

ANALYSE DES FLUCTUATIONS DE CAPTURE AUXIS SPP., DANS LES EAUX DU CABO VERDE AU COURS DES DERNIERES ANNEES

Vanda Monteiro¹, Vito Ramos¹ et Nuno Vieira¹

SUMMARY

This article aims to analyse the changes in the Auxis spp. fishery in Cabo Verde waters; it is mainly caught by purse seine, and in recent years its catch has increased. In 2011, total catches did not exceed 516 t, but from 2012, there started to be an increase of this catch which culminated in 2015 with a total catch of more than 4,000 t. These increases in catch of Auxis are not yet fully explained, but the catches have been examined over 10 years, with regard to the temperature observed over these years, and in addition, fishers have been surveyed to compare their sensitivity to scientific results. The article describes several reasons which could account for this local increase, but there is no reassuring conclusion. More research is therefore needed to clarify these potential scientific uncertainties.

RÉSUMÉ

Cet article vise à une analyse des changements dans la pêche de Auxis spp., dans les eaux du Cabo Verde, qui est capturé principalement par la senne, et dans ces dernières années a augmenté sa capture. En 2011, les captures totales ne dépassaient pas les 516 tonnes, mais à partir de 2012, commence à avoir une augmentation de la capture qui a culminé en 2015, avec une prise totale de plus 4.000 tonnes. Ces augmentations de captures de Auxis ne sont pas encore totalement expliquées, mais les prises ont été examinés pendant 10 ans, par rapport à la température observée dans ces mêmes années, en plus des enquêtes réalisés aux pêcheurs pour comparer leur sensibilité aux résultats scientifiques. L'article décrit plusieurs raisons qui pourraient expliquer cette augmentation locale, mais sans aucune conclusion rassurante. Donc, plus de recherche est nécessaire, afin de clarifier ces grands potentiels incertitudes scientifiques.

RESUMEN

Este artículo presenta un análisis de los cambios en la pesca de Auxis spp. en aguas de Cabo Verde, Esta especie se captura principalmente con cerco y en estos últimos años su captura ha aumentado. En 2011, las capturas totales no sobrepasaban las 516 t, pero a partir de 2012, comenzó a producirse un aumento de la captura que culminó en 2015 con una captura total de más de 4.000 t. Este aumento en las capturas de Auxis no ha sido totalmente explicado, pero las capturas se han examinado durante diez años, respecto a la temperatura observada en esos mismos años, además de encuestas realizadas a los pescadores para comparar la sensibilidad de estos datos a los resultados científicos. El artículo describe varias razones que podrían explicar este aumento local, pero sin ninguna conclusión tranquilizadora. Por tanto, es necesario realizar más investigaciones con el fin de aclarar estas grandes y potenciales incertidumbres científicas.

KEYWORDS

Auxis thazard, Auxis rochei, fluctuations, catch, seine, source of protein

¹ Chercheurs de l'Institut National de Développement des Pêches (Cabo Verde).

Introduction

La pêche a toujours eu une grande importance socio-économique pour les communautés côtières de Cabo Verde, en fournissant des moyens de subsistance, et, en raison de la vocation maritime de la population et les possibilités d'emploi. Le poisson apparaît comme un élément important dans le régime alimentaire de la population, et pour être une source de protéines et de faible coût, exige que leur exploitation se fasse d'une manière durable, ce qui perpétue dans le temps, la disponibilité de cette ressource par toute la société.

En plus de la création d'emplois, la pêche contribue à la réduction de l'exode rural, à l'équilibre de la balance des paiements et à la sécurité alimentaire. Donc, les ressources marines ont un grand potentiel pour générer de la richesse par leur réévaluation.

Les activités liées à la mer ont toujours eu une grande importance au Cabo Verde, en particulier, l'activité de pêche et de la transformation de l'industrie des produits marins. Au cours des dernières années, il y a eu une augmentation dans les deux activités, en relation avec le genre de petit thonidé, Auxis (Auxide et bonitou), pris dans la côte de Cabo Verde, qui est valorisé par l'entreprise de conserverie de poisson Frescomar, basée à São Vicente.

