

Received : 21 & 27 November 2017
IOTC-2017-SC20-NR05_Rev1

RAPPORT DE L'UNION EUROPÉENNE POUR LE COMITÉ SCIENTIFIQUE DE LA CTOI DE 2017 (DONNÉES 2016)

RÉSUMÉ

La flotte de l'Union européenne fréquentant les eaux de l'Océan Indien est composée de deux segments principaux.

Le premier est un segment hauturier regroupant

- des métiers à la senne coulissante ciblant les trois espèces de thons tropicaux
 - Données 2016:
 - 27 navires actifs
 - 36, 610 m³.j de capacité de transport
 - 6,553 jours de recherche et 7, 327 jours pêche
 - 207,544 t de captures
 - YFT 41.8 %
 - SKJ 51.8 %
 - BET 6.2 %
 - des métiers à la palangriers ciblant l'espadon et présentant de captures associées importantes de certaines espèces de requins pélagiques
 - Données 2016
 - 20 navires actifs
 - 6,398 *10⁶ hameçons mis à l'eau
 - 12,265 t de captures
 - SWO 40.4 %
 - BSH 41.9 %
 - des métiers à la palangriers ciblant l'espadon et présentant de captures associées importantes de thonidés.
 - Données 2016
 - 19 navires actifs (>12m)
 - 3,710 *10⁶ hameçons mis à l'eau
 - 1,885 t de captures
 - SWO 40.9 %
 - YFT & BET 35.3%
 - ALB 12.3 %

Le second est un segment côtier, regroupant des navires de moins de 12 m pratiquant et capturant des grands pélagiques et les espèces associées, utilisant pour certains des Dispositifs à concentration de poissons ancrés comme auxiliaires de pêche autour des deux Régions Ultrapériphériques de l'Union européenne de l'océan Indien, Mayotte et l'île de la Réunion. Ce segment côtier correspond à des métiers

- à la palangre
 - Données 2016
 - 22 unités à la Réunion
 - 0,614 *10⁶ hameçons
 - 443 t de captures
 - 3 unités à Mayotte
 - N/A sorties
 - 59 t de captures
 -
- à la ligne de traîne ou à la ligne à main
 -
 - Données 2016
 - 152 unités à la Réunion
 - 12,244 sorties environ
 - 746 t de captures
 - 145 yoles dans le secteur formel professionnel à Mayotte, 369 barques et 729 pirogues dans le secteur informel, production total estimée à 2 050 t (en 2006) et comprise entre 965 et 1320 t en 2013/2015. L'estimation provisoire de 2016, uniquement pour les barques professionnelles, s'élève qu'à 687t.

La capacité de pêche de la flotte de l'Union européenne autorisée à développer une activité dans les pêcheries aux grands pélagiques localisées dans la zone de la convention de la CTOI est encadrée par des dispositions portant sur les limites de capacités prévues par les Résolutions de la CTOI et par des textes législatifs de l'Union européenne.

Par ailleurs, les conditions d'accès à certaines zones de pêche dans des eaux sous juridiction d'États côtiers du sud-ouest de l'océan Indien font l'objet de dispositions spécifiques sont définies dans des accords publics engageant l'Union européenne appelés Accords de Partenariat dans le secteur de la Pêche Durable (APPD).

Conformément à la Résolution 10/02 de la CTOI, Les États membres de pavillon (Espagne, France, Italie, Portugal et Royaume Uni) ont soumis les données scientifiques caractérisant l'activité de la flotte de l'Union européenne ayant développé en 2016 un effort de pêche dans la zone de compétence de la CTOI, permettant au Comité Scientifique de la CTOI de conduire ses travaux.

COMPILATION DES RAPPORTS NATIONAUX DES ÉTATS MEMBRES DE L'UNION EUROPÉENNE PORTANT SUR LA SITUATION DE LA FLOTTE ET DES ACTIVITÉS DE PÊCHE

Le rapport de synthèse présenté par l'Union européenne pour l'année 2017 reprend les éléments marquants des activités de la flotte de pêche battant pavillon des États membres de l'Union pour l'année 2016.

Le détail des informations et des données présentées dans le présent rapport, ainsi que les représentations graphiques et cartographiques peuvent être retrouvés dans les rapports nationaux transmis par l'Union européenne en 2016 et dans les six documents annexés, qui correspondent à cinq des États membres de pavillon de la flotte de l'Union européenne fréquentant la zone de la convention de la CTOI, à savoir l'Espagne, la France, l'Italie, le Portugal et le Royaume-Uni.

1. INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LES PÊCHERIES

1.1. CONDITIONS D'ACCÈS

1.1.1. GESTION DE LA CAPACITÉ DE PÊCHE

La flotte de pêche de l'Union européenne capturant les espèces océaniques, thonidés, espèces apparentées et espèces associées, notamment les requins océaniques, dans la zone de la convention de la CTOI sont enregistrés au fichier de la flotte de l'Union européenne¹ et battent pavillon britannique, espagnol, français, italien et portugais.

L'accès de ces navires à la zone de la convention de la CTOI est encadré par la Résolution 15/11 de la CTOI sur la mise en œuvre d'une limitation de la capacité de pêche des parties contractantes et parties coopérantes non contractantes, résolution qui a remplacé la Résolution 12/11 de la CTOI. Par ailleurs la capacité des flottes de pêche de l'Union est également encadrée par les textes adoptés dans l'Union européenne et portant sur les possibilités de pêche, notamment le règlement en vigueur R(UE) n° 2017/127², dont l'article 22 et l'annexe VI portent spécifiquement sur la limitation de la capacité de pêche des navires pêchant dans la zone de la convention CTOI et reprennent les éléments des règlements précédents qu'il a remplacés.

¹ <http://ec.europa.eu/fisheries/fleet/index.cfm>

² RÈGLEMENT (UE) 2017/127 DU CONSEIL du 20 janvier 2017 établissant, pour 2017, les possibilités de pêche pour certains stocks halieutiques et groupes de stocks halieutiques, applicables dans les eaux de l'Union et, pour les navires de pêche de l'Union, dans certaines eaux n'appartenant pas à l'Union JOUE L24, p.1. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R0127&from=EN>

Tableau 1. Capacité maximale (exprimée en nombre d'unités et en GT) des navires de pêche battant pavillon des États membres de l'Union européenne, d'une longueur de plus de 24 m Lht (longueur hors tout), ou de plus de 18 m Lht pêchant hors des ZEE de leur État de pavillon, autorisés à pêcher le thon tropical, l'espadon et le germon dans la zone de la convention de la CTOI.

Etat membre	2013		2014		2015		2016	
	Nombre maximal	Capacité maximale (GT)						
Navires ciblant le thon tropical¹								
Espagne	22	61.364	22	61.364	22	61.364	22	61.364
France	22	33.604	28	47.520	27	45.383	27	45.383
Italie	5	-	-	-	1	2.137	1	2.137
Portugal	-	1.627	5	1.627	5	1.627	5	1.627
Total Ue	49	96.595	55	110.511	55	110.511	55	110.511
Navires ciblant l'espadon et le germon²								
Espagne	27	11.590	27	11.590	27	11.590	27	11.590
France ³	41	5.382	41	5.382	41	7.882	41	7.882
Portugal	15	6.925	15	6.925	15	6.925	15	6.925
Royaume Uni	4	1.400	4	1.400	4	1.400	4	1.400
Total Ue	87	25.297	87	25.297	87	27.797	87	27.797

¹ Navires également autorisés à pêcher l'espadon et le germon

² Navires également autorisés à pêcher le thon tropical

³ Limites de capacité pouvant être revues en fonction du programme de développement de Mayotte

La capacité de pêche de la flotte de pêche de l'Union européenne est de plus encadrée par un système spécifique arrêté au chapitre IV du Règlement (UE) n° 1380/2013³. Cette gestion des capacités de pêche s'appuie sur un mécanisme dit "entrée/sortie" et sur la prise en compte de plafonds capacitaires tenant compte de l'intégralité de flotte enregistrée en Europe continentale et de plafonds capacitaires fixés pour chacun des segments de flotte enregistrés dans les RUP.

Pour ce qui concerne l'océan Indien, les États membres concernés sont actuellement au nombre de cinq, l'Espagne, la France, l'Italie, le Portugal et le Royaume Uni ; les RUP sont au nombre de deux, les îles de Mayotte et de la Réunion.

Le tableau 2 présente l'état actuel des plafonds capacitaires des États membres concernés, pour la flotte enregistrée en Europe continentale et pour les segments de flottes enregistrés dans les deux RUP de l'océan Indien.

Tableau 2. Plafonds de capacité (exprimés comme limite de jauge en GT et de puissance motrice en kW) arrêtés par la législation de l'Union européenne pour les flottes des États membres de l'Union enregistrées en Europe

³ Règlement (UE) n° 1380/2013 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2013 relatif à la politique commune de la pêche, modifiant les règlements (CE) n° 1954/2003 et (CE) n° 1224/2009 du Conseil et abrogeant les règlements (CE) n° 2371/2002 et (CE) n° 639/2004 du Conseil et la décision 2004/585/CE du Conseil

JOUE L 354 du 28.12.2013

<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013R1380&rid=1>

continentale et pour les segments de flottes enregistrés dans les RUP de l'océan Indien et dont certaines unités déploient une activité sur les espèces pélagiques océaniques dans la zone de la convention de la CTOI.

Etat membre	Territoire	Segment	Plafonds de capacité	
			GT	kW
Espagne	Europe continentale	-	389.051	888.006
	Europe continentale	-	178.124	769.423
France	Île de la Réunion	Espèces démersales et pélagiques. Lht < 12 m	1.050	19.320
		Espèces démersales et pélagiques. Lht > 12 m	10.002	31.465
	Mayotte	Senneurs ^a	13.916	24.000
		Palangriers mécaniques. Lht < 23 m ^a	2.500	8.500
		Espèces démersales et pélagiques. Lht < 10 m ^b	pm	pm
Portugal	Europe continentale	-	94.054	313.468
Royaume-Uni	Europe continentale	-	231.106	909.141

^a Conformément au plan de développement présenté à la CTOI le 07.01.2011

^b Les plafonds de capacités de ce segment seront fixés au plus tard le 31.12.2025

1.1.2. ZONES DE PÊCHE SOUS JURIDICTION DE CERTAINS ÉTATS CÔTIERS DE L'Océan Indien

L'accès des navires de l'Union européenne aux zones situées dans le sud-ouest de l'océan Indien, notamment à celles localisées dans des eaux sous juridiction de certains États côtiers de la sous-région, est également encadré par des accords publics, appelés Accord de Partenariat dans le secteur de la Pêche Durable (APPD), complétés de Protocoles d'application.

Ainsi, des APPD lient-ils l'Union européenne à l'Union des Comores ainsi qu'aux Républiques du Mozambique, de Madagascar, des Seychelles et de Maurice. L'intégralité des textes en vigueur est accessible sur le site internet de la Direction générale des Affaires maritimes et de la Pêche (DG MARE) de la Commission européenne⁴ et les informations concernant les conditions d'accès fixées par les APPD liant l'Union européenne à des États côtiers de l'océan Indien pour les années 2014, 2015 et 2016 sont reprises au tableau 3.

⁴ https://ec.europa.eu/fisheries/cfp/international/agreements_fr

Tableau 3. Synthèse des informations concernant les conditions d'accès aux zones de pêche couvertes par un APPD et un protocole d'application liant l'Union européenne et les États côtiers de l'océan Indien durant les années 2014 et 2015.

Etat tiers		2014	2015	2016	
Union des Comores	APPD	01.01.2012 au 31.12.2018			
		01.01.2014 au 31.12.2016			
	Protocole	Accord dormant ^c			
	Limites de capacité	PS	42 u.	42 u.	42 u.
		LLS	20 u.	20 u.	20 u.
Niveau de Référence (t) ^a		6.000	6.000	6.000	
Mozambique	APPD	01.01.2012 au 31.12.2016			
	Protocole	01.01.2012 au 31.01.2015	Accord dormant ^b		
	Limites de capacité	PS	43	-	-
		LLS	32	-	-
	Niveau de Référence (t) ^a				
Madagascar	APPD	01.01.2013 au 31.12.2018			
	Protocole	01.01.2013 au 31.12.2014	01.01.2015 au 31.12.2018		
	Limites de capacité	PS	40	40	40
		LLS ≤ 100 GT	22	22	22
		LLS > 100 GT	34	32	32
Niveau de Référence (t) ^a		15.000	15.750	15.750	
Seychelles	APPD	02.11.2013 au 01.11.2019			
	Protocole	18.01.2014 au 17.01.2020			
	Limites de capacité	PS	40	40	40
		LLS	6	6	6
	Niveau de Référence (t) ^a		50.000	50.000	50.000
Maurice	APPD	28.11.2014 au 27.01.2017			
	Protocole	28.01.2014 au 27.01.2017			
	Limites de capacité	PS	41	41	41
		LLS	45	45	45
	Niveau de Référence (t) ^a		5.500	5.500	5.500
<p>a Le niveau de référence est une quantité de captures définie pour fixer la valeur de l'APPD. Il tient compte de l'historique des captures observées dans la zone de pêche couverte par ledit APPD. Il ne correspond pas à une limite de captures visant à encadrer spécifiquement le niveau de mortalité par pêche exercée dans la zone considérée.</p> <p>b Accord dormant depuis le 01.02.2015</p> <p>c Accord dormant depuis le 01.01.2017</p>					

Le texte de ces APPD inclut en particulier une clause d'exclusivité. Cette clause interdit l'accès des navires de pêche de l'Union européenne aux zones de pêche couvertes par ces APPD en dehors des catégories prévues aux Protocoles. De plus, en l'absence de Protocole d'application, l'APPD est considéré comme dormant et l'accès à la zone de pêche à laquelle il se rapporte est alors interdit aux navires de pêche battant pavillon de l'Union européenne, comme c'est actuellement le cas depuis le 01.02.2015 pour ce qui concerne l'APPD liant l'Union européenne et la République du Mozambique.

Dans l'océan Indien, seules les activités thonières sont ainsi prévues dans les APPD et les Protocoles associés.

Enfin, afin de tenir compte des éventuelles revendications qui n'ont pas toujours été arbitrées en matière de délimitation des Zones Economiques Exclusives, les Protocoles associés aux APPD reprennent désormais les coordonnées géographiques spécifiques des zones de pêche dont l'accès est autorisé aux navires battant pavillon des États membres de l'Union européenne.

L'Union européenne et les États membres de pavillon conseillent par ailleurs aux armateurs des navires de pêche de l'Union européenne ne pas développer d'activité de pêche dans les zones faisant l'objet de litiges non résolus et portant sur les limites des Zones Economiques Exclusives. Ainsi, à titre d'exemple et sans que cela ne préjuge du bien-fondé de la revendication exprimée par la République Française et par la République de Maurice sur la Zone Economique Exclusive entourant l'île de Tromelin, les navires de pêche de l'Union européenne évitent toute activité de pêche dans cette zone.

1.2. DESCRIPTION DE LA FLOTTE DE PÊCHE DE L'UNION EUROPÉENNE

La flotte de l'Union européenne présente dans l'Océan indien regroupe deux segments principaux, un segment hauturier et un segment côtier, développant différents métiers.

Concernant le segment hauturier, trois métiers relevant de la zone de la convention de la CTOI sont pratiqués par les flottes de l'Union européenne.

Le premier de ces métiers hauturiers, et le plus important, non pas tant du point de vue du nombre de navires impliqués que du niveau de la capacité de pêche engagée et du niveau de la production, est un métier à la senne coulissante ciblant les trois espèces de thons tropicaux, patudo (*Thunnus obesus*), listao (*Katsuwonus pelamis*) et albacore (*Thunnus albacares*). Ce métier est exercé par des unités de 60 à 90 m immatriculées en Espagne, en Italie (Europe continentale) et en France (Europe continentale et RUP de l'océan Indien).

Ces navires utilisent les facilités de débarquement et d'avitaillement des ports de Victoria (Seychelles), de Port-Louis (île Maurice) et d'Antsirananana (Madagascar). Cette flottille combine deux stratégies de pêche, l'une basée sur l'exploitation de bancs libres, l'autre basée sur l'utilisation d'auxiliaires de pêche, objets flottant naturels (bois flottés par exemple) ou artificiels (dispositifs de concentration de poissons - DCP). L'aire d'activité de cette flotte couvrait historiquement les eaux du canal du Mozambique, ainsi que l'ensemble du centre-ouest de l'océan Indien, depuis les côtes Est africaines jusque l'ouest des Maldives, du nord de l'archipel des Comores et Madagascar jusqu'au large de la corne de l'Afrique dans son extension vers le nord de l'Océan Indien.

Les deux autres métiers hauturiers sont des métiers à la palangre de surface ciblant, l'espadon (*Xiphias gladius*).

Le métier à la palangre de surface ciblant l'espadon et certaines espèces requins, requin peau bleue (*Prionace glauca*) et requin taupe bleu (*Isurus oxyrinchus*) est exercé par des unités immatriculées en Espagne, au Portugal et au Royaume uni, alors que le métier à la palangre de surface ciblant les thonidés (thon tropicaux et tempérés) est fait d'unités immatriculées en France, à la Réunion.

La flotte de l'Union européenne armée à la palangre de surface et composée d'unités de 35 à 50 m ciblant l'espadon en association avec des requins a historiquement fréquenté le Sud-Ouest de l'océan Indien, ainsi que le Sud du Canal du Mozambique.

La flotte armée à la palangre de surface et ciblant l'espadon en association avec des thonidés est composée d'unités de 10 à 16 m et d'unités plus de 16 m, la taille, la jauge et la puissance des navires influant bien évidemment sur leur rayon d'action. Après avoir concentré son effort dans le sud de l'île de la Réunion et à l'est des côtes malgaches, une partie de ces unités déploie désormais son activité jusque dans les eaux au sud-ouest et au sud-est des côtes malgaches. Certains de ces palangriers développent également une activité de pêche dans le nord du Canal du Mozambique.

A ce segment hauturier, s'ajoute un segment de pêche côtière enregistré exclusivement dans les RUP françaises de l'île de la Réunion et de Mayotte.

Le segment côtier enregistré à la Réunion est composée d'unités de moins de 12 m Lht, pratiquant des métiers à l'hameçon dans les 20 milles entourant l'île de la Réunion lors de marées d'une journée. Une partie de ces navires est armée à la palangre de surface et cible l'espadon. Une autre partie intègre des unités armées principalement aux lignes de traîne, aux lignes à main et à la palangre verticale, pêchant sur DCP ancrés utilisés comme auxiliaires de pêche autour de l'île de la Réunion.

