises montrent un déclin constant au cours des 10 dernières années, les PUE taiwanaises sont restées relativement stables, mais montrent une augmentation substantielle ces deux dernières années.. Ces tendances divergentes sont apparues en même temps qu'un changement de composition spécifique des captures des deux flottes. Dans leur principale zone de pêche au patudo, les deux flottes avaient des compositions spécifiques très voisines jusqu'au début des années 1990. Toutefois, on note que depuis 1993, les prises japonaises sont de plus en~~

¹ Globalized linear model : modèle linéaire généralisé.

plus dominée par l'albacore (60% des captures dans la zone durant les années récentes), alors que les captures des palangriers de Taiwan sont actuellement dominée largement par le patudo (environ 70% de leurs prises dans le secteur). Cette divergence entre les PUE et la composition spécifique des deux flottilles opérant simultanément et dans la même zone pourrait être due à des problèmes statistiques ou à des changements de ciblage par l'une ou les deux flottes qui ne sont pas pris en compte dans la normalisation de la PUE. L'évolution de la PUE japonaise est supposée être une meilleure représentation des évolutions réelles de la biomasse, même si cette hypothèse reste questionnable, les divergences entre les PUE des deux flottes n'étant toujours pas pleinement expliquées par les scientifiques.

Les données de prises par tailles et prises par âges ont été mises à jour en 2006. Étant donné que les matrices de prises par tailles font partie intégrante des méthodes d'évaluation basées sur la longueur ou l'âge, le GTTT a fait part de ses préoccupations quand au faible niveau d'échantillonnage de tailles dans l'océan Indien. Nonobstant ces préoccupations, le GTTT est encouragé par les possibilités offertes par les informations obtenues par le RTTP-IO et pense que ce programme se révélera une importante source alternative de données de tailles dans un futur très proche.

ÉVALUATION DE LA RESSOURCE DU STOCK

En 2004, le GTTT a conduit une évaluation des ressources sur la base de la meilleure information disponible, utilisant pour cela un modèle de production structuré par âge (ASPM). À partir des résultats considérés comme les plus fiables, on a estimé que la production maximale durable (PME) est d'environ 96 000 t (intervalle de confiance à 95% : 59 000 à 121 000 t).

L'évaluation suggère que la population est actuellement au dessus du niveau de PME mais est en déclin depuis la fin des années 1980 (figure 6). On estime que la mortalité globale par pêche est actuellement celle attendue au niveau de PME, mais les prises récentes, bien qu'ayant diminué sur deux des trois dernières années, ont excédé la PME et, en conséquence, elles ne semblent pas soutenables. Cet apparent paradoxe peut s'expliquer par le fait que, d'après les résultats de l'évaluation, la biomasse actuelle est plus élevée que la biomasse de PME. Dans ce cas, même une mortalité par pêche inférieure à celle de PME peut prédire des captures supérieures à la PME, au moins temporairement. Cependant, d'importantes inconnues persistent quant aux estimations de la mortalité par pêche actuelle et de la mortalité de PME estimée (figure 11).

La situation actuelle est liée à l'augmentation rapide de la mortalité par pêche et des captures au cours des dix dernières années. Si les niveaux de captures actuels sont maintenus, la population tombera rapidement en dessous du seuil de PME.

Les paramètres de recrutement estimés par le modèle suggèrent une très faible dépendance des recrutements au niveau de biomasse reproductrice, mais cette conclusion doit être prise avec prudence, l'estimation de ces paramètres étant considérée comme peu fiable.

Le GTTT a réalisé des projections pour la période 2003-2013 sur la base des résultats de l'évaluation ASPM (utilisant les PUE japonaises pour l'ensemble de l'océan Indien entre 1960 et 2002), supposant trois scénarios différents :

- Un scénario à captures constantes, dans lequel les prises se maintiennent au niveau de 2002 durant la période considérée.
- Un scénario à mortalité par pêche (F) constante, dans lequel la mortalité par pêche est supposée demeurer aux niveaux estimés pour 1999.
- Un scénario à mortalité par pêche croissante, dans lequel la mortalité par pêche est supposée augmenter à une cadence de 6% par an pendant la période projetée.

Ces projections sont présentées dans les figures 7, 8 et 9.

Le scénario à prises constantes prévoit un déclin soutenu de la biomasse du stock reproducteur et de la biomasse totale du stock, ce qui indique que les niveaux de captures actuels ne sont pas durables (figure 7).

Les projections pour le scénario à F constante indiquent que la biomasse du stock reproducteur et la biomasse totale du stock se stabiliseraient au niveau de la PME aux alentours de 2008 (figure 8). Cette situation est une conséquence directe de la mortalité par pêche supposée pour la période projetée qui a été estimée au niveau exact qui produirait la PME.

Les projections supposant une F croissante à un taux annuel de 6% sont similaires à celles obtenues par le scénario à captures constantes, soit un déclin soutenu de la biomasse du stock reproducteur et de la biomasse totale du stock (figure 9). La réduction prévue pour 2013 de la biomasse du stock reproducteur en dessous de 20% de l'état vierge est particulièrement préoccupante. En effet, cette valeur est souvent considérée comme point de référence limite.

Étant donné que l'évaluation actuelle suggère que le recrutement est presque indépendant de la biomasse du stock reproducteur, les résultats des projections reflètent essentiellement les effets de la production par recrue, qui pourraient également être évalués en utilisant une analyse de production par recrue multi-engin telle que celle présentée dans la figure 10. Cette figure illustre les changements de la production par recrue à long terme qui découlent des modifications de la mortalité par pêche (par rapport à la mortalité naturelle actuelle) des deux principaux engins de pêche qui exploitent le patudo. Ce calcul a été réalisé sur la base des résultats et des hypothèses sur les valeurs d'entrée de l'évaluation 2003.