Cette espèce est pris, principalement par la senne, il y a eu une présence constante de ces espèces tout au long de l'année, où les plus hauts pics sont vérifiés dans les premiers mois de l'année, jusqu'à 2011. À partir de cette période, les pics se trouvent aux mois de Juillet et Août.

Compte tenu de leur vulnérabilité, avec de sérieux risques de souffrir de l'impact de la pêche, avec l'augmentation de la capture (**Tableau 1**), l'INDP entame des études pour mieux comprendre ces espèces dans nos eaux, afin de ne pas seulement pour répondre à la recommandation du SCRS que d'autres études doivent être menées sur les espèces de petits thons, mais aussi en raison des faibles quantités d'information disponible.

État au niveau de l'Atlantique et des mers adjacentes

La FAO ne signale pas des statistiques pour cette espèce comme étant l'*Auxis spp.* Habituellement, les captures ne sont pas identifiées à cette espèce. Les débarquements dans le monde entier, d'*Auxis spp.*, montrent une augmentation progressive de 22,278 tonnes en 1950 à 256.325 en 2006 (FAO 2009).

La Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique (ICCAT) saisit des statistiques pour auxide (*Auxis thazard*), qui sont soupçonnés d'inclure à la fois *A. rochei* et *A. thazard*. Le total des captures d'auxide, la proportion de chacune des deux espèces n'est pas connue. Cependant, la quasi-totalité des captures du Venezuela dans l'Atlantique, et de la Méditerranée sont considérés comme *Auxis rochei* (Collette et Nauen, 1983). Les estimations de l'ICCAT pour le *A. rochei*, sont de 12.000 t en 1990, et 3.800 t en 2014.

En 2014, les prises de *A. thazard* a représenté environ 14% du total des captures de petits thons et *A. rochei* seulement 5%. Il y a plus de 10 espèces de petits thonidés, mais seulement cinq d'entre eux représentent environ 88% du total des captures. Ces cinq espèces sont: Bonito (*Sarda sarda*), thonine (*Euthynnus alletteratus*), Frigate tuna (*Auxis thazard*) qui peut inclure des captures de bonitou (*Auxis rochei*), le roi Maquereau (*Scomberomorus cavalla*), et de l'Atlantique Maquereau espagnol (*Scomberomorus maculatus*) (SCRS 2015). Les tendances mondiales des petites thonidés peuvent masquer les tendances à la baisse pour les espèces individuelles, car les débarquements annuels sont souvent dominés par les débarquements d'une seule espèce. Ces fluctuations semblent être liées aux captures non déclarées, car ces espèces sont des espèces parfois des prises accessoires, souvent rejetées parce qu'elles ne reflètent pas des véritables prises.

La pêche de petits thonidés semble être très important pour les communautés côtières, à la fois économique et comme une source de protéines. Le Comité Permanent de la Recherche et les Statistiques (SCRS) de l'ICCAT, suggère que les pays soumettent toutes les données disponibles à la CICTA dès que possible, afin d'être utilisés dans les futures réunions. CICTA / SCRS, à réitérer sa recommandation de mener des études pour déterminer l'état des stocks et l'adoption de solutions de gestion. En 2009, il a noté qu'il ya une amélioration de la disponibilité des captures et des données biologiques pour les espèces de thon petits, en particulier dans la Méditerranée et la mer Noire. Cependant, les informations statistiques biologiques, capture et d'effort de pêches industrielles côtières, pour les petits thons restent incomplètes pour de nombreux pays. Étant donné que beaucoup de ces espèces sont d'une grande importance pour les pêcheurs côtiers, en particulier dans certains pays en développement, à la fois économique, mais aussi en tant que principale source de protéines, le SCRS recommande que des études soient menés sur les espèces de petits thonidés en raison des faibles quantités d'information disponible (STECF 2009).

Distribution

A. thazard et *A. rochei* sont les deux épipelagiques et néritiques ainsi bien qu'océaniques, se trouvent dans le monde entier, dans les eaux chaudes et tempérées, avec une température optimale pour la croissance entre 27 - 27,9° C (Valeiras et Abadd, 2007).

Auxis est distribué dans toute la zone tropicale et subtropicale dans tout l'océan Atlantique, y compris la Méditerranée, les Caraïbes et le Golfe du Mexique. La gamme des latitudes où il est présent dans l'Atlantique est 45° N à 35°S.