Le segment côtier enregistré à Mayotte est quant à lui composé d'unités de moins de 12 m Lht, armées à la palangre. Ce segment cible l'espadon en association avec les thons tropicaux essentiellement dans les 24 milles autour de Mayotte. De plus, le segment de la pêche côtière mahoraise est composé d'environ 150 yoles "plastiques" homologuées pour la pêche professionnelle, exerçant une activité d'autosubsistance, également qualifiée de vivrière, même si une partie de la production peut parfois faire l'objet d'une commercialisation. Les pêcheurs embarqués pratiquent divers métiers à l'hameçon ciblant les grands pélagiques, essentiellement les thons tropicaux, parfois sur DCP ancrés autour de Mayotte.

Enfin, il convient de noter l'existence d'une activité de pêche récréative essentiellement pratiquée depuis l'île de la Réunion, ainsi qu'une activité de pêche dite "informelle", observée dans les deux RUP de l'Union européenne dans l'océan Indien. Cette dernière activité serait le fait de pêcheurs non-enregistrés par l'administration de l'État de pavillon et utilisant des engins similaires à ceux des professionnels. Le suivi de ces activités récréatives et informelles est relativement difficile dans les deux RUP, mais, à la Réunion, elles contribueraient à des captures du même ordre de grandeur que celles de la flotte côtière officiellement enregistrée et à Mayotte, cette pêche côtière informelle regrouperait près de 370 barques et 729 pirogues à balancier. La production totale estimée à 2 050 t (en 2006) est comprise entre 965 et 1320 t en 2013/2015. L'estimation provisoire de 2016, uniquement pour les barques professionnelles, s'élève qu'à 687t.

2. STRUCTURE DE LA FLOTTE DE L'UNION EUROPÉENNE DANS LA ZONE DE COMPÉTENCE DE LA CTOI

2.1. LA FLOTTE DE PÊCHE HAUTURIÈRE DE L'UNION EUROPÉENNE

2.1.1 LES SENNEURS TROPICAUX

La flotte de senneurs de l'Union européenne ciblant les thons tropicaux et ayant développé une activité de pêche dans l'océan Indien en 2016 était composée de 27 navires, représentant une capacité de transport de 36610m³*j.

Tableau 4. Nombre de senneurs tropicaux de l'Union européenne actifs dans la zone de compétence de la CTOI en fonction de la jauge des navires.

Année	Intervalles de capacité des navires exprimés en GT						Nbre de navires	Capacité de transport
	50 < GT ≤ 400	400 < GT ≤ 600	600 < GT ≤ 800	800 < GT ≤ 1 200	1 200 < GT ≤ 2 000	GT > 2 000		
<i>Série non consolidée^a</i>								
2010	0	0	0	7	10	4	21	28.952
2011	0	0	0	7	10	4	21	28.551
2012	0	0	0	9	11	4	24	28.773
2013	0	0	0	7	11	4	22	29.993
2014	0	0	0	13	11	4	28	33.745
2015	0	0	0	12	12	6	30	35.191
2016	0	0	0	11	11	5	27	36.610
<i>Série consolidée^b</i>								
2010	0	0	0	7	15	4	26	32.805
2011	0	0	0	7	15	4	26	33.687
2012	0	0	0	9	16	4	29	33.998
2013	0	0	0	7	16	4	27	35.218
2014	0	0	0	13	11	4	28	33.745
2015	0	0	0	12	12	6	30	35.191
2016	0	0	0	11	11	5	27	36.610

^a Données ne tenant compte des capacités enregistrées à Mayotte qu'à partir du changement de statut du territoire, au 01.01.2014.

^b Données incluant les capacités enregistrées à Mayotte sur l'intégralité des années incluses dans la série présentée.

Cette flotte était composée historiquement de navires de plus de 60 m et plus de 600 GT. Mais depuis 2010, les senneurs tropicaux de l'Union européenne qui fréquentent les eaux de l'océan Indien présentent tous une jauge supérieure à 800 GT.

En 2016, tous les senneurs présents dans l'océan Indien ont été bénéficiés d'autorisations dans le cadre des APPD liant l'Union européenne et des États côtiers.

2.1.2. LES PALANGRIERS HAUTURIERS CIBLANT L'ESPADON EN ASSOCIATION AVEC DES REQUINS

Après une hausse notée en 2013, le nombre de des palangriers ciblant l'espadon en association avec des requins, essentiellement le requin peau bleue et dans une moindre mesure le requin taupe bleu, a subit une certaine érosion.

En 2016, la flotte hauturière de palangriers de l'Union européenne ciblant l'espadon en association avec des requins était composée de 20 unités de 35 à 50 m actives dans la zone de de la convention de de la CTOI. Il s'agit exclusivement de navires battant pavillon britannique, espagnol et portugais.

Tableau 5. Evolution du nombre de palangriers hauturiers de l'Union européenne dans la zone de la convention de la CTOI et ciblant l'espadon en association avec les requins.

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Nombre d'Unités	21	19	21	24	31	30	26	20

2.1.3. LES PALANGRIERS HAUTURIERS CIBLANT L'ESPADON EN ASSOCIATION AVEC LES THONIDÉS

Dans un passé récent, la flotte de l'Union européenne armée à la palangre et ciblant l'espadon en association avec les thonidés depuis l'île de la Réunion a compté jusque 36 navires de plus de 10 m Lht, soit 20 navires de 10 à 16 m Lht et 16 navires de plus de 16 m Lht.

Bien qu'en légère hausse sur les années 2014 et 2015, années durant lesquelles 20 unités de plus de 10 m Lht ont été actives, la capacité de cette flotte a connu une érosion régulière depuis 2010, du fait essentiellement de la mise à l'arrêt des unités de plus de 16 m Lht, seules 7 d'entre demeurant actives en 2014 et 8 en 2015.

En 2014 comme en 2015, 17 de ces palangriers hauturiers ont développé des activités de pêche dans le cadre des APPD liant l'Union européenne à des États côtiers du sud-ouest de l'océan Indien, essentiellement dans la zone de pêche de Madagascar et, dans une moindre mesure, dans celle de Maurice.

En 2016 seulement 19 unités ont été actives.

2.2. LA FLOTTE CÔTIÈRE DE L'UNION EUROPÉENNE

2.2.1. FLOTTE CÔTIÈRE ENREGISTRÉE À MAYOTTE

La flotte côtière mahoraise intègre des petits palangriers de moins de 10 m Lht qui étaient au nombre de 3 en 2016, développant une puissance motrice globale de 851 kW.

Par ailleurs, la flotte de pêche côtière professionnelle mahoraise est également composée de 120 à 150 unités non pontées, de type barques ou yoles "plastiques", équipées de moteurs hors-bord de 20 à 40 Ch⁵, certaines pouvant présenter deux moteurs de 40 Ch permettant ainsi de développer une activité de pêche sur les bancs les plus éloignés de la côte mahoraise.

2.2.2. FLOTTE CÔTIÈRE ENREGISTRÉE À L'ÎLE DE LA RÉUNION

La flotte côtière active et enregistrée sur l'île de la Réunion est composée d'unités motorisées de moins de 12 m Lht, incluant

- de petits palangriers côtiers de moins de 12 m Lht, armés à la palangre de surface et ciblant l'espadon, au nombre de 22 en 2016;
- de ligneurs côtiers, regroupant des barques d'une longueur inférieure à 6 m Lht et équipées de moteurs hors-bord de moins de 20 kW, au nombre de 78 en 2016;

⁵ 1 Ch équivaut à 0,74 kW

- de vedettes d'une longueur comprise entre 6 et 12 m Lht, d'une puissance de 50 à 200 kW et au nombre de 74 en 2016.

L'année 2016 confirme la tendance déjà mentionnées dans les précédents rapports nationaux soumis par la France, à savoir une diminution conséquente du nombre de ligneurs côtiers et des vedettes (de 206 bateaux en 2006 à 152 en 2016), s'accompagnant d'une augmentation du nombre de petits palangriers côtiers (de 11 bateaux en 2004 à 22 en 2016).

3. ACTIVITÉS DE LA FLOTTE DE L'UNION EUROPÉENNE DANS LA ZONE DE COMPÉTENCE DE LA CTOI

3.1. LA FLOTTE DE PÊCHE HAUTURIÈRE DE L'UNION EUROPÉENNE

3.1.1. LES SENNEURS TROPICAUX

L'activité de la flotte de l'Union européenne armé à la senne coulissante et ciblant les trois espèces de thons tropicaux dans la zone de la convention de la CTOI est basée sur deux stratégies, sur banc libre et sur DCP, cette seconde stratégie prédominant désormais.

Depuis la seconde moitié de la décennie 2000, l'effort et les captures de senneurs de l'Union européenne étaient répartis dans le canal du Mozambique, entre les parallèles 25°S et 10°S, ainsi dans l'ouest de l'océan Indien, entre les parallèles 10°S et 15°N, depuis les côtes de l'Afrique de l'Est (hormis les eaux de la Somalie) jusqu'au méridien 90°E⁶.

Conséquence partielle du développement des actes de pirateries, l'effort déployé par les senneurs tropicaux de l'Union européenne dans la zone de compétence de la CTOI s'est érodé et a subi une contraction de son extension géographique. Cependant, les données compilées pour les années 2013, 2014, 2015 et 2016 montrent un effort nominal en hausse, atteignant des niveaux plus élevés que ceux de la période précédente, ce malgré une légère inflexion notée entre 2014 et 2016.

⁶ Cf. les rapports nationaux de l'Espagne, de la France e de l'Italie pour le détail de la distribution des efforts et captures des flottes concernées dans la zone de la convention de la CTOI.

Tableau 6. Evolution des efforts nominaux (exprimés comme nombre de jours de pêche et de recherche) et des captures (exprimées en tonnes de poids vif) des senneurs tropicaux de l'Union européenne dans la zone de la convention de la CTOI.

Année	Effort (jours)		Captures (t)					Total
	Recherche	Pêche	YFT	SKJ	BET	ALB	Autres	
<i>Série non consolidée^a</i>								
2010	4.735	5.957	67.808	95.994	13.617	159	43	177.621
2011	4.740	5.960	73.448	85.118	14.295	359	23	173.243
2012	4.823	5.935	81.477	53.244	10.205	819	18	145.763
2013	5.320	6.515	90.023	78.360	18.114	336	108	186.941
2014	6.640	7.941	91.405	86.541	13.628	430	156	192.160
2015	6.218	7.608	86.148	77.995	15.001	396	117	179.657
2016	6.553	7.327	86.682	107.545	12.860	253	205	207.544
<i>Série consolidée^b</i>								
2010	5.505	6.859	76.155	104.563	15.025	193	43	195.979
2011	5.807	7.224	86.724	96.073	16.337	697	23	199.854
2012	5.959	7.297	100.896	60.012	12.704	1.149	18	174.779
2013	6.511	7.897	104.864	86.515	20.894	448	205	212.926
2014	6.640	7.941	91.405	86.541	13.628	430	156	192.160
2015	6.218	7.608	86.148	77.995	15.001	396	117	179.657
2016	6.553	7.327	86.682	107.545	12.860	253	205	207.544

Données ne tenant compte des capacités enregistrées à Mayotte qu'à partir du changement de statut du territoire, au 01.01.2014.

^b Données incluant les capacités enregistrées à Mayotte sur l'intégralité des années incluses dans la série présentée.

Concernant l'ensemble de la flotte de senneurs de l'Union européenne, les données disponibles pour l'année 2016 indiquent des captures de thons tropicaux en progression par rapport à les années précédentes en raison essentiellement de l'augmentation des captures de listao tandis que les prises de thon albacore et de thon obèse sont stables ou décroissantes.

En 2016, 79 209 t ont été capturées dans des zones de pêche couvertes par des APPD liant l'Union européenne à des États côtiers du sud-ouest de l'océan Indien, soit quelques 38 % des captures totales effectuées durant cette année par les senneurs de l'Union européenne.

3.1.2. LES PALANGRIERS HAUTURIERS CIBLANT L'ESPADON EN ASSOCIATION AVEC LES REQUINS

L'effort et les captures de la flotte palangrière de l'Union européenne ciblant l'espadon en association avec des requins sont principalement distribués dans le sud de l'océan Indien, entre les parallèles 20°S et 40°S, au sud et dans le canal du Mozambique, ainsi que du sud de Madagascar au méridien 100°E.⁷

Après avoir été à la hausse entre 2011 et 2013, l'effort nominal mesuré en nombre d'hameçons mis à l'eau par l'ensemble des palangriers de l'Union européenne ciblant l'espadon en association avec les requins est en baisse régulière depuis 2013.

⁷ Cf. les rapports nationaux de l'Espagne, du Portugal et du Royaume-Uni pour le détail de la distribution des efforts et captures des flottes concernées dans la zone de la convention de la CTOI.

Cette flottille hauturière de l'Union européenne fréquentant la zone de la convention de la CTOI cible essentiellement de l'espadon et présente donc un fort taux de captures associées de requins.

Tableau 7. Evolution des efforts nominaux (exprimés comme nombre d'hameçons mis à l'eau) et des captures (exprimées en tonnes de poids vif) des palangriers hauturiers de l'Union européenne dans la zone de la convention de la CTOI et ciblant l'espadon en association avec des requins.

Année	Effort		Captures (t)					
	(10 ⁶ hameçons)	SWO	BSH	SMA	TUS	BIL	NEI	Total
2011	5,353	4.682	4.459	612	159	52	259	10.223
2012	5,941	5.770	4.559	750	110	51	146	11.385
2013	8,324	6.692	1.765	887	224	84	164	9.816
2014	7,665	5.285	5.794	1.026	324	45	100	12.574
2015	6,312	5.240	5.166	692	402	69	126	11.696
2016	6,398	4.958	5.166	715	913	237	303	12.265

En 2016 sur un total de captures de 12 265, les captures d'espadon, espèce support de l'exploitation, a atteint 4958 t, soit 40 %, les requins représentant quant à eux presque 48 % du total des captures.

En 2016, 674 t ont été capturées dans des zones de pêche couvertes par des APPD liant l'Union européenne à des États côtiers du sud-ouest de l'océan Indien, exclusivement la zone de pêche de Madagascar, soit quelques 5,5 % des captures totales effectuées durant cette année dans l'océan Indien par ces palangriers hauturiers de l'Union européenne.

3.1.3. LES PALANGRIERS HAUTURIERS CIBLANT LES THONIDÉS

Les palangriers hauturiers de l'Union européenne ciblant l'espadon en association avec des thonidés, essentiellement de l'albacore, du patudo et, dans une moindre mesure, du germon ont présenté un effort nominal à la baisse depuis l'année 2013. Les captures sont cependant demeurées relativement stables entre 2012 et 2016, à un niveau toutefois inférieur à celui observé sur la période antérieure (2005-2012).

Tableau 8. Evolution des efforts nominaux (exprimés comme nombre d'hameçons mis à l'eau) et des captures (exprimées en tonnes de poids vif) des palangriers hauturiers de l'Union européenne dans la zone de la convention de la CTOI et ciblant l'espadon en association avec des thonidés.

Année	Effort		Captures (t)				Total
	(10 ⁶ hameçons)	SWO	YFT	ALB	BET	NEI	
2005	3,520	1.178	647	665	613	280	3.383
2006	3,020	907	594	477	561	246	2.785
2007	4,270	1.022	554	716	676	324	3.292
2008	2,530	884	316	512	496	260	2.468
2009	2,310	706	284	525	351	315	2.181
2010	3,070	1.005	254	391	314	303	2.267
2011	3,380	1.014	345	302	387	474	2.522
2012	2,100	798	231	313	314	250	1.906
2013	4,040	725	245	317	315	232	1.834
2014	3,570	793	298	306	356	275	2.028
2015	3,530	692	302	263	362	193	1.812
2016	3,710	771	322	232	343	217	1.885

L'aire de distribution de l'effort de cette flottille s'est accrue ces dernières années.

Initialement concentré autour de l'île de la Réunion et le long de la côte est de Madagascar, l'effort d'une partie de ces palangriers est désormais également exercé dans les eaux au sud de Tolañaro (Sud-Est de Madagascar) et dans les eaux au sud et à l'ouest de Toliaro (Sud-Ouest de Madagascar).

La composition des captures montrent une différenciation entre les différentes pêcheries fréquentées par cette flotte.

Ainsi, dans les pêcheries situées autour de l'île de la Réunion, l'espadon et le germon dominant dans les captures, alors qu'à l'est et au sud-est des côtes de Madagascar, les captures sont essentiellement composées d'espadon et de patudo. A l'ouest et au sud-ouest des côtes malgaches, l'espadon et l'albacore constituent la majorité des captures. Enfin, au nord du canal du Mozambique, le patudo domine dans les captures.

En 2016, 579 t ont été capturées dans des zones de pêche couvertes par des APPD liant l'Union européenne à des États côtiers du sud-ouest de l'océan Indien, essentiellement la zone de pêche de Madagascar et dans une moindre mesure la zone de pêche de Maurice, soit alentour du 31 % des captures totales effectuées durant cette année dans l'océan Indien par ces palangriers hauturiers de l'Union européenne.

3.2. LA FLOTTE CÔTIÈRE DE L'UNION EUROPÉENNE

3.2.1. FLOTTE CÔTIÈRE ENREGISTRÉE À MAYOTTE

3.2.1.1. PALANGRIERS DE PÊCHE CÔTIÈRE

Tableau 9. Evolution des efforts nominaux (exprimés comme nombre de sorties) et des captures (exprimées en kilogrammes de poids vif) des palangriers côtiers de l'Union européenne enregistrés à Mayotte et ciblant l'espadon.

Année	Effort		Captures (kg)			
	(Nbre de sorties)	SWO	TUS	BIL	NEI	Total
2010	75	20.950	19.289	1.455	811	42.505
2011	99	21.643	27.129	3.037	342	52.151
2012	120	28.481	36.209	3.765	1.191	69.646
2013	n/d	36.232	51.518	4.368	2.403	94.521
2014	150	40.161	47.829	4.280	1.726	93.996
2015	60	16.297	20.655	3.198	1.525	41.675
2016	n/d	21.861	32.782	4.199	658	59.500

Le fait marquant de l'évolution des efforts et des captures en 2014 et 2015 tient au fait que la première de ces deux années correspond au maxima relevés entre 2010 et 2015 et la seconde aux minima.

Cette chute importante des efforts et des captures, qui fait suite à une période de hausse continue, s'expliquerait par une chute importante des rendements ressentis par les équipages, ce qui a conduit à l'arrêt de l'activité de pêche de certaines embarcations au milieu de la saison 2015 qui s'est également manifesté en 2016.

Cette situation est confirmée par l'analyse des données compilées.

En effet, le rendement par filage, qui représentait 427 kg en 2011 (122 filages pour 99 marées), n'a cessé de chuter depuis lors, représentant 345 kg en 2012 (202 filages pour 120 marées), 263 kg en 2014 (358 filages pour 150 marées) et 197 kg en 2015 (150 filages pour 60 marées).