Un certain nombre d'incertitudes dans les évaluations et les projections conduites ont été identifiées. Ces incertitudes comprennent :

- L'incertitude sur la qualité de l'approximation de la dynamique des populations réelle par le modèle utilisé dans l'évaluation ainsi que sur l'estimation de certains des paramètres clé du modèle.
- Le manque d'information adéquate de taille pour les prises des pêcheries de palangre, particulièrement dans les années récentes.
- L'incertitude sur la procédure utilisée pour convertir les données de prises par taille en prises par âge.
- L'incertitude au sujet de la mortalité naturelle à divers stades de vie, y compris au sujet de sa forme de dépendance vis-à-vis de l'âge.
- L'incertitude au sujet des modifications de la capturabilité des différentes pêcheries impliquées, particulièrement pour la pêcherie de senne. La prise en compte d'une augmentation d'efficacité pourrait avoir pour résultat une évaluation plus pessimiste de l'état de la ressource. Par exemple, il est possible que la mortalité par pêche qui ferait atteindre la PME ait déjà été dépassée.
- Il reste un certain nombre d'incertitudes concernant les indices d'abondance disponibles, étant donné qu'ils fournissent des informations contradictoires sur les évolutions récentes de la population.

Bien qu'il y ait une certaine latitude pour améliorer l'évaluation actuelle, il est peu probable que ces incertitudes seront sensiblement réduites pour le prochain cycle d'évaluation.

En 2006, cinq modèles d'évaluation furent appliqués au stock de patudo de l'océan Indien, en utilisant sur une liste commune de paramètres d'entrée. Des projections à 10 ans furent également réalisées, selon différents scénarios.

Résultats

Au vu de la gamme d'estimations de la PME données par les cinq modèles (111 195 à 137 427 t) et étant donné que les captures déclarées pour 2004 se montent à 126 518 t, il semble que le stock soit exploité aux environs de son niveau maximum. Les résultats d'ASPIC modélisant les captures annuelles en fonction de la mortalité par pêche illustrent la PME et son incertitude (fig. 6).

Malgré la concordance des estimations de la PME par les différents modèles, ils ont produit des estimations assez différentes des niveaux absolus de biomasse vierge et actuelle, et donc des ratios des niveaux actuels de F et de SSB par rapport à la PME. Cela est probablement dû à la façon qu'a chaque modèle d'interpréter les variations de PUE. Tout en reconnaissant l'intérêt de l'utilisation de plusieurs modèles pour l'évaluation du stock de patudo, le GTTF recommande que les résultats de l'ASPM (tableau 2) soient utilisés pour la Synthèse sur le patudo de 2006.

Les résultats de l'ASPM montrent que les captures de 2005 sont proches de la PME. De plus, la biomasse du stock reproducteur semble au dessus du niveau qui produit la PME, tandis que la mortalité par pêche en 2004 semble se situer en dessous du niveau de la PME.

Les trajectoires de la biomasse indiquent que la biomasse du stock reproducteur est actuellement à peine supérieure à la PME, mais qu'elle a décliné depuis la fin des années 70 (fig. 7). De même, la mortalité par pêche actuelle est estimée juste au dessus du niveau de la PME, mais elle a augmenté régulièrement depuis les années 80 (fig. 8).

Projections

Des projections à 10 ans furent réalisées, explorant les scénarios suivants :

- Captures constantes aux niveaux de 2004.
- Réduction des captures de 10% par rapport à 2004.
- Mortalité par pêche constante au niveau de 2004, au niveau de 2000-2002 et au niveau de 1998-2001.

Si les niveaux de captures de 2004 devaient être maintenus, la biomasse du stock reproducteur (SSB) devrait baisser progressivement au cours des 10 prochaines années (fig. 9). Le déclin de la SSB est moins sévère si l'on diminue les captures de 10% par rapport aux niveaux de 2004.

Trois scénarios utilisant des mortalités de pêche par âges furent choisis, car ils reflètent les différents modes d'exploitation des patudos juvéniles et adultes. Pour la période 1998-2000, la pression de pêche sur les juvéniles était plus forte qu'entre 2000 et 2002. Le scénario 2004 reflète une pêcherie dans laquelle la pression sur les juvéniles est relativement plus basse que durant les autres périodes. Des scénarios basés sur les niveaux de F furent présentés, pour lesquels les résultats de tous les modèles indiquent que les trois niveaux considérés (2004, 2000-2002 et 1998-2001) n'auraient pas d'effet sensible sur les trajectoires prédites de la SSB, les différences étant mineures en regard des niveaux d'incertitude (fig. 10).

Analyse de la production par recrue

Les effets des trois scénarios de mortalité par pêche furent également examinés en terme de production par recrue. Une analyse multi-flottes fut réalisée au cours de la réunion (pas de document), qui indique qu'un mode d'exploitation similaire à celui observé en 2004 aurait un impact positif sur la production par recrue obtenue, par rapport aux mortalités par pêche des flottes observées en 2000-2002 et 1998-2001. Un mode d'exploitation présentant une pression de pêche sur les juvéniles plus faible permet d'atteindre une production par recrue légèrement plus élevée. Si l'on considère ce mode, la production par recrue augmente de 1,98 kg pour 1998-2001 à 2,06 kg pour 2000-2002 et 2,22 kg pour 2004.

Incertitudes sur l'évaluation 2006

En dépit des progrès réalisés dans l'évaluation du stock en 2006, des incertitudes persistent quant aux résultats et aux projections. Ces incertitudes sont en rapport avec :

- Les incertitudes sur les indices d'abondance disponibles.
- La qualité de l'approximation de la dynamique réelle de la population réalisée par les modèles utilisés pour l'évaluation, et la qualité de l'estimation de certains paramètres-clés des modèles.
- L'insuffisance des informations sur les tailles dans les prises des palangriers, en particulier ces dernières années.
- Les incertitudes associées à l'estimation des tailles par âges et des prises par âges.
- L'incertitude sur la mortalité naturelle aux divers stades de la vie, y compris sur la forme de sa dépendance à l'âge.
- L'incertitude sur les modifications de capturabilité au sein des différentes pêcheries, en particulier celle de senne. La prise en compte d'un accroissement d'efficacité pourrait conduire à une évaluation plus pessimiste de l'état du stock. Par exemple, il est possible que la mortalité par pêche qui produirait la PME ait déjà été dépassée.

Remarques sur les modes d'exploitation

Les modes d'exploitation observés en 2003 et 2004 pouvaient être considérés comme anormaux, et très influencés par les fortes abondances d'albacore, qui ont concentré l'activité des flottes de surface. La baisse de la pression de pêche sur le patudo actuellement observée est probablement passagère, étant donné que les flottes semblent être revenues à leurs modes de pêche antérieurs durant la deuxième moitié de 2005.