Les espèces Auxis sont les plus petits poissons du groupe de Thunnini. Le genre Auxis comprend deux espèces: *Auxis thazard* (Lacépède, 1802) et *Auxis rochei* (Risso, 1810). Le *Auxis thazard* est l'espèce le plus commun, est largement distribué dans les eaux chaudes, et semble être plus océanique, cependant, au niveau de l'Atlantique, elle pourra être moins abondante que l'*A. rochei*.

Le comportement de cette espèce se caractérise par la formation de cardumes.

Les larves sont très abondantes dans l'Atlantique Est, en particulier, sur les zones côtières. Les données de juvéniles sont très rares.

La distribution de l'*A. thazard* est difficile d'être séparé de celle de l'*A. rochei*, en raison de difficultés trouver dans le passé, pour faire la distinction entre les espèces (Yabe et al. 1963). Par conséquent, la distribution reportée dans la littérature, pour n'importe quel des espèces, *A. thazard* ou *A. rochei* est discutable et doit être réexaminée de façon critique (NOAA Rapport technique NMFS circulaire 436, 1981).

Sur la côte est de l'océan Atlantique, sa présence a été révisé dès la côte nord de la Norvège jusqu'aux eaux du sud d'Afrique du Sud. Dans l'Atlantique Ouest, il est présent sur la côte est de l'Amérique du Nord du golfe du Maine (Cape Cod). Sur la côte atlantique de l'Amérique du Sud, sa distribution s'étend à Mar del Plata (Argentine).

La température est une variable très importante dans la distribution des larves Auxis (Klawe et al, 1970). Sa tolérance à la température est cependant très large. Richards et Simmons (1971) ont déterminé que les larves Auxis se produisent dans l'eau avec des températures de surface de 21,6 ° C à 30,5 ° C, la plus large gamme entre chacun des larves de thon qu'ils ont étudié. La distribution larval verticale d'Auxis a été signalée comme étant limitée à la couche supérieure de la thermocline (NOAA Rapport technique NMFS circulaire 436, 1981).

Peu de détails sur les mouvements migratoires des *Auxis spp.*, sont connus. La tendance migratoire de cette espèce est plus petite que les autres espèces de thon. Le comportement migratoire des espèces appartenant à ce genre est encore peu étudiée et les informations disponibles sont rares et fragmentés (Rey et de la Cour, 1980; Sabaté et Recasens, 2001; Macias et al., 2005).

Caractéristiques de la différenciation des espèces:

Selon Collette et Aadland (1996), les caractéristiques de différenciation entre les espèces sont (**Figure 2**):

1. *A. rochei* a six ou plus écailles ci-dessous l'origine de la deuxième nageoire dorsale, tandis que *A. thazard* a cinq ou moins;
2. La marge antérieure de la zone non-squameuses sur la ligne lateral, ne parvient pas à la pointe de la nageoire pectorale, tandis que dans *A. thazard* dépasse la même nageoire;
3. Dans la zone non écailleuse, sur la ligne lateral, le motif de la couleur dans *A. rochei* se compose de 15 ou plus bandes verticales noires largement répandues, tandis que dans *A. thazard* peut être trouvé des barres ou des lignes ondulées, obliques ou presque horizontales.

Rivas en 1951 ajoute ce qui suit:

- Dans *A. rochei* existent deux nageoires dorsales séparées par une large intervalle - ce qui ne se produit pas dans *A. thazard* que les nageoires dorsales sont jointes.

Aspects biologiques

Ces espèces ont une couleur bleu irisé dans la zone dorsale, devenant progressivement plus sombre dans la tête. La zone ventrale est de couleur claire, sans aucune marque ou des points. Ils ont, un corps nu arrondi, à l'exception de la ligne latérale. Les bandes et les rayons sombres sur la ligne latérale sont obliques ou horizontales dans *A. thazard* et presque verticale dans *A. rochei*.

Comme tous les scombridés, les sexes sont séparés (hétérosexuels) et il n'y a aucun aspect étrange de distinguer les mâles des femelles.

Le *Auxis spp.*, se nourrit principalement de petits pélagiques, crustacés, mollusques et céphalopodes.