3.2.1.2. LIGNEURS DE PÊCHE CÔTIÈRE

Les données d'effort et de captures de la flotte côtière mahoraise sont estimées par échantillonnage effectué au débarquement. Les données 2016 sont actuellement en cours de traitement et n'étaient pas complètement disponibles au moment de la rédaction du rapport de synthèse. La dernière évaluation, conduite en 2006, faisait état d'une production estimée à 2 050 t et comprise entre 965 et 1320 t en 2013/2015. L'estimation provisoire de 2016, uniquement pour les barques professionnelles, s'élève qu'à 687t.

3.2.2. FLOTTE CÔTIÈRE ENREGISTRÉE À LA RÉUNION

3.2.2.1. PALANGRIERS DE PÊCHE CÔTIÈRE

L'effort nominal des petits palangriers côtiers de l'Union européenne enregistrés à la Réunion a été estimé à 614000 hameçons mis à l'eau en 2016 pour des captures de 443 t en 2016, semblable à

l'année 2015 et dans lesquelles dominant habituellement l'espadon, l'albacore et, dans une moindre mesure, le germon.

3.2.2.2. LIGNEURS DE PÊCHE CÔTIÈRE

Les autres unités de la flotte côtière de l'Union européenne enregistrée à la Réunion ont déployé un effort nominal estimé à environ 12244 marées (sorties journalières) pour une production de 746 t en 2016 beaucoup plus élevé que en 2014 et 2015, composées habituellement d'albacore, de dorade coryphène, de germon et de marlins.

4. DONNÉES STATISTIQUES

L'Union européenne dispose d'un cadre réglementaire contraignant pour ses États membres et applicable à toutes les flottilles concernées par la pêche des grands migrateurs dans leurs diverses zones d'activité. Ce cadre tient compte des résolutions de la CTOI et prévoit notamment le traitement des données reportées aux livres de bord et le croisement de ces données avec d'autres sources d'informations, déclarations de débarquement, notes de ventes, données positionnement VMS des navires et données des programmes d'observation par exemple⁸. Le suivi des segments côtiers, lorsque les journaux de pêche ne sont pas obligatoires, peut se faire per l'intermédiaire du traitement de fiches de pêche ou par échantillonnage. La collecte de données à des fins d'analyse scientifique fait par ailleurs l'objet d'une réglementation spécifique définissant le cadre de cette collecte⁹.

4.1. TRAITEMENT DES DONNÉES DE CAPTURES ET D'EFFORT DES FLOTTES HAUTURIÈRES

Les séries données d'effort et de captures des flottes hauturières de l'Union européenne découlent d'un traitement exhaustif des informations reportées dans les journaux de pêche par les patrons des navires, notamment les estimations de captures retenues à bord, ainsi que les notes de débarquements. Ces données peuvent être complétées des informations collectées par les observateurs embarqués ou par le résultat d'échantillonnages au débarquement, lorsque des programmes afférents sont mis en œuvre et que les rapports sont disponibles.

4.1.2. MÉTIERS HAUTURIERS À LA SENNE CIBLANT LES THONS TROPICAUX

⁸ Règlement (CE) n° 1224/2009 du Conseil du 20 novembre 2009 instituant un régime communautaire de contrôle afin d'assurer le respect des règles de la politique commune de la pêche, modifiant les règlements (CE) no 847/96, (CE) no 2371/2002, (CE) no 811/2004, (CE) no 768/2005, (CE) no 2115/2005, (CE) no 2166/2005, (CE) no 388/2006, (CE) no 509/2007, (CE) no 676/2007, (CE) no 1098/2007, (CE) no 1300/2008, (CE) no 1342/2008 et abrogeant les règlements (CEE) no 2847/93, (CE) no 1627/94 et (CE) no 1966/2006
JOUE L 341 du 22.12.2009, p. 1.
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:343:0001:0050:FR:PDF>

⁹ Council Regulation (EC) No 2017/1004 of 17 May 2017  on the establishment of a Union framework for the collection, management and use of data in the fisheries sector and support for scientific advice regarding the common fisheries policy and repealing Council Regulation (EC) No 199/2008 (Recast). JOUE L 157 du 20.06.2017, p.1
Commission Decision of 12 July 2016 (2016/1251/EU) : Adopting a multiannual Union programme for the collection, management and use of data in the fisheries and aquaculture sectors for the period 2017-2019 (notified under document C(2016) 4329). JOUE L 207 du 01.08.2016, p.113

Dans le cas des senneurs, les données des journaux de pêche, notamment les estimations de captures, font l'objet d'un croisement systématique avec les données de positionnement satellitaire des navires de pêche (données VMS), les informations issues des notes de ventes et les informations consignées par les observateurs embarqués dans leurs rapports comme celles issues des échantillonnages au débarquement effectué au port de Victoria (Seychelles).

Le traitement et la consolidation de ces données pour le senneurs de l'Union européenne se fait sur la base de procédures partagées entre les instituts de recherche halieutique des États de pavillon, notamment l'Institut français de Recherche pour le Développement (IRD) pour ce qui concerne la France, l'Institut Espagnol d'Océanographie (IEO) et l'AZTI-Tecnalia pour l'Espagne.

Ces procédures, décrites en détail dans le rapport national de la France et le résultat de ces traitements sont également partagés avec plusieurs institutions des États côtiers avec lesquels l'Union européenne est liée par une APPD, en particulier avec l'Unité Statistique Thonières d'Antsiranana (USTA, Madagascar), la Seychelles Fishing Authority (SFA, Seychelles) et l'Albion Fisheries Research Centre (AFRC, Maurice). La SFA applique d'ailleurs les mêmes procédures de traitement et de consolidation aux données collectées pour les senneurs battant pavillon Seychellois.

Par ailleurs, l'Union européenne favorise l'approfondissement des échanges entre scientifiques et statisticiens de ses États membres et ceux des États côtiers, notamment ceux du sud-ouest de l'océan Indien. Dans ce but, une réunion préparatoire a pu être organisée au début de 2016, avec l'appui de la Commission de l'Océan Indien (COI), à l'échelle sous-régionale à laquelle se sont joints des scientifiques et des statisticiens du Mozambique, des Comores, de Madagascar, des Seychelles, de Maurice, de Tanzanie et du Kenya. Cette réunion technique a notamment permis de préparer la réunion annuelle, tenue au printemps 2016, regroupant les instituts scientifiques de l'Union européenne et des États partenaires dans le cadres des APPD de la côte Atlantique de l'Afrique (Mauritanie, Sénégal, Cap Vert, Côte d'Ivoire, Gabon) comme du sud-ouest de l'océan Indien (Seychelles et Maurice). Ces réunions ont pour but principal de discuter et de valider les procédures de consolidation des données, de partager les logiciels informatiques développés pour leur mise en œuvre et de traiter les données dont disposent chacune des institutions présentes et qui concernent les métiers à la senne ciblant les thons tropicaux.

Il convient de noter que, pour le moment, la mise en œuvre des procédures de traitement et de consolidation des données du senneur battant pavillon italien, bien que prises en compte dans le présent rapport, doit encore faire l'objet d'une formalisation entre l'administration de l'État de pavillon et un institut de recherche halieutique national ou, à défaut, de l'Union européenne.

4.2.2. MÉTIERS HAUTURIERS À LA PALANGRE CIBLANT L'ESPADON

Pour ce qui est des métiers à la palangre, les données collectées au travers des journaux de pêche (estimations des captures retenues à bord et notes de débarquement) sont traités directement par les instituts de recherche halieutiques nationaux, l'IEO pour l'Espagne, l'Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer (IFREMER) pour la France et l'Institut Portugais de la Mer et de l'Atmosphères (IPMA) pour le Portugal ou directement par l'administration de l'État de pavillon pour le Royaume-Uni.

Lorsque des observateurs ont été embarqués sur les palangriers hauturiers de l'Union européenne, les informations contenues dans les rapports sont également utilisées par les scientifiques pour évaluer les captures accessoires, les prises accidentelles et les rejets.

Par contre, il semble qu'aucun échantillonnage au débarquement ne soit réalisé pour ce qui concerne les palangriers hauturiers ciblant l'espadon en association avec des requins, les Etats membres de pavillon concernés considérant que la mise en œuvre de ce type de programme est rendu difficile par l'éloignement des zones de pêche et surtout par le fait que les navires demeurent plusieurs mois, voire plusieurs années éloignés de leurs ports d'attaches, que les captures font l'objet de transbordements dans des ports qui ne sont généralement pas ceux de l'État de pavillon.

A ce stade, il apparaît que seule la flotte de palangriers hauturiers ciblant l'espadon en association avec les thonidés et débarquant à la Réunion fasse l'objet d'un échantillonnage au port.

4.2. TRAITEMENT DES DONNÉES DE CAPTURES ET D'EFFORT DES FLOTTES CÔTIÈRES

L'analyse de l'activité et des captures des flottes côtières se fait à partir de l'analyse de fiches de pêche, de notes de ventes ou à partir d'enquêtes sur les sites de débarquement.

L'évaluation des données d'effort et de captures sont conduites en par l'IFREMER et l'IRD, en partenariat avec la Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture (DPMA) et, pour ce qui concerne Mayotte, le Parc naturel marin géré par l'Agence des Aires Marines Protégées (AMPP). Les résultats obtenues, qui incluse également une estimation de l'activité et de la production de la flotte de pêche informelle mahoraise, sont intégrés au Système d'information halieutique (SIH) français.

4.3. PROGRAMMES D'OBSERVATEURS EMBARQUÉS

Les programmes d'embarquement des observateurs à bord des navires battant pavillon d'États membres de l'Union européenne doivent être conformes aux dispositions des Résolutions de la CTOI comme du Règlement de l'Union européenne régissant le cadre de la collecte de données.

4.3.1. MÉTIERS À LA SENNE CIBLANT LES THONS TROPICAUX

Par ailleurs, les organisations de producteurs regroupant les armateurs des senneurs français (ORTHONGEL) et espagnols (ANABAC et OPAGAC) ont développé, en collaboration avec les instituts de recherches espagnols (IEO et AZTI) et français (IRD) des programmes volontaires d'observation permettant d'assurer une couverture de 100 % des activités de pêche par l'intermédiaire d'observateurs embarqués et de moyens électroniques de surveillance.

Les difficultés et les risques encourus du fait des actes de pirateries dans le nord-ouest de l'océan Indien a conduit les États de pavillon et les armements à embarquer des militaires ou des agents de sécurité à bord des navires, ce qui a eu pour conséquence de réduire la place disponible à bord des senneurs et à compromettre la mise en œuvre opérationnelle des programmes d'observateurs embarqués.

Cependant, avec la diminution de la piraterie et grâce à la complémentarité entre l'observation humaine et électronique, la proportion de l'activité des senneurs de l'Union européenne ayant été intégrée dans un programme d'observation est en progression depuis 2013.

4.3.2. MÉTIERS À LA PALANGRE CIBLANT L'ESPADON EN ASSOCIATION AVEC DES REQUINS

Le taux de couverture des métiers hauturiers à la palangre ciblant l'espadon en association avec des requins est quant à lui très hétérogène, dépendant fortement de l'État de pavillon. La proportion de l'activité faisant l'objet d'une collecte d'information par un observateur est nulle en 2016 sur les navires battant pavillon du Royaume-Uni (programme d'observation a débuté en Juillet 2017), se situe en dessous de 2,5 % de l'effort nominal mesuré en nombre d'hameçons pour les navires battant pavillon espagnol et fluctue autour de 9 % de l'effort nominal mesurés en nombre d'hameçons pour les navires battant pavillon portugais.

A l'échelle de la flotte de l'Union européenne de palangriers hauturiers ciblant les espadons en association avec des requins, le taux de couverture a représenté 1,42 % en 2014 et 3,12 % en 2015 du nombre d'hameçons mis à l'eau dans la zone de la convention de la CTOI, respectivement en 2014 et 2015.

4.3.3. MÉTIERS À LA PALANGRE CIBLANT L'ESPADON EN ASSOCIATION AVEC DES THONIDES

Le programme d'observation mis en œuvre sur les palangriers hauturiers basés à la Réunion et ciblant l'espadon en association avec des thonidés s'appuie sur des embarquements à bord des plus grosses unités de la flotte et est complété par des activités d'auto-échantillonnage menées par les équipages sous la supervision de scientifiques de l'IRD. Le taux de couverture de l'activité de pêche, mesurée en nombre d'hameçon mis à l'eau, a ainsi atteint 3,77 % en 2014 et 3,37 % en 2015 et 2,93% en 2016 si l'on ne tient compte que de la part correspondant aux données collectées par les observateurs embarqués, 13,66 % en 2014 et 14,30 % en 2015 et 14,84% en 2016 si l'on y inclut le résultat des activités d'auto-échantillonnage conduites par l'équipage.

Ce programme combinant l'embarquement d'observateurs sur les plus grosses unités et stratégies d'auto-échantillonnage sur les plus petites a été étendu en 2015 à la flotte de palangriers côtiers basés à Mayotte.

5. PROGRAMMES DE RECHERCHE

Tous les États membres de l'Union européenne disposent d'Instituts de recherche nationaux ou de laboratoires de recherche régionaux, dans certains cas, supervisés par les principales universités du pays. Les descriptions des principales activités de recherche menées par les États membres de l'UE sont exposées dans les annexes.

Pour ce qui concerne les pêcheries de thons tropicaux, certains États membres travaillent en outre en collaboration avec les Instituts de recherche d'États côtiers, dans les ports desquels les flottes concernées débarquent tout ou partie de leurs captures.

En dehors des projets et des programmes nationaux de recherche présentés dans les rapports nationaux de trois des États membres de l'Union européenne (Espagne, France, Portugal) annexés au

présent rapport de synthèse de l'Union européenne et qui portent sur les stocks et les pêcheries aux grands pélagiques distribués dans la zone de la convention de la CTOI, il est intéressant de noter que durant les années 2014 et 2015, trois instituts, l'IEO, l'AZTI et l'IRD, ont développé un projet, financée par l'UE, en collaboration avec trois organisations de producteurs de l'Union européenne regroupant les senneurs sous pavillon des États membres, OPAGAC, ANABAC et ORTHONGEL.

Ce projet, dénommé CECOFAD, visait à mieux approcher la dynamique des pêches sur DCP et notamment à permettre la standardisation des séries de Captures Par Unité d'Effort (CPUE) des métiers à la senne dans les pêcheries aux thons tropicaux. Les principaux objectifs de ce projet étaient de

- définir une mesure de l'effort de pêche des senneurs pêchant sur DCP qui tiennent compte des facteurs influençant ou modifiant la capturabilité;
- standardiser les séries de CPUE correspondant aux flottes de senneurs et portant sur les juvéniles et sur les adultes de trois espèces de thons tropicaux;
- fournir de l'information sur la composition des captures sur DCP et estimer l'impact de l'utilisation de ces auxiliaires de pêche sur d'autres organismes marins (captures accidentelles de requins, de raies ou de tortues).

Le projet s'est achevé début 2016 et a fait l'objet d'un rapport. Par ailleurs, en prolongement du projet CECOFAD, une réunion des scientifiques de l'Union européenne a permis d'opérationnaliser une première méthodologie de standardisation des séries de CPUE des senneurs pêchant sur DCP et de l'appliquer au cas de l'albacore de l'océan Indien. Le résultat de ce travail découlant directement de CECOFAD a été analysé par le Comité Scientifique, Technique et Economique de la Pêche de l'Union européenne¹⁰ et transmis à l'automne 2016 pour prise en compte éventuelle, lors de l'évaluation de l'albacore de la CTOI.

¹⁰ Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF) - CPUE for yellowfin tuna stock assessments (STECF-16-17); Publications Office of the European Union, Luxembourg
https://stecf.jrc.ec.europa.eu/c/document_library/get_file?uuid=4e7e6585-785e-4e6f-80bd-4b4360ffafa3&groupId=43805

ANNEXES AU RAPPORT DE SYNTHÈSE DE L'UNION EUROPÉENNE

ANNEX 1 UE FRANCE: RAPPORT NATIONAL DESTINÉ AU COMITÉ SCIENTIFIQUE DE LA COMMISSION DES THONS DE L'OCEAN INDIEN, 2017

ANNEX 2 FRANCE-TERRITOIRES: RAPPORT NATIONAL DESTINÉ AU COMITÉ SCIENTIFIQUE DE LA COMMISSION DES THONS DE L'OCEAN INDIEN, 2017

ANNEX 3 EU-SPAIN NATIONAL REPORT TO THE SCIENTIFIC COMMITTEE OF THE INDIAN OCEAN TUNA COMMISSION, 2016
ANNEX 4 EU-PORTUGAL NATIONAL REPORT TO THE SCIENTIFIC COMMITTEE OF THE INDIAN OCEAN TUNA COMMISSION, 2017

ANNEX 4 EU-PORTUGAL NATIONAL REPORT TO THE SCIENTIFIC COMMITTEE OF THE INDIAN OCEAN TUNA COMMISSION, 2017

ANNEX 5 UE-ITALY NATIONAL REPORT TO THE SCIENTIFIC COMMITTEE OF THE INDIAN OCEAN TUNA COMMISSION, 2016

ANNEX 6 UNITED KINGDOM (EU) IOTC SCIENTIFIC REPORT 2016

UE – France

Rapport national destiné au Comité scientifique de la Commission des thons de l’océan Indien, 2017

BACH P.¹, SABARROS P. S.², BILLET N.², FLOCH L.², CAUQUIL P.², LEBRANCHU J.²,
CHASSOT E.³, BONHOMMEAU S.⁴, EVANO H.⁴, HUET J.⁴, DAMIANO A.¹, GIANNASI P.⁵,
MARSAC F.¹

¹) IRD, UMR MARBEC, Ob7, BP 570, Victoria, Seychelles

²) IRD, UMR MARBEC, Ob7, Avenue Jean Monnet, Sète, France

³) SFA, BP 449, Victoria, Seychelles

⁴) IFREMER- La Réunion, Rue Jean Bertho, BP 60, 97822 Le Port, Réunion (France)

⁵) AFB-PNMM 14 lot. Darine Monjoly Iloni, 97660 Dombéni, Mayotte (France)

INFORMATIONS SUR LES PÊCHERIES, LES RECHERCHES ET LES STATISTIQUES

Conformément à la Résolution 10/02 de la CTOI, les données scientifiques finales de l'année dernière concernant **toutes les flottilles** ont été soumises au Secrétariat avant le 30 juin de l'année en cours.

Senneurs données 2016 :

OUI [le 30/06/2017] à la DPMA.

Palangriers réunionnais données 2016 :

OUI [le 31/05/2017] de l'Ifremer DOI à la DMSOI et le 07/06/2017 à l'IRD, pour transmission [le 30/06/2017] à la DPMA.