Deux autres facteurs ont également été mentionnés, qui pourraient influencer sur l'évolution à court terme de la pêcherie. Tout d'abord, la hausse des coûts du carburant semble affecter les modes opératoires des flottes de surface. Les distances parcourues de nuit, et donc les nombre de DCP visités, sont réduites, afin de réduire la consommation de carburant. L'effet de ce changement pourrait cependant être mitigé par l'augmentation de l'utilisation de navires auxiliaires, chargés de visiter les DCP et d'informer les senneurs de l'abondance de thons qu'ils y trouvent. Le second facteur est la limitation de l'activité de toutes les flottes de pêche sur la côte et dans la ZEE de Somalie, du fait de l'augmentation des activités de piraterie dans la zone. Certaines flottes de senneurs ont reçu des indications de leurs gouvernements leur demandant de ne pas s'aventurer dans ces eaux. Or, une importante pêcherie sous DCP est traditionnellement installée dans cette zone durant le dernier trimestre de l'année, avec des prises non négligeables de juvéniles de patudo.

Un autre facteur à prendre en compte lors de l'analyse des possibles futures tendances de la SSB est l'évolution de la puissance de pêche efficace des flottes participant à la pêcherie.

AVIS DE GESTION

Les résultats des diverses évaluations du stock conduites en 2006 sont globalement équivalents et sont, d'une manière générale, plus optimistes que les précédents. Ces résultats indiquent que les captures 2005 sont proches de la PME. De plus, la biomasse du stock reproducteur semble être au-dessus du niveau qui produirait la PME et la mortalité par pêche en 2004 semble sous le niveau de la PME. Les captures actuelles (2004) de juvéniles de patudo par les flottes de surface sont également moins néfastes en terme de production par recrue que celles des années précédentes.

Cependant, la situation actuelle pourrait se renverser si le mode d'exploitation revenait à ce qu'il était avant 2003, comme il est d'ailleurs prévu. Des changements ont eu lieu dans la pêcherie en 2003 et 2004, mais ils étaient dus aux prises exceptionnelles d'albacore qui semblent elles-mêmes liées à des conditions exceptionnelles. En 2005, la pêcherie montre déjà des signes d'un retour au mode d'exploitation précédent, qui mènera probablement à une augmentation des prises de patudos associé à des objets flottants.

Si les prises en nombre de patudos juvéniles par les senneurs pêchant sous objets flottants devaient revenir à leurs niveaux d'avant 2003, cela serait sans doute néfaste au stock, étant donné que ces poissons sont en dessous de la taille optimale pour une production par recrue maximale.

Les résultats des évaluations poussées du stock de patudo en utilisant des modèles de production structurée par âge, présentés en 2004 au GTTT, sont plus pessimistes que les évaluations précédentes.

Le Comité scientifique avait déjà noté avec préoccupation l'augmentation rapide des prises de thon obèse lors de sa réunion de 1999. Depuis lors, ont diminué pour deux des trois dernières années. Néanmoins, si l'on tient compte des résultats de l'évaluation actuelle, qui représente la meilleure à ce jour la meilleure analyse des données disponibles dans un cadre formel, il est probable que les captures soient toujours au dessus de la PME et il est possible que l'effort de pêche ait dépassé la valeur qui conduit à la PME.

Le CS a noté que la baisse de la biomasse exploitable depuis 1995 (estimée lors de la dernière évaluation), conjuguée à la stabilité des captures et de l'effort nominal de la pêcherie sennière, suggère un accroissement de l'efficacité de cette flotte.

Le CS note également que les juvéniles de patudos sont capturés dans les pêcheries de senne sous DCP qui ciblent principalement les listaos. Des mesures de réduction des prises de patudos juvéniles pourraient également entraîner une baisse des captures de listaos.

Le Comité recommande qu'une réduction des prises de thon obèse pour tous les engins (pour arriver au niveau de la PME) soit appliquée aussitôt que possible et que l'effort de pêche soit réduit ou, à tout le moins, ne dépasse pas ses niveaux actuels.

Au vu de l'évaluation la plus récente, le CS recommande de ne pas augmenter les prises et l'effort de pêche du patudo.

RESUME SUR LE THON OBESE

Production maximale soutenable :	96 000 <u>111 200 t (95 000-128 000 t)</u>
Captures actuelles (2003 <u>2005</u>) :	106 000 <u>112 400 t</u>
Production moyenne sur les cinq dernières années (2000 <u>2001-2004</u> 2005)	118 000 <u>122 800 t</u>
Production de remplacement actuelle (2000)	-
Biomasse relative (B₂₀₀₀ <u>SSB₂₀₀₄</u> / <u>SSB_{PME}</u>)	1,3 <u>1,34 (1,04-1,64)</u>
Mortalité par pêche relative (F₂₀₀₀ <u>F₂₀₀₄</u> / <u>F_{PME}</u>)	1,00 <u>0,81 (0,54-1,08)</u>
<u>Mesures de gestion en place</u> <u>aucune</u> <u>Intervalles de confiance à 90% entre parenthèses.</u>	

Note : ce résumé a été mis à jour pour prendre en compte les données de captures récentes. L'avis de gestion et les résultats de l'évaluation sont basés sur des données allant jusqu'en 2004~~3~~.

Tableau 1. Prises de patudo par engin pour les principales flottes (1956-2005, en milliers de tonnes). Données au 11 novembre 2005

Engins	Flottes	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	
Senne	France										-																	0.0	0.0
	Autres flottes										-														0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
	Total										-														0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
Palangre	Taiwan.Chine	0.6	0.9	1.5	1.5	1.3	1.9	1.2	1.7	1.8	1.4	2.2	2.3	7.2	8.0	10.0	5.6	5.5	4.0	6.0	5.3	4.2	6.2	4.9	7.4	8.9	6.8	11.3	
	Indonésie										-								0.0	0.2	0.4	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.8	
	Japon	12.2	11.1	10.2	8.4	14.8	13.0	17.3	11.6	16.0	17.6	21.4	21.8	23.6	14.4	12.7	11.2	8.3	5.2	6.9	5.5	2.1	3.1	10.9	4.2	5.9	7.8	11.4	
	Corée, rép. de										0.2	0.2	0.6	6.8	7.6	3.5	4.9	4.9	7.3	14.7	26.2	21.8	26.1	34.1	21.5	19.3	19.4	19.5	
	Autres flottes										0.2	0.4	0.1	1.9	0.5	1.6	1.3	1.2	0.9	0.5	0.2	0.1	0.2	0.2	0.0	0.2	0.3	0.3	
	Total	12.8	12.0	11.7	9.9	16.1	15.0	18.5	13.3	18.0	19.5	24.1	24.8	39.5	30.4	27.7	23.0	20.0	17.4	28.3	37.7	28.5	35.9	50.5	33.5	34.9	34.8	43.4	
Tous engins	Total	12.8	12.0	11.7	9.9	16.1	15.0	18.5	13.3	18.0	19.5	24.1	24.8	39.5	30.4	27.8	23.0	20.1	17.5	28.5	37.8	28.7	36.1	50.7	33.6	35.0	35.1	43.6	