La longévité est de quatre à cinq ans, et les mâles et les femelles sont de la même longueur. La taille furcal peut atteindre 30 à 50 cm et peut peser entre 0,4 à 3 kg. Les auxides atteignent la maturité aux environ deux ans, soit environ 35 cm FL, mais cela peut varier selon la région.

Dans l'Atlantique, la plupart des captures déclarées comme étant *A. thazard* sont probablement *A. rochei*. La Commission Internationale pour la Conservation des Thonidés de l'Atlantique (ICCAT) inclut des statistiques pour *Auxis thazard*, qui sont soupçonnés d'inclure à la fois *A. et A. rochei thazard*. Dans la capture totale de l'*A. thazard*, la proportion de chacune des deux espèces n'est pas connue. Cette espèce peut être moins abondante que celle de l'*A. rochei* l'Atlantique.

La confusion entourant l'identification des deux espèces de *Auxis*, se reflète dans sa distribution rapportée dans les océans du monde. Fitch et Roedel (1963) ont conclu dans leur étude que *A. rochei* était cosmopolite tandis que *A. thazard* a été limitée dans la région du Pacifique. Collette et Gibbs (1963a) ont exprimé des doutes quant à la présence des deux espèces d'*Auxis* dans l'Atlantique, mais ils ont déclaré que les deux se produisent probablement là-bas. Richards et Randall (1967), de façon indépendante, ont confirmé que des adultes *A. thazard* se produisent dans l'Atlantique (NOAA Rapport technique NMFS circulaire 436, 1981).

Cycle de vie

Ces espèces effectuent pontes multiples avec développement asynchrone des ovocytes, ce qui signifie qu'ils ont une saison de reproduction avec différentes étapes de nidification (Niiya, Y. 2001; Macias et al. 2005), étant donné que dans les études effectués dans l'océan Indien (Indic), ils ont calculé la fécondité des femelles entre le 31.000 à 103.000 œufs lors de la ponte, pour l'*Auxis rochei* et 200.000 -1,06M œufs pour l'*Auxis thazard*, étant ces valeurs dépendantes de la taille des femelles (Collette et Nauen, 1983; CTOI 2009) et, certainement, par des conditions environnementales. La période de ponte varie de région à région, en températures de surface de la mer de 24 ° C ou plus. Au Cabo Verde, selon les rapports des pêcheurs, bien qu'il y ait de frai dans d'autres mois, le pic se situe dans les mois de Juillet et Août.

Les données sur les premières étapes de la vie des auxides sont rares. Il est supposé que la période larvaire est courte. Ses larves ont une haute résistance aux variations de température, 21.6 - 30.5°C (la plus grande tolérance de toutes les espèces de thon étudiés), et la gamme optimale pour la croissance est entre 27 - 27.9°C (Valeiras et Abad 2007).

La croissance de ces espèces est assez rapide dans les premières années de la vie (Hattour, 2008) et son apparition dans les captures se produit, principalement, quand ils atteignent environ 25 cm de longueur à la furcation (FL), même au stade juvénile (Valeiras et Abad, 2007).

Sur la côte de l'Algarve, la capture *Auxis rochei* est réalisée, presque exclusivement, hors d'Olhão, certainement en raison du fait qu'il existe, le seul piège de cadre de type, de la côte portugaise, et a été décrit une composition des captures des individus entre 29 -51cm CF. A partir des volumes variables de capture au cours des mois de l'année, il est suggéré l'existence de deux «cohortes» - hauts-fonds composés d'individus du même âge et avec des tailles semblables - différentes, qui est présent de Février à Avril et une autre de Mai à Octobre (Neves dos Santos et Garcia, 2005).

En raison de son abondance, les espèces du genre *Auxis* sont considérés comme des éléments importants dans la chaîne alimentaire d'un grand nombre d'espèces de prédatrices comme la plupart des requins, marlins et surtout le thon plus grande et de grande valeur économique (Collette et Nauen 1983; Valerias et Abad, 2007; CTOI, 2009).

Réglementations de l'ICCAT et la législation nationale

Il n'existe aucune réglementation de l'ICCAT en vigueur pour les petits thonidés, en raison du manque de données adéquates, des séries de données historiques et des analyses.