Flottille artisanale réunionnaise données 2016 :

OUI [le 31/05/2017] de l'Ifremer DOI à la DMSOI et le 07/06/2017 à l'IRD, pour transmission [le 30/06/2017] à la DPMA.

Palangriers mahorais données 2016 :

OUI le 07/06/2017 de l'AFB à l'IRD pour transmission [le 30/06/2017] à la DPMA.

Flottille artisanale mahoraise données 2016 :

OUI le 07/06/2017 de l'AFB à l'IRD pour transmission [le 30/06/2017] à la DPMA.

Remarques :

Résumé

Cinq flottilles (métiers) françaises ont des activités de pêche thonière dans l'océan Indien : - les senneurs opérant pour l'essentiel à partir des Seychelles et de l'île Maurice, - les palangriers basés à La Réunion, les palangriers basés à Mayotte, et à un moindre degré les pêches artisanales réunionnaise et mahoraise.

- **La flottille thonière française à la senne** exerçant dans l'océan Indien en 2016 atteint **12 senneurs (11 senneurs d'une capacité de charge comprise entre 88 et 1200 t et 1 senneur d'une capacité de charge supérieure à 1200 t) et 1 bateau d'assistance** représentant **une capacité de charge totale de 11823 tonnes** légèrement inférieure à celle de 2015 (11940 t). Les captures débarquées se sont élevées à **62247 tonnes** représentant une augmentation de 28% par rapport à 2015 (54495 t) principalement représentée par une augmentation des prises dans la ZEE des Seychelles (30995 t en 2016 et 15253 t en 2015). L'effort de pêche s'est élevé à **3152 jours de pêche au cours desquels 2991 opérations de pêche ont été réalisées**. Le taux de couverture des activités et débarquements de la flottille est de 100%. Le programme observateur mis en place depuis 2005 dans le cadre du programme européen de collecte des données (EU Data Collection Multi Annual Program, EU-DCMAP) a été arrêté en 2009 pour des raisons de piraterie entraînant une absence de place pour accueillir des observateurs. Ce programme a repris en 2011 et a été complété à partir de 2014 par le programme OCUP (Observateur Commun Unique et Permanent) mis en place par Orthongel. **Les deux programmes Observateurs DCMAP (IRD et TAAF) et OCUP ont permis d'atteindre un taux de couverture de l'observation des activités de la pêcherie française à la senne par les observateurs embarqués de 42%**. En complément de ce programme Observateur scientifique embarqué, certains senneurs sont équipés d'un dispositif de suivi électronique permettant de suivre les activités de pêche (notamment les déploiements de FAD et les caractéristiques associés) et de quantifier les prises accessoires, des rejets et des bonnes pratiques, ce programme Optimisation de l'Observation Electronique est supporté par l'industrie (organisation professionnelle Orthongel).

- **La flottille palangrière basée à La Réunion** se compose en 2016 de **41 navires actifs, 19 hauturiers d'une longueur comprise entre 12 et 24 mètres et 22 côtiers de moins de 12 mètres. Les débarquements totaux de cette flottille s'élèvent à 2329 tonnes en 2016, pour un effort total estimé de 4.3 millions d'hameçons**. On peut noter une légère augmentation de production et d'effort par rapport à 2015 (2240 tonnes pour 4.2 millions d'hameçons). L'espadon (*Xiphias gladius*) reste l'espèce cible avec 40% du tonnage. La part des thons (*Thunnus albacares*, l'albacore ; *Thunnus obesus*, le thon obèse ; et *Thunnus alalunga*, le germon) est loin d'être négligeable, elle représente 47 % des débarquements totaux.

Le programme « observateur » des activités de cette flottille a démarré en 2007, avec un taux de couverture global d'environ 4% en 2009 et 2010 et de l'ordre de 10 % pour ces mêmes années pour le segment des unités de plus de 20 m suivi par les observateurs embarqués. A partir de 2011, un programme d'auto échantillonnage a été mis en place principalement sur les 2 segments des unités de tailles comprises entre 10 m et 16 m d'une part et 16 m et 20 m d'autre part. Conformément à la résolution 11/04 un programme observateur embarqué permet de suivre principalement les activités de la flottille dans les ZEEs des pays côtiers (Madagascar et Maurice), un programme auto-échantillonnage suivant les activités de palangriers de plus petite taille ou sur lesquels la place à bord rend difficile l'embarquement d'un observateur dans les eaux réunionnaises. **En 2016, les programmes i) observateur embarqué et ii) auto-échantillonnage ont permis de couvrir 14,84% de l'effort de pêche estimé en hameçons déployés.**

- **Avec 152 bateaux actifs en 2016, la petite pêche côtière réunionnaise** est composée de deux types d'embarcations : les barques faiblement motorisées (inférieur à 6 m : 78 navires actifs en 2016) et les vedettes, plus puissantes (6 – 12 m : 74 navires actifs en 2016).

La production de grands pélagiques de cette flottille est estimée à **746 tonnes en 2016** (plus de 70% de la production totale) **pour un effort de 12244 marées**. Le thon albacore (*Thunnus albacares*), avec 383 tonnes estimées, représente plus de 50% des grands pélagiques capturés. Les estimations de production de grands pélagiques ainsi que leurs efforts de pêche associés ont nettement augmenté en 2016 (516 tonnes pour 9700 marées en 2015).

La flottille palangrière mahoraise est composée en 2016 de 3 navires actifs et cible l'espadon (*Xyphias gladius*) mais capture également une proportion significative de thons (*Thunnus albacares* et *Thunnus obesus*). La technique utilisée est la palangre horizontale dérivante. Les navires effectuent des marées de deux à trois jours, pendant lesquels ils effectuent deux à trois filages d'une palangre équipée d'environ 600 hameçons. Les lignes sont filées de manière à pêcher entre 30 et 120 m de profondeur. Cette flottille est suivie par l'analyse des notes de vente des coopératives de pêche ainsi que des fiches de pêche fournies par les armateurs. Les données d'activité de ces navires sont intégrées au SIH. Cette flottille fait également l'objet d'un projet de programme observateur suivant les protocoles de l'IRD, initié en 2015. Ce programme a permis d'observer 3 marées en 2016 aux cours desquelles 80 individus ont été mesurés.

La petite pêche côtière mahoraise représente 145 barques de pêche professionnelle qui côtoient près de 300 navires non-homologués en pêche professionnelle mais exerçant une activité de pêche vivrière à stratégie très similaire, ainsi que 732 pirogues à balanciers. 120 navires, dont une majorité de professionnels, pratiquent la pêche à la traîne ou la palangrotte sur DCP afin de capturer des espèces pélagiques, exclusivement ou en alternance avec d'autres types de pêche ciblant les poissons de récifs. Les principales espèces de poissons pélagiques ciblés sont la bonite à ventre rayé (*Katsuwonus pelamis*), le thon albacore (*Thunnus albacares*), le thon obèse (*Thunnus obesus*) et le thon blanc (*Thunnus alalunga*). L'ensemble de cette flottille de pêche artisanale côtière génère une production estimée à environ 1100t par an, dont environ 50% d'espèces pélagiques. En 2016, la partie de cette flottille homologuée en pêche professionnelle a généré 687t de captures. Ces captures sont composées en majorité d'espèces pélagiques (scombridés, porte-épées, petits et grands caranguidés, coryphène, barracudas...).

Le dispositif de recherche sur les grands pélagiques actuel de la France (IRD & Ifremer principalement) couvre des activités de type « monitoring » des activités de pêche, des débarquements et de la biométrie des espèces cibles et des rejets, l'étude des comportements migratoires des grands pélagiques, des études sur les dispositifs de concentration de poissons, la collecte de données observateurs à partir d'un suivi électronique, des études génétiques pour la délimitation des stocks, la mise au point de mesures d'atténuations des prises accessoires et de la déprédation, des observations des oiseaux marins en interaction avec la pêche à la senne et l'étude de la dynamique. La plupart des projets sont financés sur appels d'offre internationaux, européens ou nationaux. On trouvera dans ce rapport la liste des différents projets qui se sont poursuivis ou ont débuté en 2016. On trouvera de plus des projets impliquant directement la CTOI même si ces projets sont en cours de lancement.

La France a participé activement à tous les groupes de travail organisés par la CTOI, et a présenté 24 contributions scientifiques en 2016 en incluant les rapports nationaux proposés pour l'élaboration du rapport Européen et le rapport France autres territoires à l'intention du Comité Scientifique de la Commission. Noter que E. Chassot (IRD) a présidé le groupe de travail « Collecte des données et Statistiques » (WPDCS 12) et que E. Romanov (CAP RUN, Hydro Réunion) a assuré le rôle de vice-président du groupe de travail sur Poissons Porter Epée (WPB 14).

TABLE DES MATIERES

1. Contexte/Informations générales sur les pêcheries.....	5
2. Structure de la flottille	6
3. Prises et effort	10
4. La pêche récréative a La Réunion	17
5. Ecosystèmes et prises accessoires.....	18
6. Systèmes nationaux de collecte et traitement des données.....	24
7. Programmes nationaux et internationaux de recherches.....	34
8. Expertises et recherches liées à l'exploitation des grands pélagiques	37
9. Mise en place des recommandations du Comité scientifique et des résolutions de la CTOI.....	42
10. Documents produits par les scientifiques français aux groupes de travail et au Comité Scientifique de la CTOI,	47
ANNEXE 1	49
ANNEXE 2	50

1. Contexte/Informations générales sur les pêcheries

Au niveau français, on distingue cinq pêcheries dites thonières (en fait ciblant les grands pélagiques) dans l'océan Indien en référence au type d'activités de pêche et aux ports d'attache des unités : celle des senneurs tropicaux opérant pour l'essentiel à partir des Seychelles et de l'île Maurice, celle des palangriers basés à La Réunion, celle de la petite pêche réunionnaise, celle des palangriers mahorais et celle de la petite pêche mahoraise. Elles seront traitées séparément dans ce rapport.

Les senneurs tropicaux sont des navires de grande taille (entre 60 et 90 m de longueur HT) à long rayon d'action opérant au large principalement dans le sud-ouest de l'océan Indien. Cette flottille cible les thons majeurs à savoir le thon albacore (*Thunnus albacares*), le listao (*Katsuwonus pelamis*) et le thon obèse (*Thunnus obesus*) qu'ils encerclent à l'aide d'une senne tournante d'environ 1 500 m de longueur et 250 m de chute munie d'une coulisse dans sa partie inférieure. Depuis le début de la pêche dans cette région en 1981, deux modes de pêche distincts se sont progressivement développés : la pêche sur bancs libres et la pêche sous objets flottants dérivants (DCP = dispositifs de concentration de poissons) pour partie naturels (billes de bois et autres débris) et pour partie artificiels comme des radeaux équipés de balises que les pêcheurs déploient eux mêmes. Les débarquements se font principalement à Victoria (Seychelles), à Port Louis (Maurice) et à Diego Suarez (Madagascar). Les produits de cette pêche sont destinés principalement à la conserve mais depuis ces dernières années se développe également une filière du surgelé. Le développement potentiel d'un marché local de thons mineurs dans les ports de débarquements fait l'objet d'un suivi par les équipes d'enquêteurs.

Les palangriers hauturiers de La Réunion de plus de 12 mètres et de moins de 24 mètres opèrent au-delà des 20 milles marins, et potentiellement sur l'ensemble du sud-ouest de l'océan Indien (SOOI). Cette flottille active depuis le début des années 1990 cible l'espadon en utilisant la technique de la palangre dérivante de surface. La palangre est constituée d'une ligne mère en nylon mono filament sur laquelle des avançons d'une longueur de 12 à 20 mètres sont fixés au moyen d'attaches rapides. Les avançons espacés de plusieurs dizaines de mètres portent un hameçon à leur extrémité (hameçons de types thon, droit et/ou circulaire) qui est appâté avec du calamar ou maquereau. Des flotteurs répartis régulièrement sur la palangre (généralement tous les 6/8 hameçons) assurent sa flottabilité. La distribution de la profondeur des hameçons dans la colonne d'eau dépend du mode de filage de la ligne mais aussi des conditions d'hydrodynamisme. La profondeur de pêche maximum est généralement comprise entre 30 et 150 mètres. Suivant la taille du navire, la longueur de la ligne mère varie de 20 à 100 km. En 2016 cette flottille a mis à l'eau 1500 hameçons en moyenne par filage. Ces palangriers ont effectué en moyenne 7.2 filages par marées en 2016.

La flottille côtière réunionnaise de moins de 12m est composée d'une part des palangriers côtiers, et d'autre part des navires de la petite pêche côtière. Les palangriers côtiers opérant dans une zone comprise entre les 12 et les 20 milles de la côte ont une technique de pêche similaire aux palangriers hauturiers. Cependant, le nombre moyen d'hameçons mis à l'eau par filage n'est que de 570 et le nombre de filages par marée est de 1.2 en 2016. La petite pêche côtière, travaille à l'intérieur des 12 milles. La plupart de ces navires pratiquent les métiers de la ligne (lignes de traîne, lignes à main, lignes mécanisée, palangres dérivantes ou calées)

Les palangriers mahorais sont tous des unités de moins de 12m, opérant dans la zone côtière et la zone contigüe de Mayotte. Cette flottille cible l'espadon (*Xyphias gladius*) mais capture également une grande proportion de thons (*Thunnus albacares* et *Thunnus obesus*). La technique utilisée est la palangre horizontale dérivante. Les navires effectuent des marées de deux à trois jours, pendant

lesquels ils effectuent deux à trois filages d'une palangre grée d'environ 600 hameçons. Les lignes sont filées de manière à pêcher entre 30 et 120m de profondeur.

Cette flottille est suivie par l'analyse des notes de vente des coopératives de pêche, et est intégrée au SIH. Elle fait également l'objet d'un programme observateur et d'un programme d'auto-échantillonnage suivant les protocoles de l'IRD, initiés en 2015. Le programme d'auto-échantillonnage a rapidement été abandonné, le programme observateur a réellement été mis en place en 2017 en lien avec les financements FEAMP.

La flottille côtière mahoraise est composée d'environ 150 barques de type « Yamaha », homologuées en pêche professionnelle par dérogation. Ces navires cohabitent avec près de 300 barques non-homologuées en pêche professionnelle mais exerçant une activité de pêche à stratégie similaire (même métiers, mêmes espèces cibles, mêmes zones de pêche, activité légèrement réduite), ainsi que 700 pirogues à balancier. L'ensemble de ces navires non-professionnels exerce une activité qualifiée de vivrière, bien qu'une proportion difficile à quantifier fasse l'objet d'une commercialisation informelle. Les navires ciblant les espèces pélagiques pratiquent majoritairement la pêche à la traîne, sur des zones assez larges en dehors du lagon, dans la zone côtière et la zone contigüe (jusqu'à 24 milles des côtes environ). On observe également des pratiques de pêche à la palangrotte à grands pélagiques sur DCP fixe, parfois également en pleine eau à l'aide d'amorce. Les espèces principalement ciblées sont la bonite à ventre rayé ou listao (*Katsuwonus pelamis*), le thon albacore (*Thunnus albacares*) et le thon obèse (*Thunnus obesus*). On observe également régulièrement des débarquements de thon blanc (*Thunnus alalunga*), d'autres scombridés comme le thazard (*Scomberomorus commerson*) ou le wahoo (*Acanthocybium solandrii*). Cette flottille est suivie depuis 2012 par la mise en place du SIH (Système d'Informations Halieutiques) par le Parc naturel marin de Mayotte. Les obligations de déclaration de captures ne sont en vigueur à Mayotte que depuis 2013 et peinent à être respectées.

2. Structure de la flottille

A – Les senneurs tropicaux

Le nombre de navires composant la flottille des senneurs français dans l'océan Indien varie autour de 16 sur la période 1981-2016 (maximum de 26 en 1984 et 1985 et un minimum de 8 en 2010-2011 et 2013 puis augmentation à 13 navires en 2014 liée au passage de 5 senneurs immatriculés à Mayotte dans la flotte nationale) puis **12 en 2016** (Figure 1). La taille des navires a progressivement augmenté sur les 20 dernières années. Le nombre de petits navires (capacité < 600 GRT) a diminué tout au long des années 1990s pour disparaître totalement au début des années 2000s pendant que les navires de taille moyenne (capacité comprise entre 601-800 GRT) disparurent de la pêcherie à la fin des années 2000s. Depuis 2009, les senneurs français ont tous des capacités supérieures à 800 et inférieures à 2000 GRT.

La capacité totale de transport de la pêcherie a augmenté de 14 000 m³ au début des années 1980s pour atteindre 17-18 000 m³ pendant la période 2006-2008. Dans les années récentes, la capacité de la pêcherie a diminué avec le départ de navires pour l'océan Atlantique pour atteindre 12 - 13 000 m³ depuis 2010 (Figure 1).

B- Les palangriers hauturiers réunionnais de plus de 12 m

Les palangriers hauturiers actifs de plus de 12 m représentaient une flottille de **28 unités en 2009**. En 2016, il ne reste plus que 19 unités actives. Cette diminution peut s'expliquer par l'arrêt successif de l'activité de 2 armements réunionnais. En 2016, cette flottille ne représente que 10% du nombre de navires réunionnais actifs. (Figure 2).

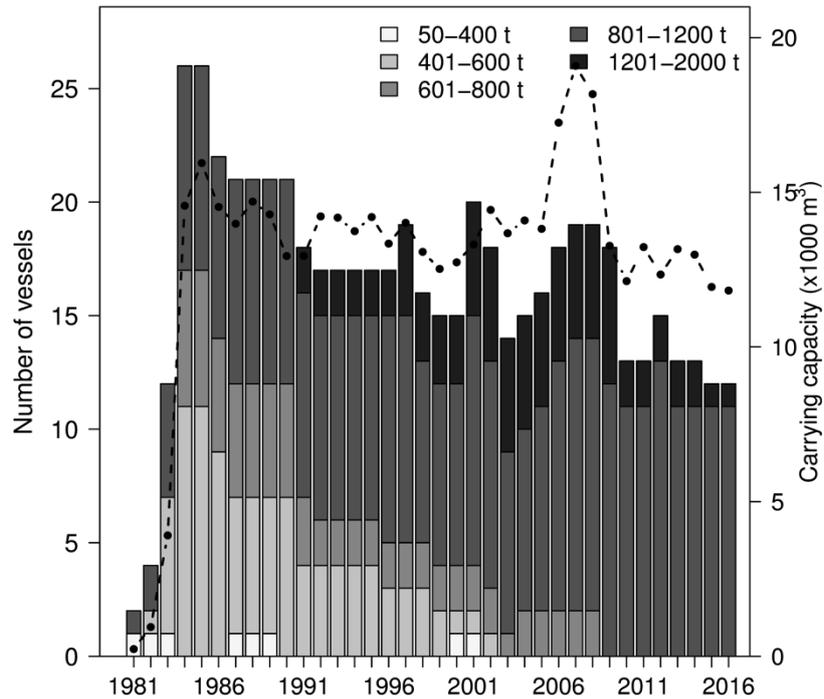


Figure 1. Variation annuelle (1981 à 2016) du nombre de senneurs tropicaux français actifs dans la zone de compétence de la CTOI par taille de GRT et capacité de transport correspondante calculée comme étant égale à 0,7 fois la capacité des cales (exprimées en m³) pondéré par le temps d'activité (Source : Base de données Balbaya, Ob7 IRD).