Engins	Flottes	Mov01/05	Mov56/05	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	04	05	
Senne	Espagne	9.2	3.4		0.8	1.3	1.8	5.0	6.8	5.9	4.9	6.0	3.6	5.4	5.9	12.2	11.4	15.9	11.2	16.0	11.3	7.8	10.9	8.5	8.6	10.3	
	France	6.1	2.6	0.2	2.3	4.3	7.1	7.0	6.2	3.6	4.6	5.4	3.8	5.0	5.4	7.3	6.9	7.8	6.4	8.5	6.7	5.5	7.3	5.3	5.8	6.5	
	Seychelles	3.8	0.5										0.0	0.0					0.9	2.0	3.0	1.8	2.8	3.7	3.4	4.4	4.8
	NCA-autres	2.2	1.1	0.0	0.5	0.6	1.0	0.8	0.8	0.5	1.0	1.5	0.9	1.9	2.5	3.4	3.4	6.2	5.2	7.5	6.0	3.1	4.1	2.4	0.9	0.6	
	NCA-ex soviétiques	2.1	0.5								0.0	0.0	0.4	1.0	0.3	1.3	1.1	1.2	1.9	3.9	2.9	2.9	2.2	2.4	2.2	1.0	
	Autres flottes	1.3	0.8	0.3	0.5	0.9	0.7	0.7	1.2	2.0	2.2	2.6	2.5	2.6	4.8	4.2	1.7	2.0	1.6	1.7	1.3	1.6	0.9	0.9	0.7	2.6	
	Total	24.8	8.9	0.6	4.0	7.2	10.6	13.4	15.1	12.0	12.7	15.6	11.3	16.0	18.9	28.4	24.5	34.0	28.3	40.7	29.9	23.7	29.0	22.9	22.6	25.7	
	Palangre	Taiwan.Chine	49.9	16.6	11.3	10.9	12.2	16.8	17.6	19.4	19.9	20.8	29.0	24.0	39.7	27.8	32.7	29.8	34.1	39.7	37.1	36.4	42.1	50.2	60.0	56.9	40.2
		Indonésie	15.9	5.5	1.9	2.4	2.4	0.7	2.4	3.2	4.5	4.5	4.5	7.6	7.9	10.8	12.2	23.2	27.9	26.1	30.5	20.9	21.1	26.3	11.8	10.9	9.3
		Japon	11.8	12.3	18.3	14.0	17.2	15.8	15.5	12.3	7.7	8.2	7.8	5.6	8.3	17.5	17.2	16.5	18.8	17.1	14.0	13.6	13.0	14.0	9.9	10.9	10.9
Chine		5.5	0.8													0.2	0.5	1.7	2.3	2.4	2.8	3.1	2.8	4.6	8.3	8.9	
NCA-surqélateurs		4.6	2.9			0.1	1.1	0.9	2.9	2.8	4.4	5.5	3.8	10.7	8.1	9.7	13.0	10.8	16.5	15.5	13.8	6.4	6.4	5.0	2.7	2.7	
Seychelles		3.9	0.4	0.0	0.1	0.1									0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.5	1.0	2.2	3.7	7.0	5.5	
Corée, rép. de		1.6	8.2	17.4	11.7	12.8	11.9	14.4	17.1	12.2	10.7	2.3	4.8	5.3	8.5	6.4	11.3	10.6	3.4	1.4	3.4	1.5	0.2	1.2	2.5	2.6	
NCA-thon frais		0.8	1.0							1.9	2.6	2.3	2.6	2.9	4.6	3.8	4.3	5.3	4.7	4.8	4.6	0.2	0.4	0.5	1.2	1.7	
NCA-thon frais																											
Indonésie			1.5				0.1		2.0	7.5	9.2	9.4	11.4	9.2	11.9	6.5	2.7	2.9	0.2	0.0							
Autres flottes		2.5	0.7	0.5	0.6	0.0	0.4	0.3	0.3	0.1	0.0	0.1	0.3	1.5	1.4	1.2	0.2	0.2	1.9	2.8	2.4	1.9	2.1	3.0	2.1	3.6	
Total		96.5	49.8	49.5	39.7	44.9	46.7	51.2	57.1	56.7	60.5	60.8	60.2	85.4	90.6	89.8	101.5	112.4	112.1	108.6	98.4	90.3	104.6	99.8	102.5	85.4	
Tous engins		Total	122.5	59.1	50.3	44.1	52.4	57.8	65.0	72.4	69.0	73.5	77.0	71.9	102.0	110.2	119.4	126.9	147.3	141.4	150.5	128.9	115.0	134.9	124.0	126.4	112.4