En ce qui concerne la législation nationale n'existe pas aucune réglementation pour la pêche aux auxides, mais l'effort de pêche de la flotte artisanale est contrôlé par des licences de pêche.

Analyse des *Auxis spp* capturés par rapport à la température de surface de la mer dans la partie nord de l'archipel du Cabo Verde

Après une analyse complète des captures d'*Auxis spp*, au cours des dix dernières années, 2006-2015 (**Tableau 1 et Figure 1**), nous pouvons constater, qu'il y a trois moments intéressants de prises tout au long de l'année, surtout au début, avec un pic en avril, en été, avec le pic de juillet, et à la fin de l'année avec les plus grandes captures en novembre (**Figure 3**). La plus haute valeur moyenne des prises se situe à l'été avec 300 tonnes. En établissant une comparaison avec le comportement des températures moyennes de surface de la mer, nous ne remarquerons aucune corrélation entre les deux courbes, comme figure dans le graphique de la **Figure 4**. À travers des lignes de tendance nous voyons que les captures ont une tendance à diminuer jusqu'à la fin de l'année, une tendance observée dans toutes les années individuelles, sauf pour les années 2013 et 2014, même avec des fluctuations mensuelles importantes d'année en année. Les lignes de tendance des températures de la mer en surface montrent une augmentation d'ici à la fin de l'année, ce fait, qui est caractéristique de l'archipel de Cabo Verde.

Au cours de ces dix années analysées, il met en évidence deux observations sur le volume des captures. Une couvrante les années 2006-2013, où les plus grandes captures coïncident avec les premiers mois de l'année (environ février à mai), à la seule exception de l'année 2010 qui a vu deux pics intéressants de captures aux mois de septembre et novembre de forme relative et une autre dans les années 2014 et 2015, avec de grands volumes de captures, par rapport aux années précédentes, où les grands pics de captures se tenaient en juillet.

Des grandes fluctuations de capture de l'espèce au cours des mois dans les 5-6 premières années de la décennie analysée, est du, de notre point de vue, et en tenant compte les rapports des pêcheurs et des armateurs, que cette espèce n'a jamais eu une grande valeur commerciale au niveau national et il y a été pêché, habituellement, comme une alternative à d'autres espèces avec forte valeur commerciale (**Figure 5**).

Comme nous pouvons constater dans la **Figure 6**, au cours des dernières années, la dynamique des captures ont considérablement changé, en raison de la large acceptation de l'espèce par les conserveries, raison pour laquelle de nombreux armateurs ont débuté l'activité de la pêche due à l'ouverture du marché. De noter que le grand total des captures vont directement aux conserveries et même de nombreux bateaux de pêche ont établi des accords directement avec l'industrie de transformation.

Conclusion

Cette étude est une première tentative d'examiner les données et tenter d'expliquer les changements dans la capture de l'espèce *Auxis spp*. dans la région de Cabo Verde. Cette augmentation de la capture a commencé en 2012 et peut être liée à la diminution de la capture de gros thon qui a été observé depuis quelques années, mais avec un effet plus important dans ces dernières années. Cette augmentation peut être expliquée par une combinaison de plusieurs causes qui ont été discutées, mais leurs causes réelles restent difficiles à évaluer.

Apparemment les températures ne sont pas corrélationnées avec les captures.

Il est à noter que l'effort a considérablement augmenté, non seulement en raison des facilités de commercialisation, mais aussi par l'augmentation de la biomasse des espèces qui ont favorisé leur capture. Cette augmentation de la biomasse, peut être liée à la réduction des grands albacores dans cette région qui sont de grands prédateurs de *Auxis*. En conclusion, nous pouvons dire que ces raisons sont, probablement, indicative d'une combinaison d'événements locaux au Cabo Verde, depuis la concentration des DCP autour de notre ZEE et la concentration conséquente de grands senneurs sur notre frontière, qui peut avoir contribué à la diminution du nombre des grands prédateurs, ainsi que des facilités commerciales pour la vente du poisson.