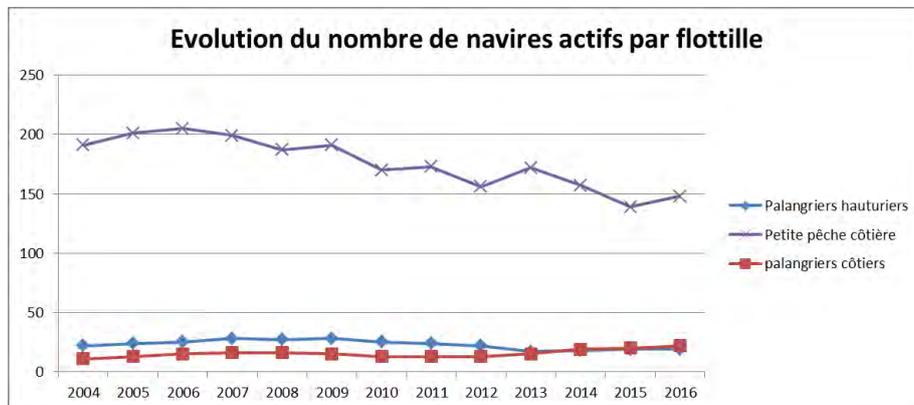


Figure 2. Evolution du nombre de navires réunionnais actifs entre 2004 et 2016 (source SIH Ifremer).

C- La flottille côtière réunionnaise

La flottille côtière représente en 2016, 90 % du nombre de bateaux de pêche actifs à La Réunion. Elle est composée de deux segments :

- les palangriers côtiers à espadons (palangres de surface) de moins de 12 mètres (Figure 2), au nombre de 22 navires actifs, il représente 13 % de la flottille côtière active.
- les navires de la petite pêche côtière (de moins de 12 m), avec :
 - 78 barques faiblement motorisées (moteurs hors-bord de moins de 20 KW) et d'une longueur inférieure à 6 mètres (45 % de l'ensemble de la flottille côtière active),
 - 74 vedettes, plus puissantes (50 à 200 KW) d'une longueur comprise entre 6 et 12m. Elles représentent 42 % de l'ensemble de la flottille côtière active.

Plus de 97% de ces navires pratiquent les métiers de la ligne.

On peut noter une forte diminution du nombre de navires actifs appartenant à la petite pêche côtière : de 206 bateaux en 2006 à 152 en 2016. Par contre, le nombre de palangriers côtiers a nettement augmenté en passant de 11 bateaux en 2004 à 22 en 2016 (Figure 2).

D – La flottille palangrière de Mayotte

Des six palangriers ciblant l'espadon actifs en 2014, seuls trois sont restés en activité en 2016 (Tableau 1a) représentant une puissance de 851 kW.

Tableau 1a. Evolution temporelle de la flottille palangrière à Mayotte entre 2011 et 2016.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Nombre de navires actifs	3	4	5	6	4	3
Puissance (kW)	625	956	1288	1508	1104	851

Le détail des captures de cette flottille palangrière pour les années 2014 et 2016 sont présentées dans le tableau 1b ci-dessous.

Tableau 1b. Détails des captures (kg) de la flottille palangrière à Mayotte en 2014 et 2016.

Espèces	2014	2015	2016
Espadon	40161	16297	21861
Thon	47829	20655	32782
Marlin	2759	1722	1577
Voilier	1521	1476	2622
Lancier	20	19	
Carangue	35	38	
Requins			
Dorade	1010	1030	388
Barracuda	197	113	104
Autres	464	325	166
TOTAL (Kg)	93994	41674	59498

E – La flottille artisanale de Mayotte

L'essentiel de la flottille de pêche artisanale côtière mahoraise est composée de barques non-pontées de type « Yamaha », faiblement motorisées (de 20 à 40CV, parfois 2x40CV pour les navires allant pêcher sur les bancs éloignés), ainsi que de pirogues traditionnelles à balancier parfois équipées de moteurs de faible puissance (Tableau 2). Une partie des barques sont homologuées en pêche professionnelles, leurs armateurs autorisés à vendre, et sont inscrites au fichier flotte communautaire depuis 2015. Les autres sont immatriculées en plaisance et ne permettent pas d'y exercer une activité professionnelle. Cependant, les stratégies et techniques de pêche entre ces deux catégories de navires sont très similaires, ce qui permet d'y appliquer les mêmes méthodes de suivi et de disposer de données sur l'ensemble de la pêche artisanale mahoraise. Une partie des pêcheurs en barque cible les ressources de grands pélagiques à proximité des côtes : bonite à ventre rayé (*Katsuwonus pelamis*), thon albacore (*Thunnus albacares*), thon obèse (*Thunnus obesus*), thons mineurs et istiophoridés. Ces espèces sont majoritairement capturées en pêche à la traîne, mais parfois également à la palangrotte autour des 17 DCP ancrés autour de l'île. Cette pratique n'est pas nécessairement exclusive et est souvent associée à de la pêche récifale ciblant les espèces démersales associées aux récifs coralliens (*Lutjanidés*, *Lethrinidés*, *Serranidés* principalement).

L'évolution du nombre total de barques entre 2011 et 2016 reflète plus une stabilisation progressive du référentiel « navires » que d'une réelle évolution de la flottille sur ces années. Aucun registre officiel des barques de pêche non-professionnelle n'existe, le fichier flotte est donc construit sur la base des recensements annuels, ce qui explique une certaine variabilité dans le nombre de barques d'une année sur l'autre.

Tableau 2. Evolution temporelle de la flottille artisanale à Mayotte entre 2011 et 2016.

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Nombre de barques professionnelles	157	160	165	137	144	145
Nombre de barques non-professionnelles	234	284	324	396	393	369
Nombre de pirogues à balancier	754	754	732	696*	735	729

* Problèmes pendant le recensement des pirogues en 2014 qui explique la diminution subite du nombre de pirogue cette année.

3. Prises et effort

A – Les senneurs tropicaux

Les **débarquements totaux** (toutes espèces) des senneurs tropicaux français en **2016 se sont élevés à 62247 tonnes** (Figure 3). Le nombre de calées réalisées en 2016 par la flottille française est de 2991. Les débarquements ont oscillé sur la période 1984-2016 entre 57 000 tonnes (en 1998) et 108 600 tonnes (en 2003) avec une période de 4 années consécutives (2003-2006) où les captures d'albacore (YFT) ont été exceptionnelles (Figure 3). En 2016 les captures ont atteint le niveau de 2008 (augmentation de 28% par rapport à 2015). Le nombre total de calées entre 1991 et 2015 montre une fluctuation cohérente avec la variation annuelle de la capacité de charge et de l'effort de pêche de la flottille mais en 2016 ce nombre de calées a diminué à 2991. Entre 2009 et 2011, le pourcentage de calées sous objets flottants est redevenu dominant et avait atteint 68% en 2010. En 2016, la prédominance de la pêche sur objet (FOB) observée depuis 2009 (à l'exception de l'année 2012) est confirmée avec une valeur de 67% des calées sous FOB soit avec l'année 2010 la plus forte proportion d'opérations de pêche associées à des FOB (Figure 4).

Les distributions géographiques de l'effort et des captures spécifiques des senneurs en 2016 sont représentées sur la figure 5.

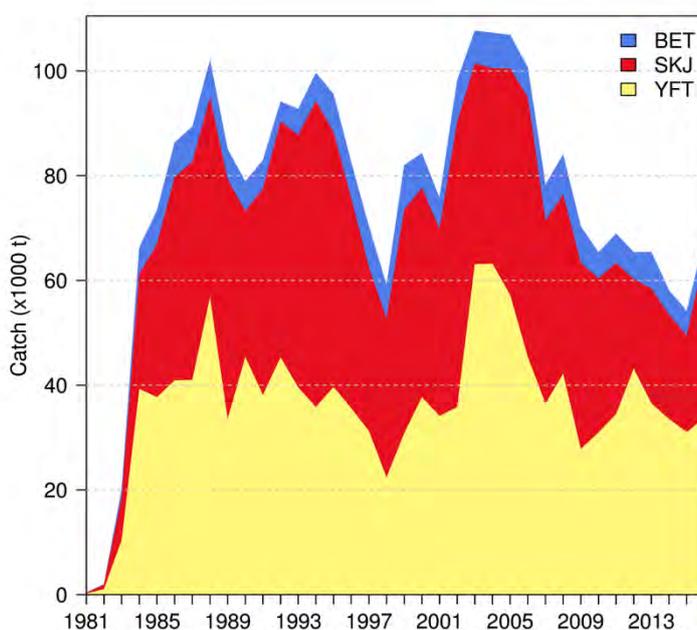


Figure 3. Historique (1981 – 2016) des captures annuelles des principales espèces de thons (listao : SKJ ; albacore : YFT ; patudo : BET) pour les senneurs tropicaux français dans la zone de compétence de la CTOI.

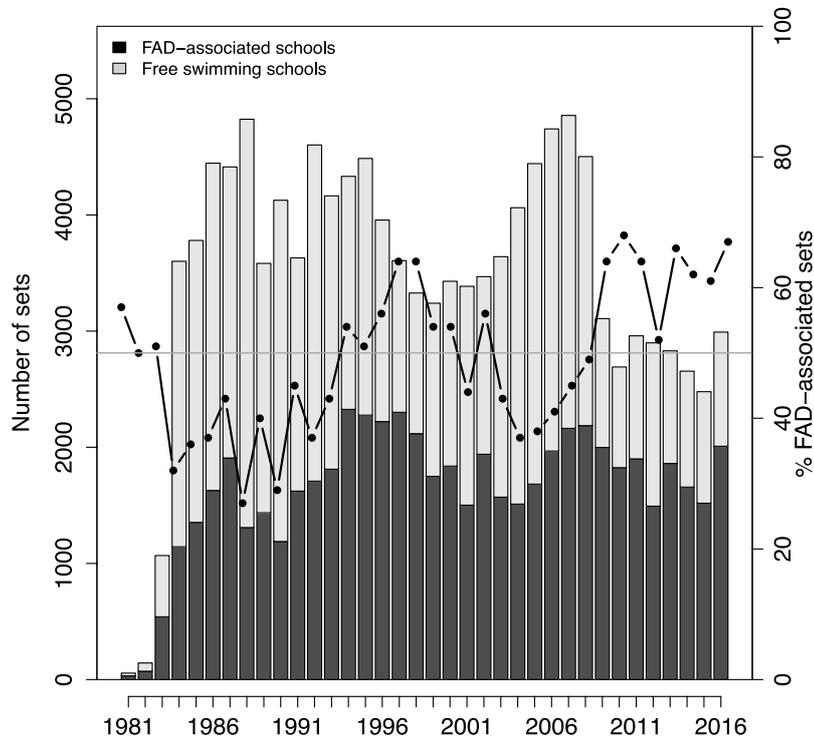


Figure 4. Historique (1981 à 2016) des efforts annuels des senneurs tropicaux français pour les deux modes de pêche principaux (FAD = bancs sous dispositifs de concentration de poissons dérivants, Free Swimming School = banc libre) dans la zone de compétence de la CTOI.

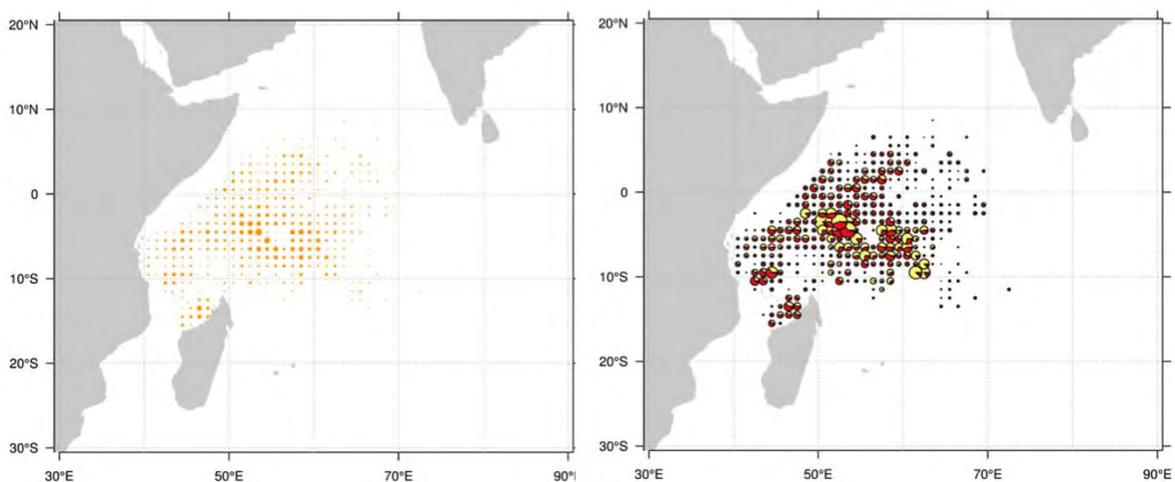


Figure 5. Distributions spatiales de l'effort de pêche (jours de recherche à gauche) et des captures par espèce (à droite) des senneurs tropicaux français dans la zone de compétence de la CTOI en 2016.

B- Les palangriers hauturiers réunionnais de plus de 12 m

Les débarquements pour la période 2000-2016 sont présentés dans le Tableau 4 et la Figure 6. Après une baisse sensible des captures de 2001 à 2003 pouvant s'expliquer par une diminution de l'effort de pêche, les captures augmentent pour atteindre presque 3 500 tonnes en 2005. Cette augmentation est observée pour les captures d'espadon, ainsi que pour les trois espèces principales de thons. Une diminution générale des captures est ensuite à noter en 2006 (niveau proche de 2001). L'année 2007 est marquée par une nouvelle augmentation des captures, principalement due à l'entrée dans la flotte de 5 nouveaux palangriers de 24 m. Mise à part un léger pic observable en 2011, on peut noter une diminution progressive des captures (3 300 tonnes en 2007 à 1 800 tonnes en 2013) pour des efforts variables (4.3 millions d'hameçons en 2007, autour de 3.13 – 3.78 millions entre 2008 et 2012, puis 4.04 millions d'hameçons en 2013). **En 2016, l'effort de pêche atteint 3.71 millions d'hameçons et le niveau des débarquements s'élève à 1886 tonnes** dont 41 % d'espadon (SWO), 17 % de thon albacore (YFT), 18 % de thon obèse et 12 % de germon. (Tableau 3, Figures 6a et 6b).

Tableau 3. Estimation des débarquements (en tonnes) des principales espèces, ainsi que de l'effort global de pêche des palangriers hauturiers réunionnais (dans la zone de compétence de la CTOI) de 2000 à 2016

Année	Espadon	Albacore	Germon	Patudo	Autres	Total	Effort
2000	1742	329	505	163	264	3003	4.03
2001	1513	333	574	59	212	2691	3.7
2002	797	279	313	51	180	1620	2.92
2003	781	358	308	66	164	1677	3.25
2004	910	445	359	127	184	2025	2.51
2005	1178	647	665	613	280	3383	3.52
2006	907	594	477	561	246	2785	3.02
2007	1022	554	716	676	324	3292	4.27
2008	884	316	512	496	260	2468	3.13
2009	706	284	525	351	315	2181	3.63
2010	1005	254	391	314	303	2267	3.78
2011	1014	345	302	387	474	2522	3.77
2012	798	231	313	314	250	1906	3.37
2013	725	245	317	315	232	1834	4.04
2014	793	298	306	356	275	2028	3.57
2015	692	302	263	362	193	1812	3.53
2016	771	322	232	343	217	1886	3.71

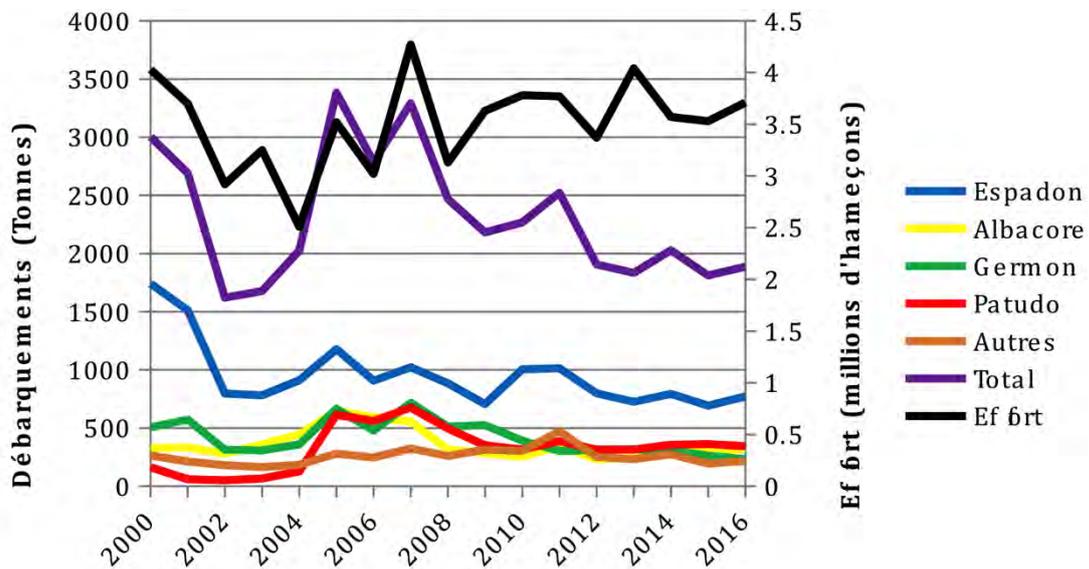


Figure 6a. Evolution temporelle des débarquements des principales espèces en tonnes et de l'effort de pêche (en millions d'hameçons) de la flottille palangrière hauturière réunionnaise entre 2000 et 2016 dans la zone de compétence de la CTOI.