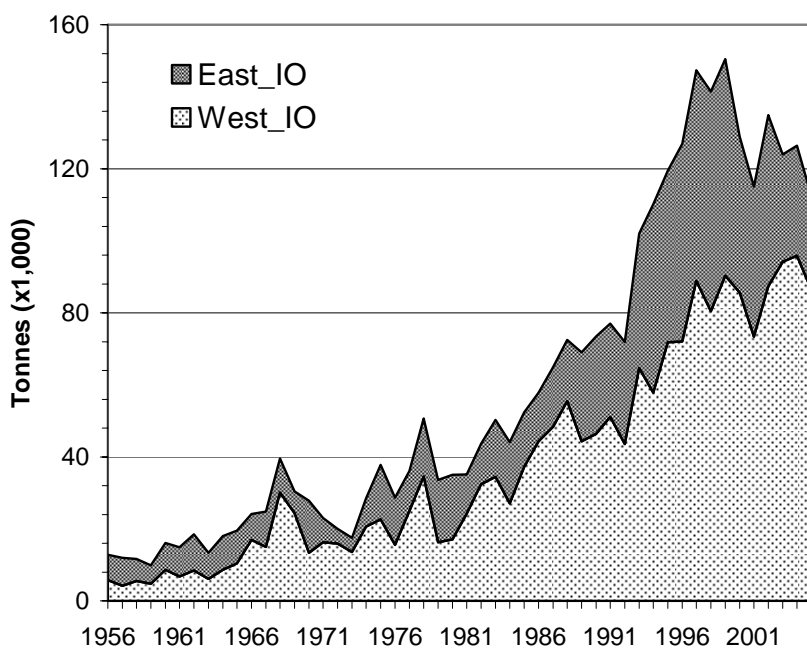
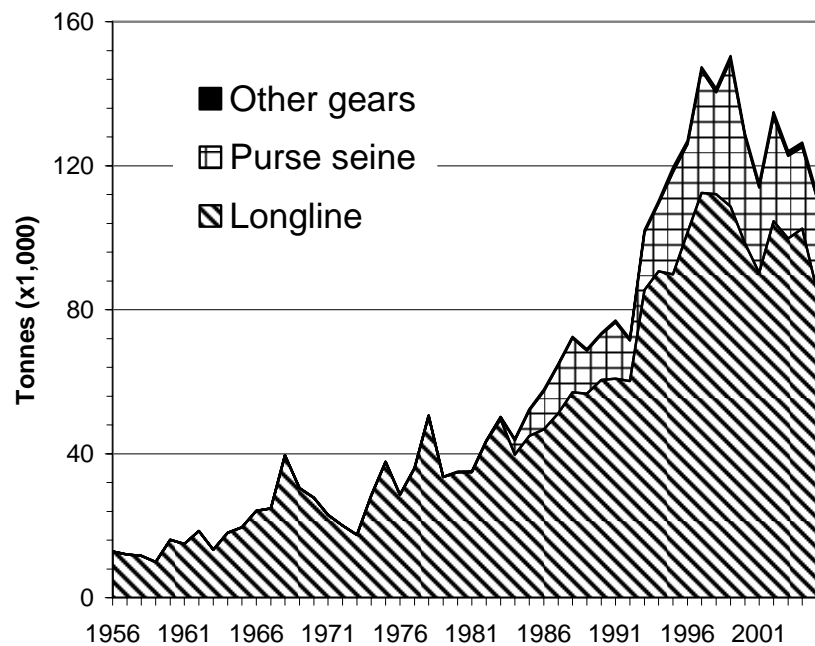


Figure 1. Captures annuelles (milliers de tonnes) de patudo, par zones (océan Indien occidental et oriental, *à gauche*) et par engins (*à droite*), entre 1955-1956 et 2004-2005. *Données octobre 2006.*

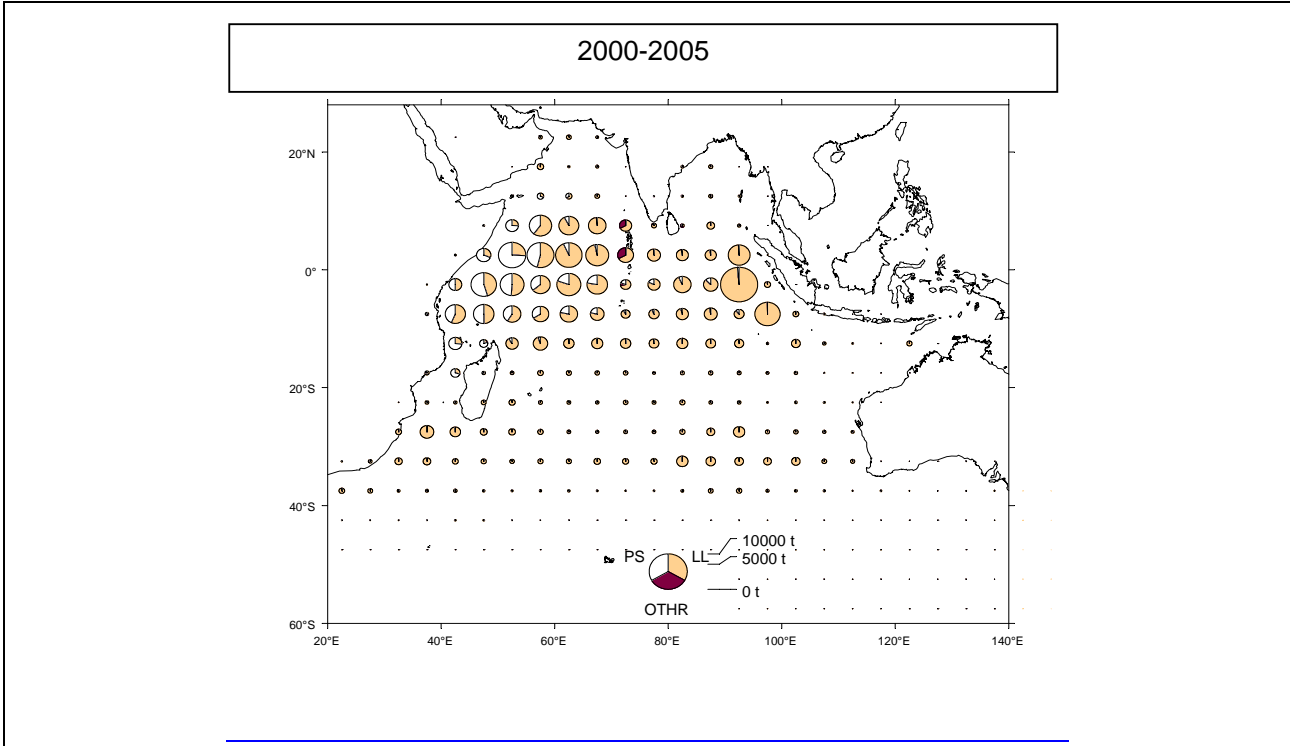


Figure 2. Moyenne des captures annuelles totales de patudo (tonnes) par les palangriers et les senneurs opérant dans l’océan Indien entre 2000 et 2005. Données octobre 2006.