Tenant compte de l'impact de l'augmentation de capture d'Auxis, il est prévu, dans la mesure du possible, de continuer à promouvoir et à développer diverses actions de recherches, afin de mieux étudier et expliquer les grands changements observés, dans la région de Cabo Verde, dès la poursuite de la comparaison de la capture avec les fluctuations de l'environnement et la connexion de l'augmentation de la capture Auxis, par rapport la diminution de la capture des grands albacores.

Littérature reference

ICCAT, 1991. Recursos, pesca e biologia dos tunídeos tropicais do Atlântico centro-oriental. 423 pp.

Jalé, J.H. P.S. T., 2012. Exploração de Recursos Vivos Marinhos da Costa Portuguesa - Estudo de caso dos pequenos Tunídeos Merma (*Euthynnus alletteratus*) e Judeu (*Auxis spp.*) Instituto Superior de Agronomia- Universidade Técnica de Lisboa. Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em Engenharia Zootécnica – Produção Animal.

NOAA Technical Report NMFS Circular 436, 1981. Synopsis of Biological Data on Frigate Tuna, *Auxis thazard*, and Bullet Tuna, *A. rochei*. 71 pp.

ICCAT, 2015. Rapport du Comité Permanent pour la Recherche et les Statistiques (SCRS).

INDP, 2013. Boletim estatístico.

INDP, 2014. Boletim estatístico.

INDP, 2015. Boletim estatístico.

ICCAT, 2006. J. Valeiras y E. Abad. Manual de ICCAT, capítulo 2.1.10.3: MELVA. Última atualização em 4 set. 2006

Tableau 1. Pêche au Cabo Verde d'Auxis spp. (2006 – 2015)

ANNÉE	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov
2006	29197	14138	60649	22537	11929	28357	3287	7328	9968	8869	14100
2007	12255	15222	44145	10621	13960	10280	18256	18720	10629	10179	25922
2008	19025	45983	41326	35619	22407	8177	23410	8445	8467	6190	6976
2009	70969	79293	17667	23840	28249	15073	22907	33981	15449	5722	32738
2010	12540	56891	61547	34608	31408	12664	15850	846	44734	2205	56243
2011	54528	41360	36447	96746	70169	29584	11136	4830	2277	13716	73710
2012	71011	257444	218733	91002	232514	93011	63632	41066	53102	12804	54681
2013	89226	89736	51635	439998	122596	255102	194464	124279	72564	200192	181769
2014	111584	89736	451097	469173	202262	372032	1205938	696351	5389	112358	290406
2015	61290	329800	385645	685451	216933	623212	1479823	9230	17754	170504	104632
Total	531625	1019603	1368891	1909595	952427	1447492	3038703	945076	240333	542739	841177
Moyenne	53163	101960	136889	190960	95243	144749	303870	94508	24033	54274	84118

Source : Dados estatísticos do INDP.