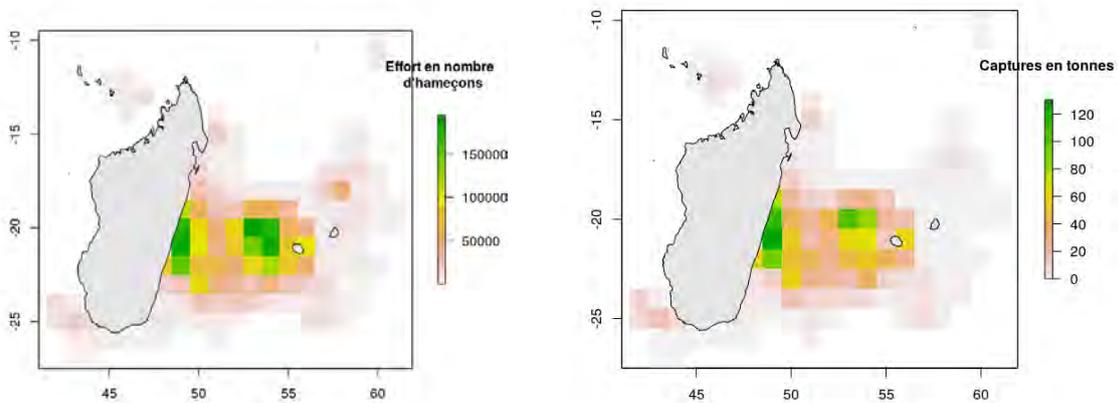


Figure 6b : Distribution spatiale des efforts (gauche) et des captures (droite) de la flottille palangrière hauturière réunionnaise en 2016.

C - La flottille côtière réunionnaise

C1 - Les palangriers côtiers de moins de 12 m

Pour cette flottille, les données sont issues des fiches déclaratives qui sont considérées comme fiables. Une augmentation significative de l'effort de pêche entre 2009 et 2011 a été observée conduisant à une tendance équivalente pour les captures (de 56 à 232 tonnes, respectivement). **En 2016**, l'effort de pêche s'est élevé à 0.614 millions hameçons **pour une production débarquée estimée de 443 tonnes** (Tableau 4).

Tableau 4. Débarquements par espèces (en tonnes) déclarés par la flottille palangrière côtière en 2015 et 2016.

Espèces	2015	2016
Espadon	145.1	161.4
Albacore	102.7	94.5
Germon	75.2	73.7
Marlin bleu	27.3	46.6
Dorade	22.0	21.7
Patudo	29.2	19.8
Marlin noir	9.3	7.3
Divers Marlins	6.7	4.9
Marlin rayé	3.4	2.8
Voilier	1.6	2.6
Requin mako	1.8	2.5
Thon banane	1.7	2.2
Lancier	1.6	1.6
Autres	0.8	1.2
Total (tonnes)	428.3	442.9
Effort (million d'hameçons)	0.662	0.614

C2 - La petite pêche côtière de moins de 12 m

Les données présentées ci-dessous sont issues d'une estimation basée sur des observations au débarquement et sur l'activité des navires de pêche enquêtés. Les données déclaratives n'ont pas été utilisées car jugées pas suffisamment fiables.

L'estimation totale 2016 pour les navires de cette flottille est de **18 974 marées** ($\pm 14\%$) pour l'effort de pêche et de **1068 tonnes** ($\pm 46\%$) pour les débarquements (Tableau 5a).

Tableau 5a. Synthèse de l'effort de la petite pêche côtière à La Réunion (estimations Obsdeb 2016)

Année 2016, navires <12m	Nombre de navires	Nombre de navires actifs	Estimation moyenne du nombre total de marées	Production estimée en tonnes	Valeur débarquée estimée (milliers euros)	Nombre de marées échantillonnées	Taux d'échantillonnage
La Réunion	209	174	18974 +/-14%	1068 +/-46%	7977	1163	6%

La principale espèce débarquée par cette flottille (taille embarcation < 12 m LHT) à La Réunion est le thon « Albacore » avec 383 tonnes (soit 36% de la production totale estimée). Ensuite, viennent par ordre d'importance, le « Sélar coulisou » (211 tonnes avec toutefois une forte variabilité), la

« Coryphène commune » (186 tonnes), le « Thazard - bâtard » (71 tonnes) et le « Makaire Bleu » (35 tonnes). Ces 5 espèces représentent à elles seules 83% de la production totale estimée (Tableau 5b).

Tableau 5b. Synthèse des captures de la petite pêche côtière à La Réunion (estimations Obsdeb 2016)

La Réunion Espèces	Estimation moyenne de 2016, navires <12m			Valeur débarquée estimée (milliers euros)
	Débarquement en tonnes		Répartition de l'estimation moyenne	
Albacore	383	+/-18%	36%	3 063
Sélar coulisou	211	+/-105%	20%	947
Coryphène commune	186	+/-19%	17%	1 398
Thazard-bâtard	71	+/-35%	7%	532
Makaire bleu	35	+/-63%	3%	225
Autres espèces	182		17%	1 812
Toutes espèces confondues	1 068	+/-46%		7 977

D – La flottille palangrière à Mayotte

Les données de capture des palangriers sont issues de l'analyse des données de vente de la principale coopérative de pêche, où les palangriers ont débarqué l'intégralité de leurs captures jusqu'à 2014. A partir de 2015, ces données ont été complétées par l'analyse des fiches de pêche des amateurs ne transitant plus leurs captures par la coopérative. Ces données de vente identifient les captures par dénomination commerciale et ne permettent pas d'aller jusqu'à l'identification spécifique des captures. Après avoir culminé à 95t et 94t en 2013 et 2014, années pendant lesquelles 6 unités étaient actives à la pêche, les captures ont réduit drastiquement à 42t en 2015 puis 59t en 2016 (Tableau 6, Figure 7). Cette importante réduction des volumes de captures est liée à l'arrêt d'activité de plusieurs navires. En effet, de très mauvais rendements début 2015 ont poussé plusieurs armements à s'arrêter en milieu d'année. La raréfaction des équipages qualifiés sur l'île n'a pas permis à l'ensemble des armements à reprendre la pêche en 2015. La proportion de poissons porte-épée (espadons et istiophoridés) est stable et se situe autour de 40% du volume des captures. Les thons (*Thunnus obesus* et *Thunnus albacares*) restent majoritaires dans les débarquements.

Tableau 6 - Estimation des débarquements (en kg) des principales espèces commerciales par les palangriers hauturiers de Mayotte de 2006 à 2016.

	Espadon	Thon	Marlin	Voilier	Lancier	Carangue	requin	Dorade	Barracuda	Autres	TOTAL (Kg)
2006	9459	4597	79								14135
2007	3787	4117		801							8705
2008	24289	16118	60	2006		40		991	48		43552
2009	25410	11512	431	792	54			51	64		38314
2010	20950	19289	277	1178	46	200	303	120	142		42505
2011	21643	27129	862	2175				242	100		52151
2012	28481	36209	743	3022		3	97	937	154		69644
2013	36232	51518	1289	3079	25	392	0	355	201	1430	94519
2014	40161	47829	2759	1521	20	35		1010	197	464	93994
2015	16297	20655	1722	1476	19	38		1030	113	325	41674
2016	21861	32782	1577	2622				388	104	166	59498

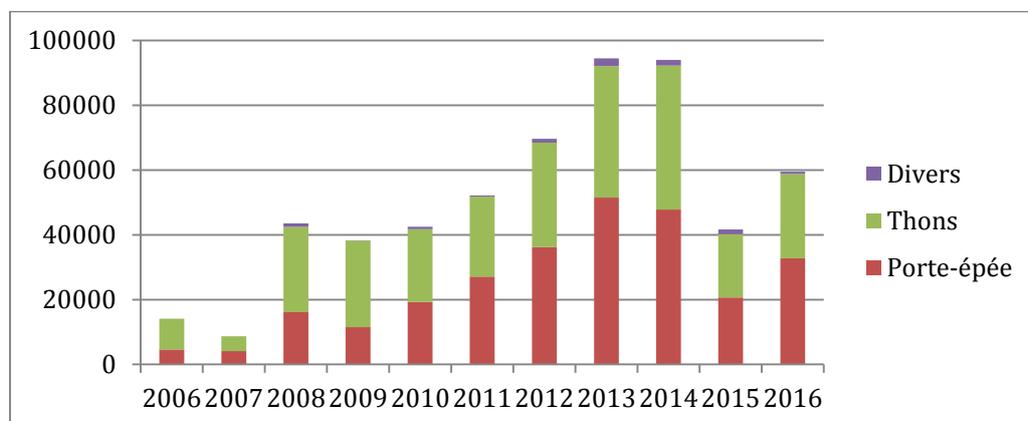


Figure 7. Evolution annuelle des débarquements (en kg) des principaux groupes d'espèces de la flottille palangrière basée à Mayotte entre 2006 et 2016.

E – La pêche artisanale à Mayotte

Les captures des flottilles de pêche artisanale à Mayotte sont estimées grâce aux données d'observation au débarquement obtenues dans le cadre du SIH-Mayotte mis en place depuis 2013. Ces données d'observation sont extrapolées métier par métier sur la base des enquêtes d'activité réalisées annuellement auprès des propriétaires de navires mahorais, conformément au protocole ObsDeb de l'Ifremer. De même qu'à la Réunion, le flux déclaratif est encore trop incomplet et trop peu fiable pour pouvoir être exploité pour la production de statistiques de pêche.

Les données ObsDeb 2016 n'ont été extrapolées que pour la flottille des barques artisanales homologuées en pêche professionnelle à l'heure de la rédaction de ce rapport. Entre 2013 et 2015, les captures totales de ces flottilles évoluent entre 1300 et 950t par an, toutes espèces confondues. Les captures totales pour l'année 2016 ne sont pas encore disponibles, mais les captures de la flottille de pêche professionnelle sont estimées à 687t, sensiblement supérieures aux estimations de 2014 et 2015 (Tableau 7a). Le détail des prises par espèce incluant espèces démersales, petits pélagiques et grands pélagiques est présenté dans le tableau 7b.

Tableau 7a – Estimations des débarquements (t) par type d'embarcation de la pêche artisanale mahoraise entre 2013 et 2016.

Type de navire	Captures toutes espèces confondues (t)			
	2013	2014	2015	2016
Barques de pêche professionnelle	668	443	501	687
Barques de pêche récréative	486	358	430	
Pirogues	166	164	165	
Total général	1320	965	1096	687

Tableau 7b – Estimations des débarquements (t) par espèce pour la pêche artisanale mahoraise entre 2013 et 2016.

Groupe d'espèces	Captures tout type de navire (t)			
	2013	2014	2015	2016*
Vivaneaux	194	162	187	121
Listao (SKJ)	277	102	152	72
Petit pélagique	139	107	171	93
Thon (YFT + BET)	139	83	95	92
Capitaine	120	104	89	60
Autres	108	96	74	93
Carangues	71	71	145	35
Mérous	70	63	80	42
Barracudas	48	54	47	21
Thons mineurs	45	35	29	37
Perroquets	55	63	11	1
Fusiliers	46	19	5	1
Poissons à rostre				16
Coryphène	6		7	3
Raies, requins	2	5	3	
Total général	1320	965	1096	687

*captures des barques de pêche professionnelle uniquement

4. La pêche récréative à La Réunion

Le constat fait depuis 2010 reste valable pour 2016 à savoir que les captures en grands pélagiques de la pêche récréative (et informelle) sont vraisemblablement très loin d'être négligeables, et seraient du même ordre de grandeur que celles réalisées par la pêche professionnelle côtière. Les plaisanciers et « informels » opèrent de la même manière, et avec les mêmes engins, que les pêcheurs côtiers professionnels (lignes à main). L'obtention de données fiables et utilisables, reste un enjeu majeur à atteindre à l'avenir. Un projet financé par la CTOI est en cours pour faire des estimations des volumes de captures par espèces pour cette pêche. Cette première phase réalisée par une consultance va permettre d'établir des log-books pour ces pêcheurs afin de récolter les premières informations. Si cette première phase se révèle fructueuse, une seconde phase visera à collecter ces informations de manière plus exhaustive.

5. Ecosystèmes et prises accessoires

A – La flottille des senneurs

Les prises accessoires de la pêche française à la senne en 2016 ont été estimées pour une couverture de 39,6 % des opérations de pêche par les programmes observateurs, dont 18,1% réalisé par l'IRD en collaboration avec Oceanic Développement et les TAAF et 21,4% réalisé par Orthongel coordonnant le programme OCUP), soit pour un total de 1184 opérations de pêche. **En accord avec les administrateurs des bases de données du secrétariat de la CTOI, l'ensemble de ces données a été transmis au secrétariat de la CTOI sur la base du formulaire ST09 de l'ICCAT.**

Un total de 334320 individus de 75 espèces ou groupes d'espèces (Annexe 1) ont été comptabilisés comme prises accessoires et rejets pour **1184 opérations de pêche**, parmi lesquels **4,6% ont été conservés à bord** principalement pour être consommés. Au sein des rejets, **23,5% ont été rejetés vivants** représentant 22,4% du total des prises accessoires et rejets (Tableau 8). **Pour les espèces rejetées mortes**, en particulier les thonidés mineurs et majeurs qui représentent les volumes en poids les plus importants, **le volume estimé est de 47,4 tonnes**, l'origine de ces rejets étant liés à la non conformité du poisson pour sa commercialisation et sa consommation. **Parmi ces prises accessoires conservés et rejetés 77625 individus ont pu être mesurés** et des données sur les distributions de tailles ont été présentées lors divers groupes de travail de la CTOI.

On rencontre dans les prises accessoires de cette pêcherie des espèces sensibles pour lesquelles la pêche constitue un risque écologique. Certaines espèces emblématiques comme les cétacés, les tortues marines ou certaines espèces de requins sont capturées accidentellement par les senneurs. Ces espèces sont en général relâchées vivantes avec un taux élevé de survie apparente. Les données détaillées concernant les effectifs capturés, rejetés pour les raies, requins et tortues marines avec l'estimation du % de rejets vivants par espèce pour chaque groupe sont présentées dans les tableaux 9 a,b, c, d.

Tableau 8. Estimation des prises accessoires conservées à bord, rejetées (vivant et mort) et mesurées des senneurs tropicaux français (FR UE) basée sur le taux de couverture des marées dans l'océan Indien en 2016.

	Total bycatch (N)	Kept on board (N)	Kept on board (kg)	Total discard (N)	Discard alive (N)	Discard dead (N)	N. ind. measured
Total	334320	15280	47433	319040	75054	243986	77625
% effectif		4,6		95,4	22,4	73	23,2

Les mammifères marins

Les données Observateurs embarqués ne mentionnent pas d'opérations de pêche ayant conduit à des encercllements de mammifères marins.

Les tortues marines

Dix neuf (19) individus de tortues marines représentant 6 espèces et groupes d'espèces ont été accidentellement capturés lors des opérations de pêche observées. Dix huit (18) ont pu être relâchées vivantes soit un taux de rejet vivant de 94,7%. Dix (10) individus ont pu être mesurés et sexés (Tableau 9a).

Tableau 9a. Nombre d'individus d'espèce emblématique (tortues marines) ou faisant l'objet de résolution de la CTOI capturés de façon accidentelle en 2016 pendant les calées observées des senneurs français, avec indication des taux de survie apparente.

Alpha3 Code	Espèce ou groupe	Groupe	Conservés à bord (N)	Conservés à bord (kg)	Rejets vivants (N)	Rejets morts (N)	% rejets vivants	Mesurés (N)
DKK	<i>Dermochelys coriacea</i>	Tortues	0	0	1	0	100	0
LKV	<i>Lepidochelys olivacea</i>	Tortues	0	0	3	0	100	3
TTH	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tortues	0	0	6	0	100	4
TTL	<i>Caretta caretta</i>	Tortues	0	0	3	0	100	1
TTX	Testudinata	Tortues	0	0	3	1	75	1
TUG	<i>Chelonia mydas</i>	Tortues	0	0	2	0	100	1
	Total		0	0	18	1	94,7	10

Les raies pélagiques

Au total 66 individus de 7 espèces ou groupes d'espèces de raies ont été observés avec un taux de rejets vivants global de 62,1%. La majorité des individus capturés (24) appartient à l'espèce *Dasyatis violacea* pour laquelle le pourcentage de rejets vivants est le plus faible avec 20,8%. Pour les espèces des genres *Manta* et *Mobula*, trente cinq (35) individus ont été capturés avec un taux de survie lors des rejets pratiqués selon un guide de bonnes pratiques varie entre 81,3% et 100% (Tableau 9b).

Tableau 9b. Nombre d'individus d'espèce emblématique (raies notamment espèce de la famille des *Mobulidés*) ou faisant l'objet de résolution de la CTOI capturés de façon accidentelle en 2016 pendant les calées observées des senneurs français, avec indication des taux de survie apparente.

Alpha3 Code	Espèce ou groupe	Groupe	Conservés à bord (N)	Conservés à bord (kg)	Rejets vivants (N)	Rejets morts (N)	% rejets vivants	Mesurés (N)
MNT	<i>Manta spp</i>	Raie	0	0	1	0	100	0
PLS	<i>Dasyatis violacea</i>	Raie	0	0	5	19	20,8	18
RMB	<i>Manta birostris</i>	Raie	0	0	8	0	100	3
RMJ	<i>Mobula japanica</i>	Raie	0	0	13	3	81,3	10
RMV	<i>Mobula spp</i>	Raie	0	0	13	1	92,9	7
SRX	Rajiformes	Raie	0	0	1	2	33,3	0
STT	<i>Dasyatidae</i>	Raie	0	0	1	2	33,3	2
	Total		0	0	41	25	62,1	38

Les requins pélagiques

Au total 3873 individus de 8 espèces ou groupes d'espèces de requins ont été observés parmi lesquels 3734 individus (soit 96,4%) appartiennent à la seule espèce du requin soyeux (*Carcharhinus falciformis*). Pour cette espèce le taux de rejets vivants a été estimé à 37,8% et 3037 individus ont pu être mesurés. Pour les autres espèces ou genres le taux de survie au rejet varie entre 0% (2 individus de requin renard (*Alopias* spp)) et 100%. Trente quatre (34) individus de requin pointe blanche océanique (*Carcharhinus longimanus*) ont été capturés et rejetés avec un taux de survie apparent de 73,5%. On notera l'encerclement accidentel de trois (3) individus de requin baleine (*Rhincodon typus*) qui ont été libérés vivants selon un guide de bonnes pratiques (Tableau 9c). Ces encerclements ont été rapportés lors de la soumission des données de la France au secrétariat de la CTOI comme prévu par la résolution 13/05.

Tableau 9c. Nombre d'individus par espèce ou groupe d'espèces de requins (certains faisant l'objet de résolutions de la CTOI) capturés de façon accidentelle en 2016 pendant les calées observées des senneurs français, avec indication des taux de survie apparente.