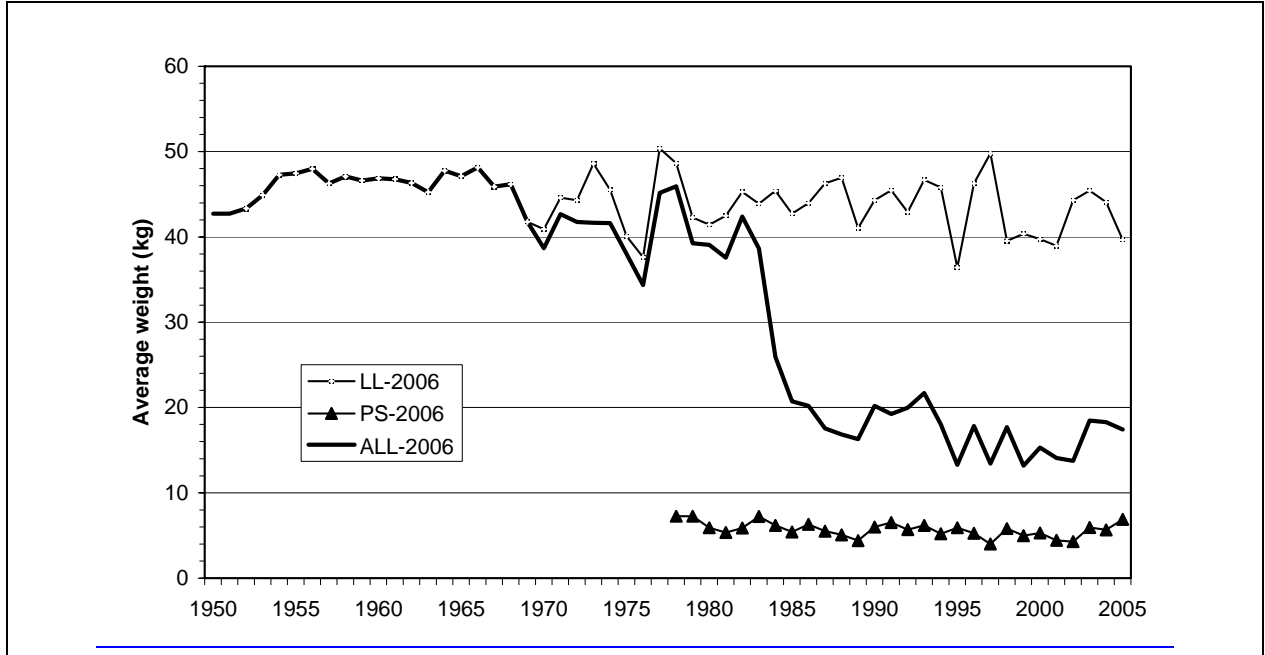


Figure 3. Poids moyen dans les captures par engin (senne PS et palangre LL). Données juillet 2006.

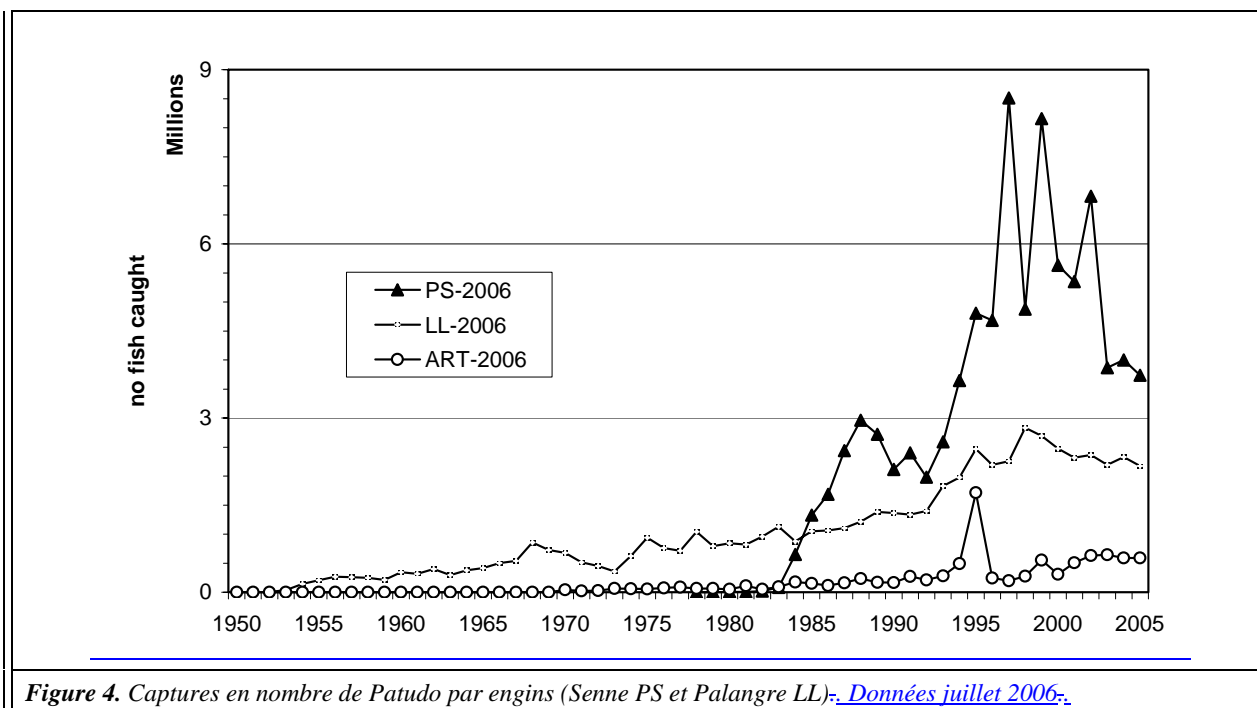


Figure 4. Captures en nombre de Patudo par engins (Senne PS et Palangre LL)-. Données juillet 2006-.

Tableau 2. Évaluation 2006 du stock de patudo. Résumé des résultats obtenus par les méthodes d'évaluation ASPM. B=biomasse totale, SSB=biomasse du stock reproducteur. Intervalles de confiance à 90% entre parenthèses.