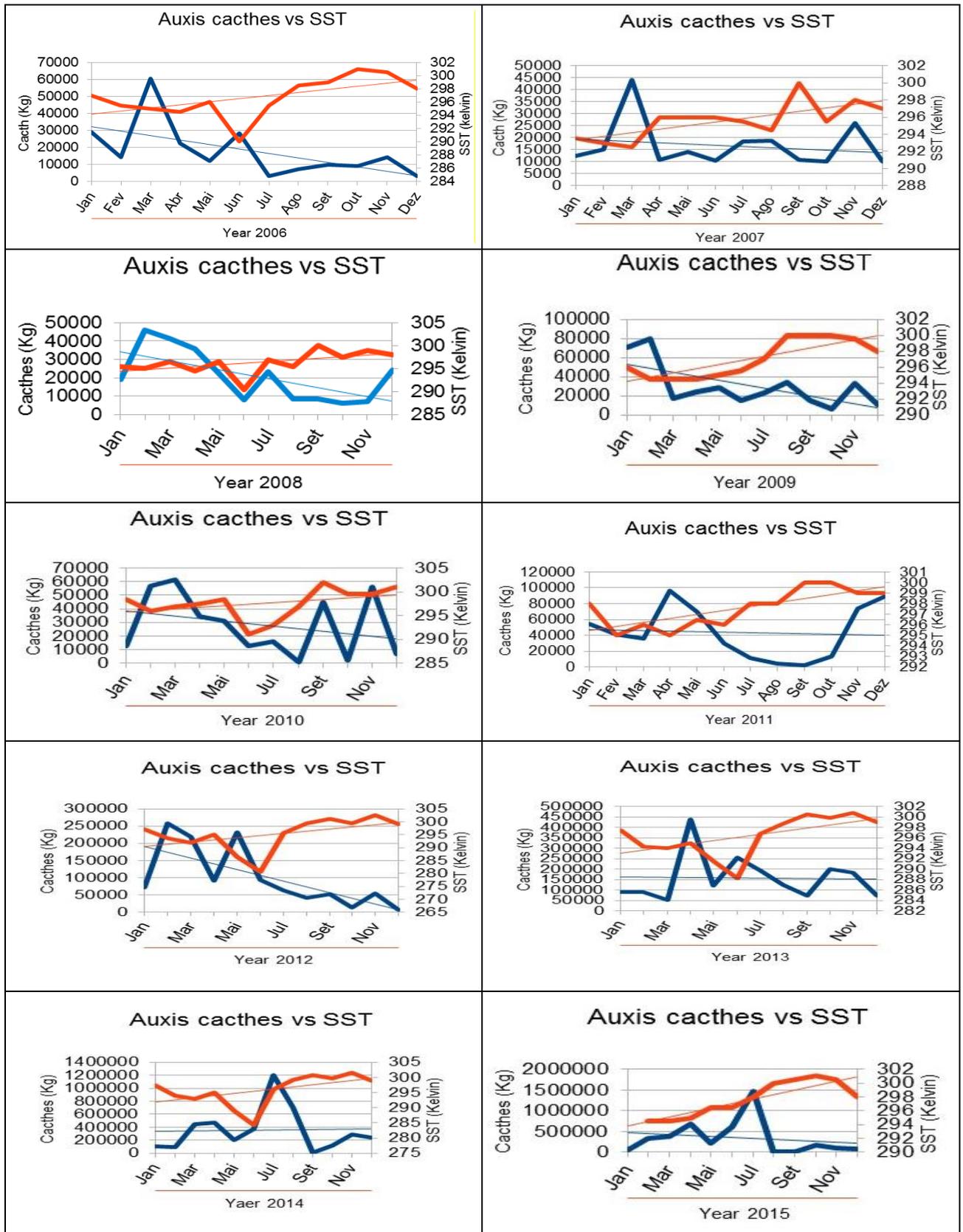


Figure 1. Comportement des captures de *Auxis spp.* au fil des ans, en comparant des températures de surface au nord de l'archipel.

Source:

1. <ftp://ftp.nodc.noaa.gov/pub/data.nodc/pathfinder/Version5.2-> (dados de 2006 - 2012)
2. [http://marine.copernicus.eu/web/69-interactive-catalogue.php?option=com_csw&task=results&simplesearch=ok&advancedsearch-temporal_scale\[\]=advancedsearch-temporal_scale-real-time](http://marine.copernicus.eu/web/69-interactive-catalogue.php?option=com_csw&task=results&simplesearch=ok&advancedsearch-temporal_scale[]=advancedsearch-temporal_scale-real-time)
3. Mercator-ocean