Alpha3 Code	Espèce ou groupe	Groupe	Conservés à bord (N)	Conservés à bord (kg)	Rejets vivants (N)	Rejets morts (N)	% rejets vivants	Mesurés (N)
BSH	<i>Prionace glauca</i>	Requins	0	0	1	0	100	1
FAL	<i>Carcharhinus falciformis</i>	Requins	0	0	1410	2324	37,8	3037
OCS	<i>Carcharhinus longimanus</i>	Requins	0	0	25	9	73,5	20
RHN	<i>Rhincodon typus</i>	Requins	0	0	3	0	100	1
RSK	<i>Carcharhinidae</i>	Requins	0	0	45	51	46,9	40
SKH	Requins divers	Requins	0	0	2	0	100	0
THR	<i>Alopias</i> spp	Requins	0	0	0	2	0	1
TIG	<i>Galeocerdo cuvier</i>	Requins	0	0	1	0	100	1
		Total	0	0	1487	2386	38,4	3101

B – Les palangriers hauturiers de plus de 12 m

Les captures conservées des espèces cibles (thons, espadon) et des prises accessoires (marlins et poissons divers comme la dorade coryphène principalement) ainsi que les rejets vivants et morts de la pêche palangrière réunionnaise en 2016 pour les palangriers de plus de 12 m ont été estimés à partir des données issues de l'auto-échantillonnage et du programme observateur dont **le taux de couverture en 2016 a été estimé à 14,8%**.

En accord avec les administrateurs des bases de données du secrétariat de la CTOI, l'ensemble de ces données a été transmis en Juin) au secrétariat de la CTOI sur la base du formulaire ST09 de l'ICCAT.

Les rejets concernent des espèces non commercialisés (notamment des poissons), des espèces protégées (oiseaux marins, tortues, mammifères marins) ou soumise à une réglementation de non débarquement et des espèces commerciales (individus de petite taille pour les thons, espadons et marlins et individus victimes de déprédation par les requins ou les odontocètes qui ne peuvent pas être commercialisés). Une synthèse des informations sur ces rejets est présentée dans le tableau 10 et des

détails concernant les groupes des requins, raies, mammifères marins, tortues ainsi que les rejets des espèces cibles dus à la déprédation sont présentés dans les tableaux 11 a,b,c,d,.

La totalité des rejets observés concerne 6928 individus de 67 espèces ou groupes d'espèces (Annexe 2) représentant un pourcentage de 47,5% de l'ensemble des captures et un taux de rejets vivants de 34,3%. Un total de 2232 individus conservés et rejetés ont pu être mesurés et sexés lorsque la collecte de cette donnée est possible. **On notera l'absence de captures d'oiseaux marins.**

Tableau 10. Captures, rejets (vivants et morts), taux de rejets globaux et d'individus rejetés vivants par groupes d'espèces dans les captures palangrières de surface observées en 2016 (données auto-échantillonnage et observateur).

Groupe	Conservés (N)	Rejets (N)	% Rejets	% rejets vivants	Mesurés (N)
Céphalopode	1	0	0	NA	0
Mammifères marins	0	18	100	100	0
Poissons à rostre	3069	688	18,3	1,9	681
Poissons divers	1253	2017	61,7	3,1	710
Raies	0	905	100	3,8	40
Requins	37	2714	98,7	81,5	43
Thons	3282	555	14,5	2,5	756
Tortues	0	31	100	76,5	2
Total	7641	6928	47,6	34,3	2232

Les rejets des espèces commerciales dus à la déprédation

A l'exception de quelques individus d'espadon, thon et marlin rejetés vivants en raison de leur taille, la totalité des rejets d'individus morts pour les espèces commerciales est lié au phénomène de la déprédation par les odonocètes et les requins. **Ces rejets dus à la déprédation en 2016 sont estimés à 16,4% pour les poissons à rostre (marlins et espadon) et de 12% pour les thons.**

Les rejets des tortues marines

Un total de 34 individus de 6 espèces et groupes d'espèces de tortues marines a été capturé accidentellement. L'espèce dominante dans les prises accessoires de tortues marines est la tortue caouanne (*Caretta caretta*) avec 14 individus. Le taux de survie apparente varie entre 33,3% et 92,9% avec un niveau moyen pour l'ensemble des individus de 76,5% (Tableau 11a).

Pour permettre la remise à l'eau des tortues dans les meilleurs conditions (Guide des bonnes pratiques) des kits d'extraction d'hameçon ont été distribués à l'ensemble des palangriers réunionnais en novembre 2014, permettant à l'UE-FR de répondre à la Résolution CTOI 12/04 (paragraphe 6) stipulant que les pays contractants exigeront des équipages à bord des navires qui pêchent des espèces sous mandat de la CTOI qu'ils amènent à bord dans les meilleurs délais, lorsque c'est possible, toute tortue marine capturée et inanimée ou inactive et fassent tout ce qui est possible (y compris la ranimer) pour la remettre à l'eau vivante.

Les rejets des mammifères marins

Dix huit individus (18) de mammifères marins de 5 espèces ou groupes d'espèces ont été capturés accidentellement. Ces mammifères marins dans ces prises accidentelles sont dominés par les

odontocètes impliqués dans la déprédation des captures et des appâts (*Pseudorca crassidens*, *Globicephala spp*, Odontoceti et *Grampus griseus*. Le taux de survie apparente s'élevait 100% (Tableau 11b).

Tableau 11a. Nombre d'individus d'espèces ou groupes d'espèces de tortues marines emblématiques faisant l'objet de résolutions de la CTOI capturés de façon accidentelle en 2016 pendant les opérations de pêche observées des palangriers de La Réunion, avec indication des taux de survie apparente.

	Total rejets	N. rejets vivants	N. rejets morts	% rejets vivants
<i>Dermochelys coriacea</i>	3	2	1	66,7
<i>Lepidochelys olivacea</i>	5	4	1	80
<i>Eretmochelys imbricata</i>	3	1	2	33,3
<i>Caretta caretta</i>	14	13	1	92,9
Testudinata	4	2	2	50
<i>Chelonia mydas</i>	5	4	1	80
Total	34	26	8	76,5

Tableau 11b. Nombre d'individus d'espèces ou groupes d'espèces de mammifères capturés de façon accidentelle en 2016 pendant les opérations de pêche observées des palangriers de La Réunion, avec indication des taux de survie apparente.

	Total rejets	N. rejets vivants	N. rejets morts	% rejets vivants
Delphinidae	1	1	0	100
<i>Grampus griseus</i>	6	6	0	100
<i>Pseudorca crassidens</i>	2	2	0	100
<i>Globicephala spp</i>	7	7	0	100
Odontoceti	2	2	0	100
Total	18	18	0	100

Les rejets de raies

Un total de 905 individus de raies ont été rejetés et l'espèce la plus représentée est la raie violette (*Dasyatis violacea*) qui représente 99,4% des rejets. Les individus de cette espèce sont à plupart du temps rejetés morts ce qui explique une valeur faible du taux de rejets global à 3,8% (Tableau 11c).

Tableau 11c. Nombre d'individus par espèce ou groupes d'espèces de raies (certains faisant l'objet de résolutions de la CTOI) capturés de façon accidentelle en 2016 pendant les opérations de pêche observées des palangriers de La Réunion, avec indication des taux de survie apparente.

	Total rejets	N. rejets vivants	N. rejets morts	% rejets vivants
Mobulidae	4	0	4	0
<i>Dasyatis violacea</i>	900	33	867	3,7
<i>Mobula japanica</i>	1	1	0	100
Total	905	34	871	3,8

Les rejets de requins

Un total de 1643 individus de requins appartenant à 14 espèces ou groupes d'espèces a été observé (Tableau 11d). Les individus sont rarement conservés à bord à l'exception de quelques individus de requins mako (*Isurus spp.*). Les prises accessoires de requins sont largement dominées par le requin peau bleue qui représente 76,6% des captures avec un taux global de rejets de 10% dont 87% vivants. En règle générale, la libération des requins est faite en coupant le bas de ligne alors que le requin est toujours à l'eau. On notera la capture significative du requin pointe blanche océanique (OCS) avec 142 individus (soit 5% du total des individus de requins remis à l'eau) pour un taux global de rejets de 100% dont 63,4% vivants. Pour l'ensemble des espèces et groupes d'espèces le niveau global des rejets vivants est de 81,6% avec des variations entre les espèces de 0% à 100%.

Tableau 11d. Nombre d'individus par espèce ou groupes d'espèces de requins (certains faisant l'objet de résolutions de la CTOI) capturés de façon accidentelle en 2016 pendant les opérations de pêche observées des palangriers de La Réunion, avec indication des taux de survie apparente.

	Total rejets	N. rejets vivants	N. rejets morts	% rejets vivants
<i>Prionace glauca</i>	2079	1809	270	87
<i>Alopias superciliosus</i>	1	0	1	0
<i>Carcharhinus spp</i>	73	43	30	58,9
<i>Carcharhinus falciformis</i>	119	82	37	68,9
<i>Isistius brasiliensis</i>	0	0	0	NA
<i>Isurus spp</i>	59	45	14	76,3
<i>Carcharhinus longimanus</i>	142	90	52	63,4
<i>Pseudocarcharias kamoharai</i>	2	1	1	50
Squaliformes	2	2	0	100
Selachimorpha (Pleurotremata)	13	12	1	92,3
<i>Isurus oxyrinchus</i>	1	0	1	0
<i>Sphyrna spp</i>	173	93	80	53,8
<i>Sphyrna zygaena</i>	3	0	3	0
<i>Alopias spp</i>	29	20	9	69
<i>Galeocerdo cuvier</i>	18	17	1	94,4
Total	2714	2214	500	81,6

6. Systèmes nationaux de collecte et traitement des données

A – Les senneurs tropicaux

A.1 - Collecte et vérification des données issues des livres de bord

Depuis 2002, les données des flottilles européennes (Espagne et France) sont collectées dans le cadre du « Règlement sur la Collecte des Données » de l'UE (DCR, Reg. 1543/2000 et 1639/2001), remplacé en 2008 par le « Cadre communautaire pour la collecte, la gestion et l'utilisation de données dans le secteur de la pêche et le soutien aux avis scientifiques sur la politique commune de la pêche » (DCF, Reg 199/2008 et 665/2008) en collaboration avec la SFA (Seychelles Fishing Authority) ; l'Unité Statistique Thonière d'Antsiranana (USTA, Madagascar) et Albion Fisheries Research Centre (AFRC, Maurice). **L'observatoire des écosystèmes tropicaux exploités (Ob7) de l'IRD qui coordonne les activités de collecte, analyse, archivage et transmission des données de la pêche thonière tropicale française est certifié ISO9001:2015 depuis Février 2017.**

Les fiches de pêche font l'objet d'une couverture à 100 % et d'une vérification de cohérence avec les fiches de débarquement et avec les données du système de suivi satellite (VMS = Vessel Monitoring System) qui équipe les navires depuis 2001.

La chaîne de collecte des données d'activité, contrôle, échantillonnage des tailles et traitement des données est représentée sur la figure 7 ci-dessous.



Figure 7. Schématisation du système d'information mis en place à l'IRD pour la gestion des données de la pêche thonière tropicale à la senne de leur collecte jusqu'à leur traitement et restitution.

A.2 - Programme observateur embarqué

Le programme d'observateurs scientifiques embarqués a été mis en place en 2005 sur les senneurs tropicaux avec un objectif de couverture de 10 % des marées (Res. 10/04 remplacée par la Res. 11/04). Il a du être mis en suspend mi-2009 en raison des actes de piraterie dont faisait l'objet la pêcherie. Il a pu reprendre en 2011 grâce à la sécurisation des navires et à une collaboration mise en place avec les TAAF (Terres Australes et Antarctiques Françaises) gérant les ZEE des îles Eparses. Les observateurs embarqués inscrits sur la liste des observateurs nationaux transmise à la CTOI sont formés par Oceanic Développement et les TAAF. Les données Observateurs sont collectées par 2 programmes : - le programme européen « Data Collection Framework » piloté par l'IRD dans lequel interviennent deux maîtres d'œuvre, Oceanic Développement et TAAF et contribue à un taux de couverture de 18,1% des sets.

- le programme « Observateur Commun Unique et Permanent » (OCUP) mis en place par l'organisation professionnelle « Orthongel » depuis 2013 a apporté une contribution significative à la couverture de l'observation des activités de pêche de la flottille avec 696 opérations de pêche (23,3%). **Ainsi en 2016, 1239 opérations de pêche ont été réalisées représentant un taux de couverture de 41,4 % ont été observées.** (Tableau 12a).

La figure 8 représente l'historique du taux de couverture des observations de l'activité de pêche de la pêche française à la senne par des observateurs embarqués dans le cadre du programme européen DCF. La figure 9 présente la distribution géographique des opérations de pêche observées par les 2 programmes DCF et OCUP en 2016. Le tableau 12b synthétise la répartition géographique par ZEE et dans les eaux internationales. Cette répartition a été établie à partir des limites de ZEE de la base de données internationale VLIZ v9 (marineregions.org/eez).

Des données d'observations complémentaires sur les rejets et la mise en œuvre des bonnes pratiques pour ces rejets sont collectées à partir d'un suivi électronique réalisé dans le cadre du programme « Optimisation de l'œil Electronique » mené par l'organisation professionnelle Orthongel en collaboration avec Oceanic Développement et l'IRD.

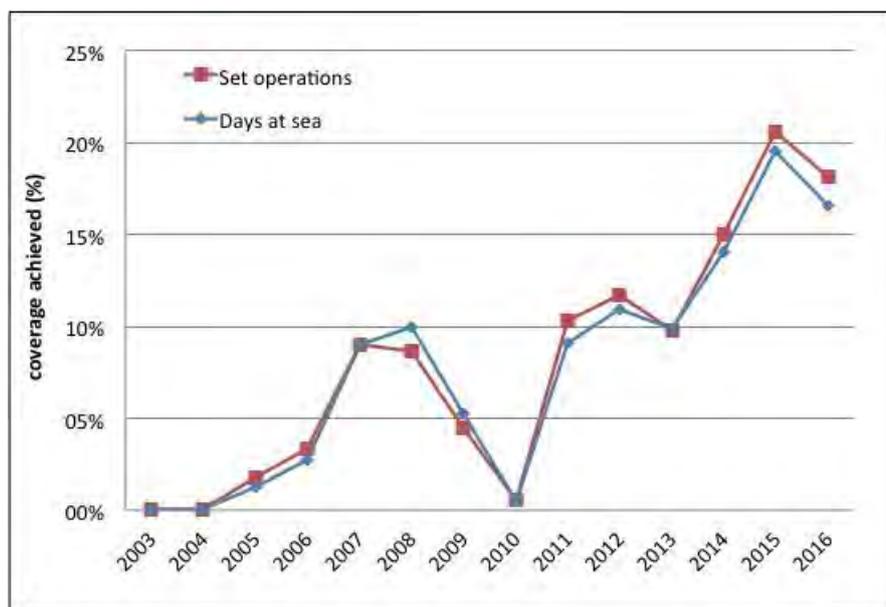


Figure 8. Historique de nombre de sets réalisés et du nombre de sets observés dans le cadre du programme européen DCF pour les senneurs tropicaux français dans l'océan Indien (programmes DCF IRD et TAAF).

Tableau 12a. Taux de couverture des programmes observateurs de la pêche française à la senne dans l'océan Indien : programme européen DCF et programme Orthongel OCUP en 2016.

PROGRAMME	Sets observés	Couverture (%)
DCF Senne (IRD - OD)	246	8,2
DCF Senne (IRD - TAAF)	296	9,9
OCUP	697	23,3
TOTAL	1239	41,4

Tableau 12b. Nombre de sets observés et taux de couverture des observations de la pêche à la senne française par ZEE et dans les eaux internationales réalisés par les programmes DCF et OCUP en 2016.

ZEE	Sets observés (N)	Sets total (N)	% observation
COM	58	94	61,7
KEN	1	2	50
MDG	35	112	31,25
MUS	22	91	24,18
MYT	5	28	17,86
SYC	487	1340	36,34
TZA	56	60	93,33
XIN	575	1264	45,53
ALL	1239	2991	41,42

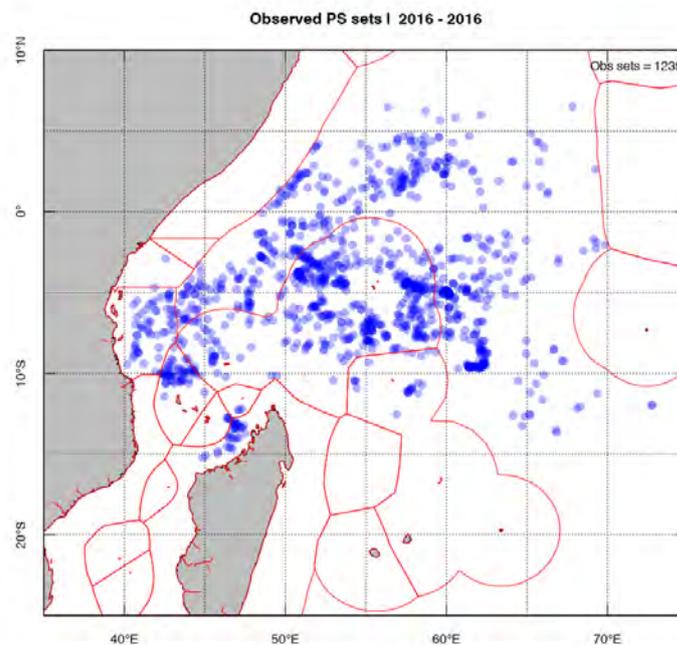


Figure 9. Carte de la répartition spatiale des opérations de pêche observés dans le cadre des programmes Observateurs Senne de la DCF (IRD et TAAF) et OCUP en 2016.

A. 3 - Programme d'échantillonnage au port

La composition spécifique de la capture des senneurs tropicaux est estimée après correction des fiches de pêche en fonction d'un échantillonnage spécifique au sein de strates prédéfinies selon des procédures précédemment décrites. Les échantillonnages des débarquements ont été régulièrement réalisés depuis le début de la présence des senneurs dans l'océan Indien, avec un double objectif : d'une part estimer la structure démographique des captures des principales espèces, de l'autre corriger la composition spécifique des débarquements dont les catégories commerciales sont hétérogènes. Il est mené grâce aux Fonds Européens de la DCF en étroite collaboration entre l'IRD (France), l'IEO (Espagne), la SFA (Seychelles), l'USTA (Madagascar) et AFRC (Maurice). La procédure actuellement mise en œuvre est basée sur un échantillonnage stratifié de l'ensemble des senneurs européens (Espagne, France, Italie) et assimilés (navires d'armements européens battant un pavillon tiers). Pour la composante « pêche française à la senne » 78151 individus ont été identifiés et comptés parmi lesquels 40086 ont été mesurés. Le listao, le thon et le thon obèse représentent respectivement 36,5%, 55% et 8% des individus mesurés (Tableau 13).

Tableau 13. Nombre d'individus mesurés et comptés par espèce dans le cadre du programme UE de collecte des données pour les senneurs français dans l'océan Indien en 2016.