	ASPM
B₀	1 380 000 t
B₂₀₀₄	720 000 t
B_{PME}	
ratio B₂₀₀₄ / B₀	0,52 (0,43-0,61)
ratio B₂₀₀₄ / B_{PME}	
SSB₀	1 150 000 t
SSB₂₀₀₄	430 000 t
SSB_{PME}	350 000 t
ratio SSB₂₀₀₄ / SSB_{PME}	1,34 (1,04-1,64)
ratio SSB₂₀₀₄ / SSB₀	0,39 (0,31-0,47)
PME	111 195 t (94 738-127 652)
C₂₀₀₄	
F₂₀₀₄	0,29
F_{PME}	0,30
ratio F₂₀₀₄ / F_{PME}	0,81 (0,54-1,08)

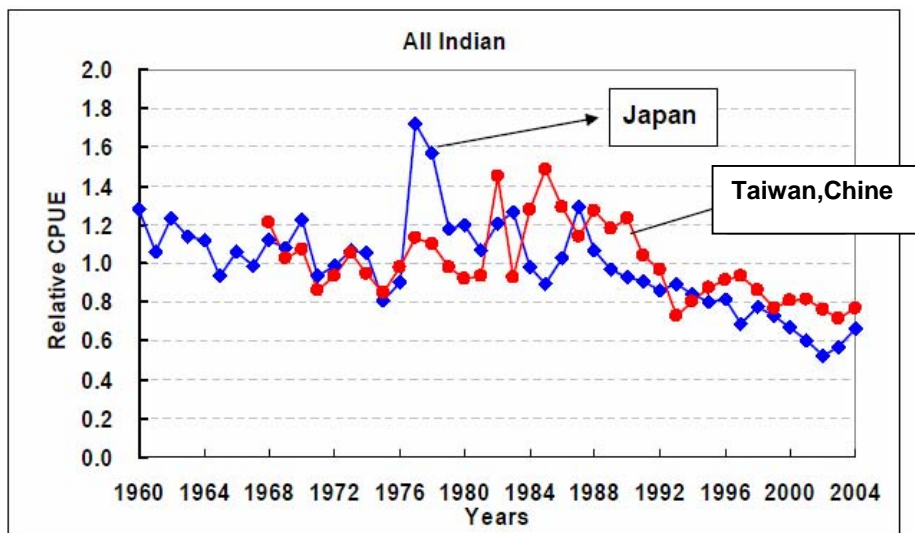


Figure 5. Estimations par zones de la PUE normalisée pour le patudo Indices de PUE normalisée pour les flottes de palangre japonaise et taiwanaise dans les eaux tropicales de l'océan Indien.

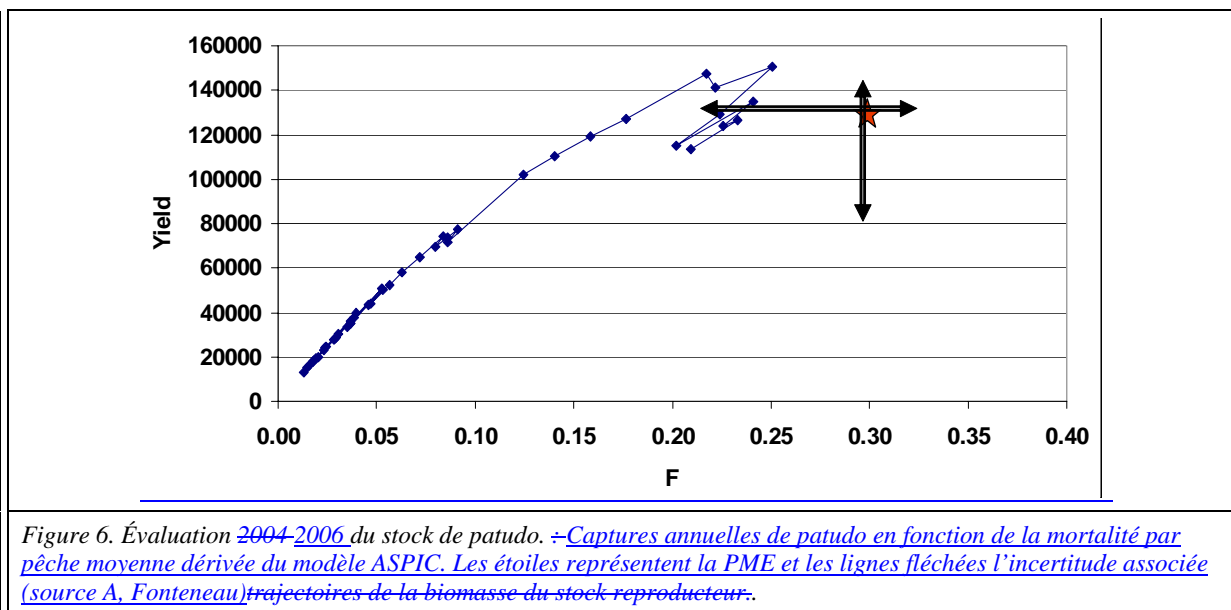


Figure 6. Évaluation 2004-2006 du stock de patudo. -Captures annuelles de patudo en fonction de la mortalité par pêche moyenne dérivée du modèle ASPIC. Les étoiles représentent la PME et les lignes fléchées l'incertitude associée (source A, Fonteneau) trajectoires de la biomasse du stock reproducteur.

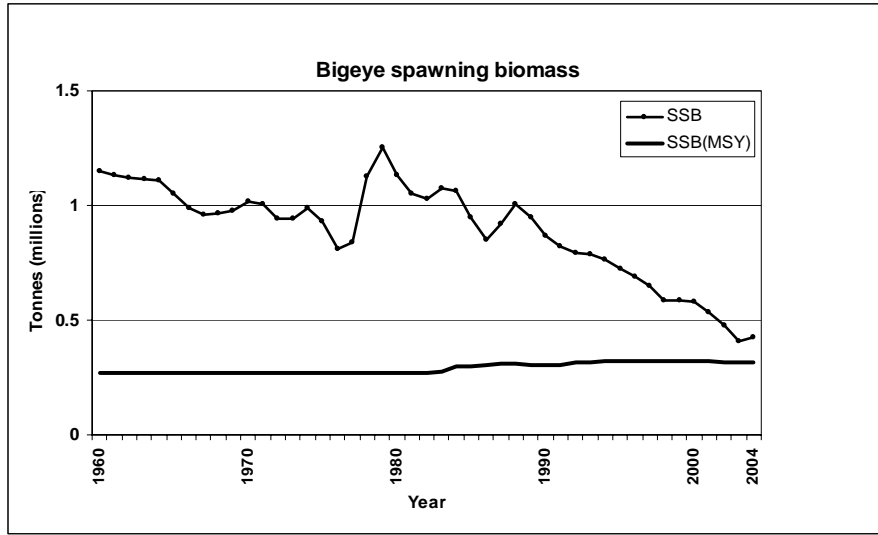


Figure 7. Évaluation 2006 du stock de patudo (ASPM) : trajectoires du stock reproducteur mettant en relation la taille du stock reproducteur et la production maximale équilibrée de la biomasse du stock reproducteur.