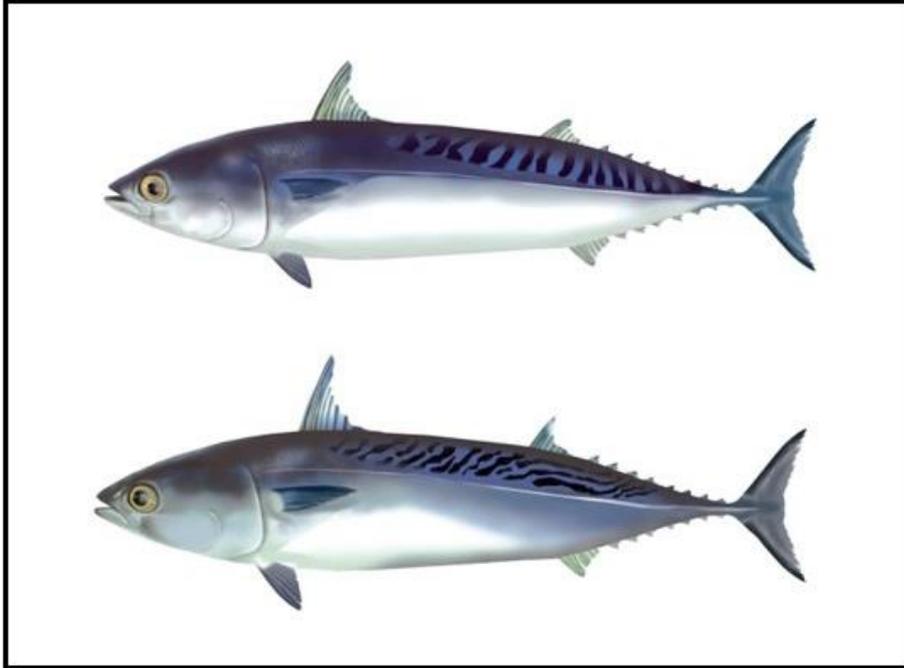


Figure 2. Caracteristiques de diferenciation des espèces de *Auxis spp.*

Source : Collette et Aadland (1996)

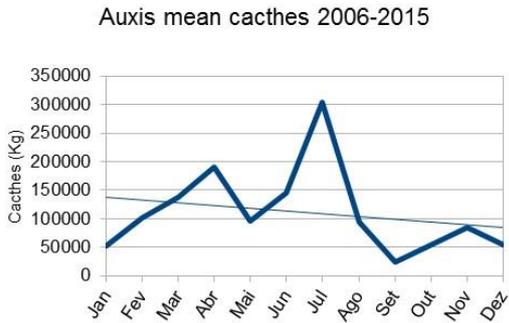


Figure 3. Captures d'*Auxis spp* dans les dernières dix années (2006-2015).

Source: INDP, CPCI et FRESCOMAR

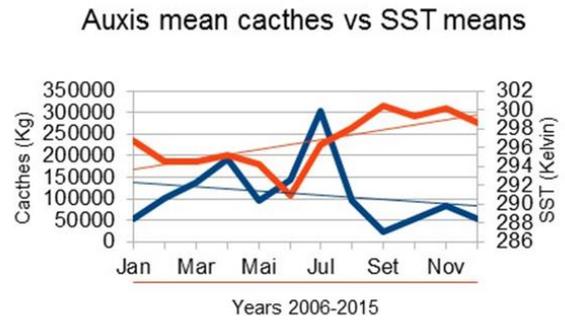


Figure 4. Curve des moyennes des captures d'*Auxis spp* pendant les dernières 10 années (2006-2015) comparé avec les températures de surface de l'eau de mer.

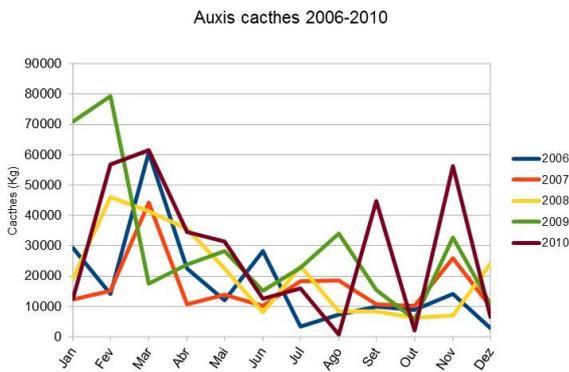


Figure 5. Captures d'*Auxis spp* de 2006 à 2010.

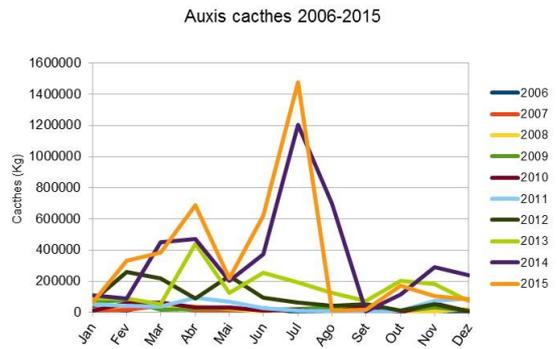


Figure 6. Capturas de *Auxis spp* entre os anos de 2006 e 2015.