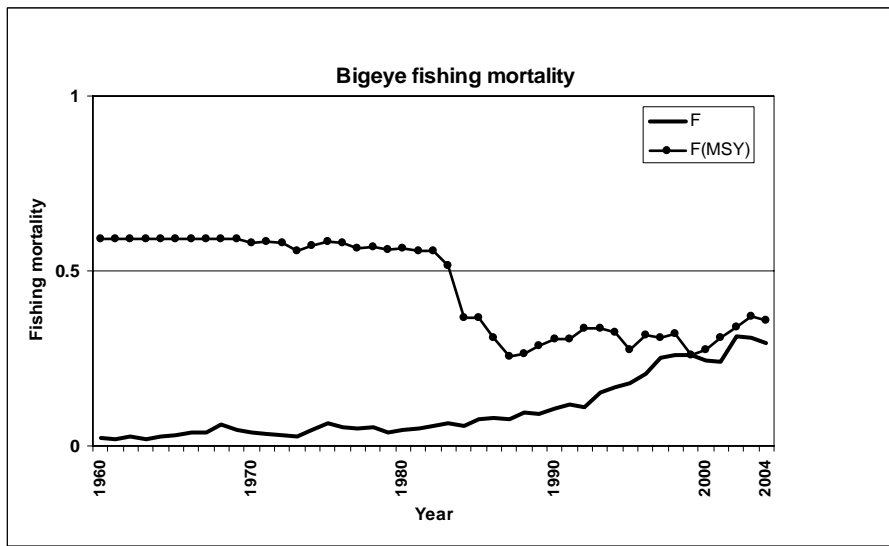


Figure 8. Évaluation 2006 du stock de patudo (ASPM) : trajectoires de la mortalité par pêche mettant en relation les estimations de la mortalité annuelle et les niveaux maximaux estimés de mortalité par pêche durable.

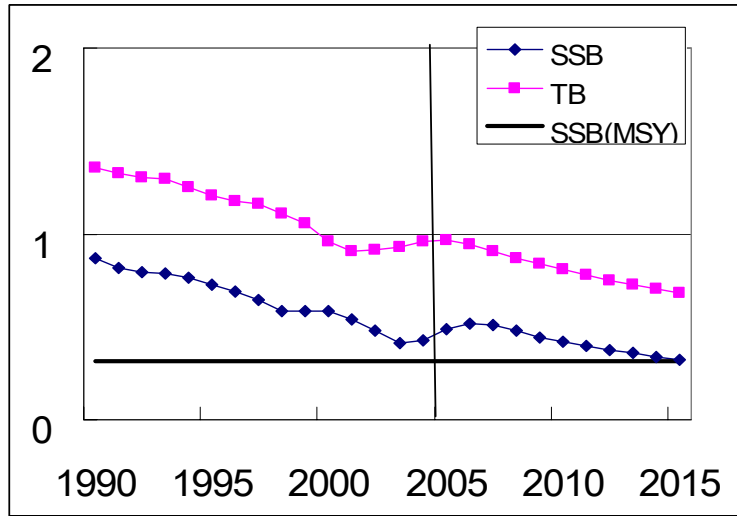


Figure 9. Évaluation 2006 du stock de patudo : projections issues du modèle d'ASPM illustrant les tendances des biomasses totale et du stock reproducteur pour le patudo, dans l'océan Indien, si les prises sont maintenues aux niveaux de 2004. Projection des tendances de la biomasse du stock reproducteur et de la biomasse totale pour une augmentation de F de 6% par an.

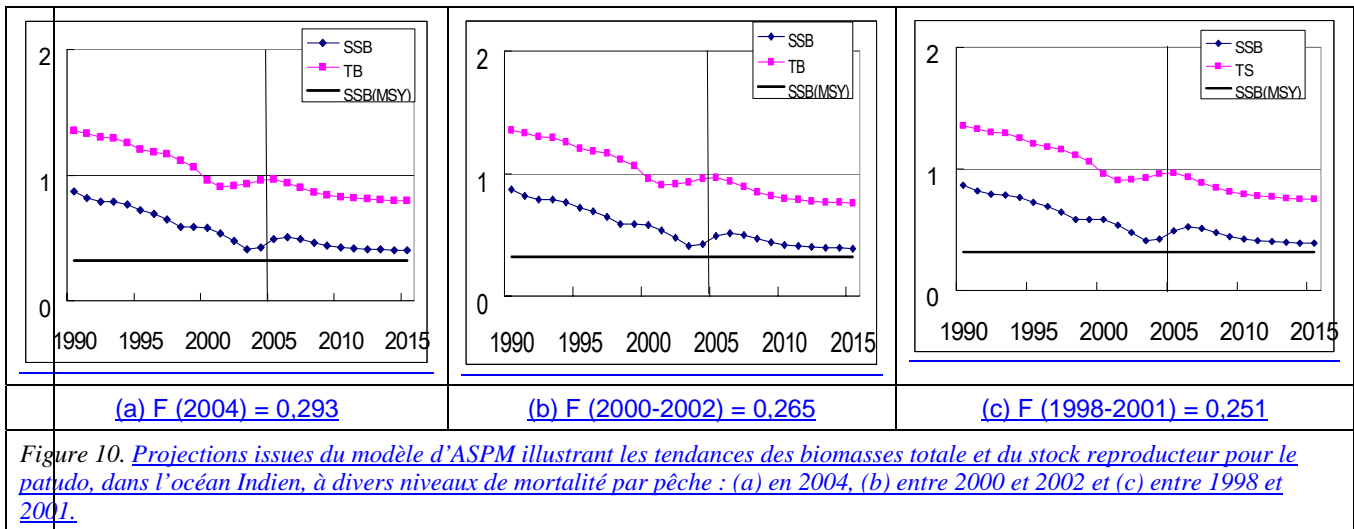


Figure 10. Projections issues du modèle d'ASPM illustrant les tendances des biomasses totale et du stock reproducteur pour le patudo, dans l'océan Indien, à divers niveaux de mortalité par pêche : (a) en 2004, (b) entre 2000 et 2002 et (c) entre 1998 et 2001.