Espèce	Mesurés	Comptés
<i>Auxis thazard</i>	91	91
<i>Euthynnus alletteratus</i>	6	6
<i>Katsuwonus pelamis</i>	14628	52542
<i>Thunnus alalunga</i>	56	56
<i>Thunnus albacares</i>	22087	22237
<i>Thunnus obesus</i>	3218	3219
TOTAL	40086	78151

La sélection des échantillons impliqués dans les estimations de la composition spécifique et des distributions de fréquence des tailles spatialisées est basée sur la conformité avec le plan d'échantillonnage (échantillonnage aléatoire et effectif connu des poissons par espèce et catégorie de taille) et de l'origine géographique de l'échantillon (proximité spatio-temporelle des échantillons i.e. < 5° coté et < 15 jours entre les opérations de pêche) et d'une même type de banc (banc libre (BL) versus banc objet (BO)). Les échantillons satisfaisant ces critères sont considérés comme « Qualité A » et utilisés pour les analyses visant à produire les distributions des tailles par espèce de l'estimation de la composition spécifique des captures. Le nombre d'échantillons minimum et à atteindre est de 15 (BL) et 25 (BO), par strates, respectivement. Dans ce cas une strate est considérée comme homogène dans sa composition spécifique et pour la distribution des tailles spécifiques (Pallarès et Hallier, 1997). En 2016, au sein d'un total de 218 échantillons réalisés (Tableau 14), 176 ont été considérés de qualité A.

Les variations de couverture spatiale de la flottille au cours de l'année conduit à un échantillonnage déséquilibré (Tableau 14) et le nombre d'échantillons réalisés ne permettant pas d'atteindre le critère d'homogénéité pour la construction des distributions des tailles spécifiques et de la composition spécifique. **Ceci renforce le besoin de mutualisation des échantillons collectés avec d'autres pays pêcheurs afin de produire des estimations robustes avec une meilleure précision.**

Tableau 14. Nombre d'échantillons collectés en 2016 par strates (zone/type de banc/trimestre) pour la flottille de senneurs français.

L_ZONE_GEO	1	2	3	4	Total
Canal du Mozambique BO	4	10			14
NW. Seychelles BO	17	7	55	16	95
S. Somalie BO	3		7	15	25
SE. Seychelles BO	12	7	7	2	28
TOTAL BO	36	24	69	33	162
NW. Seychelles BL	1	10	6	7	24
SE. Seychelles BL	16	16			32
TOTAL BL	17	26	6	7	56
TOTAL BO + BL	53	50	75	40	218

B- Les palangriers hauturiers réunionnais de plus de 12 m

B.1 - Collecte et vérification des données issues des livres de bord (y compris date de début et état de la mise en place)

La mise en place du SIH à La Réunion débuté en 2005 est désormais achevée et le réseau est opérationnel depuis 2007. Néanmoins, suite à la mise en place par la DPMA du Système d'Information des Pêches et de l'Aquaculture (SIPA) et des JBE (journal de bord électronique), de nombreux changements sont intervenus entre 2009 et 2012-2013 sur l'organisation de la collecte et de la saisie des documents déclaratifs. Tout d'abord, une nouvelle application de saisie des documents déclaratifs a été développée par la DPMA en collaboration avec les services informatiques du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche (CERIT). L'interface de saisie, nommée « SACAPT », a pris en charge dans sa version initiale à partir de 2009 la saisie du journal de bord européen et de la fiche de pêche nationale. La saisie des documents déclaratifs n'a dans un premier temps donc plus été opérée par l'Ifremer, mais par la société France AgriMer. Dans un second temps, grâce au JBE, les données ont pu être intégrées directement et sans saisie à partir de 2012-2013. Seule la réalisation des enquêtes d'activité, les observations et les échantillonnages au débarquement, ainsi que les synthèses et avis, à partir des données fournies via « SACROIS » (Figure 11), incombent dorénavant à l'Ifremer. La mise en place progressive des JBE en 2012-2013 a donc permis une validation des données beaucoup plus rapide à partir de 2014. Les données spatialisées de captures et d'efforts dans les rectangles statistiques CTOI sont obtenues à partir des données VMS.

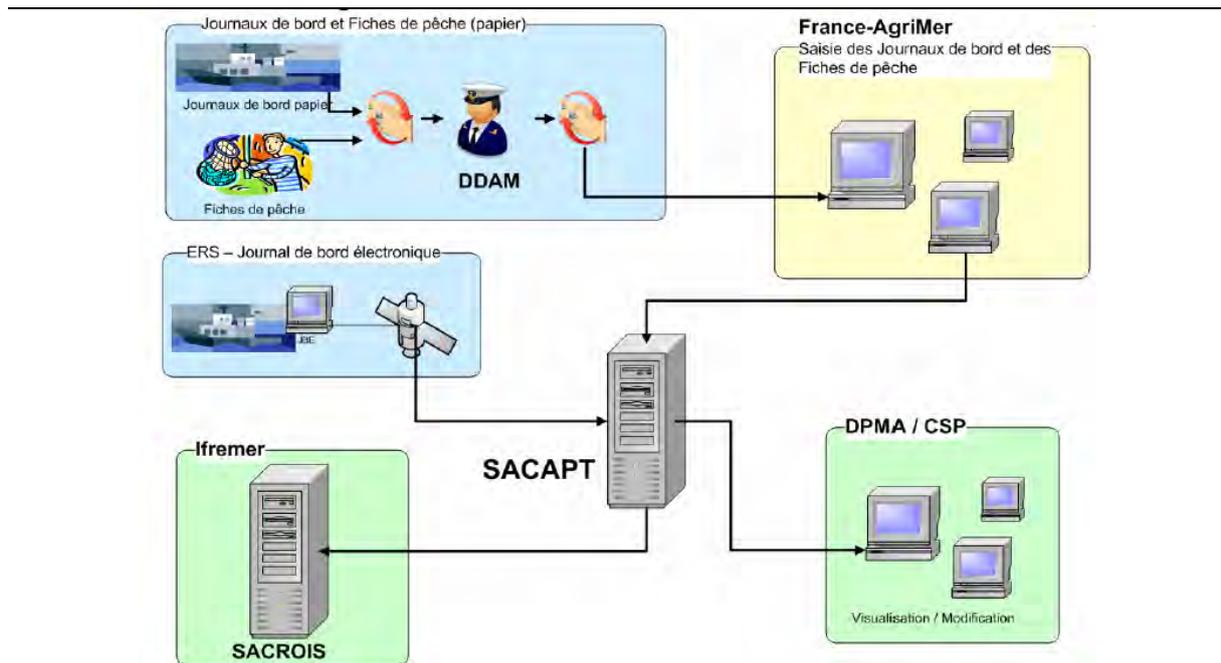


Figure 11. Organisation de la collecte et de la saisie des documents déclaratifs pour les palangriers français mise en place depuis 2009.

B.2 – Programme observateurs embarqués et auto-échantillonnage des palangriers

Le programme Data Collection Framework « Observateurs » pour la flottille palangrière réunionnaise débuté en avril 2007 est devenu pleinement opérationnel au début de l'année 2010. Les données sont collectées par des observateurs (en général 2 par an) et peuvent être complétées par des informations acquises par des scientifiques embarquées dans le cadre de divers programmes de recherches en cours localement, toutefois ce type d'information n'a pas été collecté en 2015. En règle générale, les observateurs embarqués sont formés à partir de leur participation à des campagnes scientifiques. Ces observateurs embarquaient jusqu'alors sur les plus grandes unités (LOA > 21 m) de la flottille disposant d'une place à bord permettant l'accueil d'un observateur. Aujourd'hui deux palangriers de cette taille poursuivent leur activité et les observateurs sont aussi déployés sur des unités de plus petite taille, unité de 16 m à 18 m avec plus de difficultés d'embarquement compte tenu du manque de place d'accueil en général et notamment pendant les périodes d'embarquement de stagiaires de l'école maritime. Les embarquements d'observateurs se faisant sur des unités de taille inférieure à 24 m, le programme mené à pour objectif de privilégier les marées se faisant hors de la ZEE de La Réunion, afin d'atteindre un niveau de couverture des observations d'au moins 5% pour être en conformité avec la résolution Le tableau 15 récapitule l'activité du programme « observateur embarqué » Palangre pélagique à La Réunion. En 2016, 8 marées (soit 92 opérations de pêche) ont été couvertes par les observateurs embarqués totalisant représentant un effort nominal total en nombre d'hameçons de 108617 hameçons (taux de couverture global de 2,93%. Pour disposer d'informations sur l'activité des plus petites unités palangrières et pour augmenter le taux de couverture de l'observation de l'activité un programme d'auto-échantillonnage (AE) a été initié en 2011. Les données collectées par les patrons sont voisines de celles collectées par les observateurs néanmoins la résolution taxonomique est moindre, et plusieurs espèces sont inventoriées au sein de groupes spécifiques (marlins, Carcharhinidés, Requin renard, Requin marteau, ...). En 2016, 300 opérations de pêche totalisant 442011 hameçons ont été renseignées dans le cadre de l'auto-échantillonnage (taux de

couverture globale de 11,9%). Le cumul des efforts de pêche observé par les programmes « observateur » et auto-échantillonnage (auto-échantillonnage pour les palangriers d'une taille HT supérieure à 10 m) conduit à une estimation d'un taux de couverture total de l'effort de pêche exprimé en hameçons de 14,84%. Les taux de couverture de l'effort de pêche observé les plus élevés correspondent aux ZEEs voisines de la Réunion (Tableau 15, Figure 12):

- Madagascar avec 20,3% dont 4,08% pour les observateurs embarqués et 16,22% pour l'auto-échantillonnage,
- Maurice avec 13,42% dont 2,92% pour les observateurs embarqués et 13,42% pour l'auto-échantillonnage.

Cette répartition a été établie à partir des limites de ZEE de la base de données internationale VLIZ v9 (marineregions.org/eez).

Tableau 15. Effort de pêche (nombre d'hameçons) annuel de la flottille palangrière réunionnaise et effort de pêche échantillonné par les programmes « observateur embarqué OBS » et « autp-échantillonnage AE» en 2016 par ZEE et dans les eaux internationales (XIN).

ZEE	Total hameçon	Hameçon observé	Couverture observateur (%)	Hameçon AE	Couverture AE (%)	Hameçon observateur et AE	Couverture observateur et AE (%)
MDG	1507604	61546	4,08	244544	16,22	306090	20,3
MUS	155020	4520	2,92	16290	10,51	20810	13,42
REU	1741983	42551	2,44	154204	8,85	196755	11,29
XIN	305479	0	0	26973	8,83	26973	8,83
ALL	3710086	108617	2,93	442011	11,91	550628	14,84

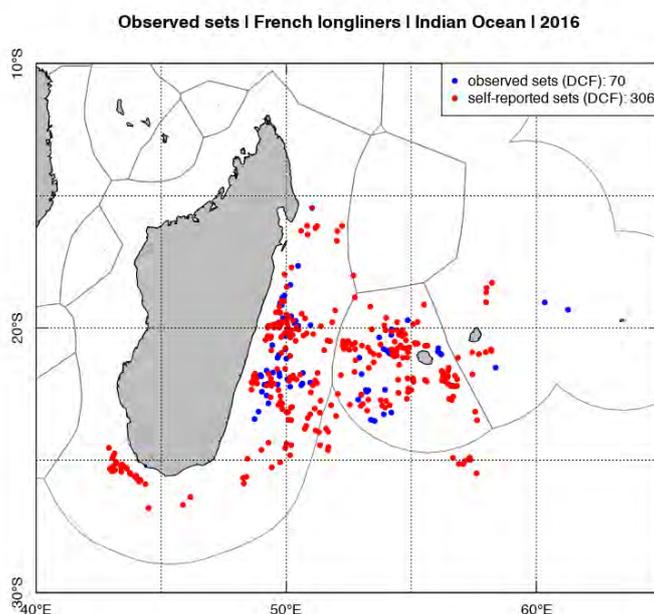


Figure 12. Carte de la répartition spatiale des opérations de pêche de palangre observées (en bleu foncé les observations ZEE MAD, ZEE MUS et XIN et en bleu ciel les observations dans la ZEE de La Réunion) par des observateurs embarqués et l'auto-échantillonnage (programme DCF) en 2016.

B.3. - Programme d'échantillonnage au port

De 1994 à 2001, seul l'espadon faisait l'objet d'un suivi des tailles de capture. A partir de 2001, le suivi des 3 espèces de thons débarquées à La Réunion a été mis en place. Depuis 2009, toutes les espèces débarquées par les palangriers hauturiers réunionnais sont mesurées.

En 2016, 3422 individus ont été mesurés aux débarquements (pour des marées non couvertes par les observateurs embarqués) dont 1232 espadons, 715 thons germon, 416 thons albacore et 576 thons obèse (Tableau 16).

Tableau 16. Nombre d'individus mesurés aux débarquements, par espèce pour la flottille palangrière hauturière réunionnaise en 2016.

Code	Espèce	Nombre de mensurations
SWO	Espadon	1232
ALB	Thon germon	715
BET	Thon obèse	576
YFT	Thon albacore	416
DOL	Dorade coryphène	284
BUM	Marlin bleu	84
SSP	Lancier	34
MLS	Marlin rayé	25
SFA	Voilier indo-pacifique	20
WAH	Thon banane	18
SMA	Requin mako	12
BLM	Marlin noir	6
	TOTAL	3 422

Pour le moment, les données de mensurations des poissons collectées par les observateurs embarqués n'ont pu être fusionnées à celles collectées aux débarquements. Ce travail qui permettrait une augmentation du taux de couverture des marées pour cette activité de collecte devrait être entrepris prochainement avec une nouvelle soumission au secrétariat de la CTOI des données de tailles pour des espèces telles qu'espadon, thon jaune, thon obèse, germon, marlin bleu, marlin rayé, marlin noir et marlin voilier.

C – La flottille côtière de la Réunion

C1 - Les palangriers côtiers

Un effort de collecte des données de taille des grands pélagiques débarqués par cette flottille, dont l'activité est croissante sera entrepris en 2017.

C2 – La petite pêche côtières

Le programme d'observation des marées au débarquement, appelé « ObsDEB », contribue à l'estimation de l'effort de pêche et des captures des flottes de pêche réunionnaises.

Seuls les navires de moins de 12 mètres appartenant à la petite pêche côtière sont suivis par enquête au débarquement (OBSDEB).

En 2016, **1163 marées ont été échantillonnées** (taux d'échantillonnage ~ 6%) avec des taux d'échantillonnage allant de 4 à 9% selon le métier considéré.

Les enquêteurs du SIH, présents sur les quais dans le cadre de ce programme « ObsDEB », en profitent pour mesurer des grands pélagiques débarqués par la petite pêche côtière. En 2016, 300 poissons ont été mesurés par les enquêteurs, dont 131 dorades coryphènes et 100 thons albacore (Tableau 17).

Tableau 17. Nombre d'individus mesurés aux débarquements, par espèce pour la petite pêche côtière réunionnaise en 2016.

Code	Espèce	Nombre de mensurations
DOL	Daurade Coryphène	131
YFT	Thon albacore	100
WAH	Thon banane	38
SKJ	Listao, bonite à ventre	24
BLM	Marlin noir	2
ALB	Germon	1
SSP	Makaire à rostre court	1
BUM	Marlin bleu	1
DOT	Thon dents de chien	1
SFA	Voilier	1
	Total général	300

D – La flottille palangrière de Mayotte

Comme évoqué précédemment, les flottilles de pêche mahoraises sont suivies depuis 2012 par le SIH, mis en place par le Parc naturel marin de Mayotte (Agence des Aires Marines Protégées, devenue Agence Française pour la Biodiversité en 2017), en partenariat avec l'Ifremer, l'IRD et la DPMA, sur fonds propres à l'AAMP. Le SIH bénéficie d'une aide FEAMP depuis 2017 pour la collecte des données de pêche à Mayotte.

Les données concernant les palangriers sont obtenues grâce aux notes de vente de la coopérative de pêche de Mayotte (COPEMAY), où ces navires débarquaient l'intégralité de leurs captures jusqu'à 2015. A partir de 2015, ces données ont été complétées par les fiches de pêche des navires ne débarquant pas leurs captures à la coopérative. Le faible nombre d'unités permet de connaître précisément le nombre de sorties et les captures débarquées. Cependant, les dénominations des espèces capturées reste au niveau commercial (« thon », « marlin »), ces sources de données ne permettent donc pas de connaître les captures au niveau spécifique.

Le programme « observateur » mis en place par l'IRD à La Réunion a été déployé à Mayotte en phase expérimentale en 2015, et est pleinement intégré au programme de collecte de données depuis 2017. Ce programme est opéré en régie par le Parc naturel marin, les données sont saisies à l'aide du logiciel Observe développé par l'IRD et bancarisées dans les bases de données de l'IRD.

E – La flottille côtière de Mayotte

L'ensemble des navires de pêche de Mayotte professionnels et « vivriers » est suivi par le SIH Mayotte depuis 2012. L'intégralité des barques de pêche (à l'exception des navires de pêche purement récréative) et un échantillon de la flottille de pirogues font l'objet d'enquêtes annuelles d'activité. Les captures sont estimées grâce à des observations au débarquement quotidiennes, opérées par une équipe d'agents de terrain du Parc dédiés au SIH. Depuis 2012 cette équipe est composée de 4 agents de terrain et d'un coordinateur. L'équipe a été complétée par quatre nouveaux agents en 2015 grâce à l'aide d'un financement Xème FED régional, puis s'est stabilisée à 6 agents de terrain en 2017 sur fonds FEAMP.

L'ensemble des protocoles déployés pour le suivi des activités et des captures des flottilles de pêche artisanales mahoraises est issu du programme SIH de l'Ifremer : calendriers annuels d'activité des navires et action ObsDeb. Les enquêtes annuelles d'activité permettent de définir une typologie des flottilles de pêche, ainsi qu'un effort de pêche global en nombre de mois d'activité et de nombre de sorties par métier. Les observations au débarquement permettent de déterminer la composition moyenne, en volume et en espèces, des captures par métier. Ces paniers moyens sont ensuite extrapolés au nombre de sorties estimées par métier.

Ces actions viennent pallier les lacunes dans le système de déclaration des captures par fiches de pêche de navires de moins de 10m. En effet une minorité d'armateurs répondent à cette obligation de déclaration, et les données déclarées ne sont pas encore versées aux bases de données nationales. En l'absence de systèmes de géolocalisation embarqués, la spatialisation des activités de pêche est permise grâce à l'intégration aux référentiels de la liste des sites de pêche connus et fréquentés par les pêcheurs. Ainsi l'information collectée par les observateurs lors des enquêtes (nom « traditionnel » d'un site de pêche) peut être intégrée dans la base Harmonie de l'Ifremer.

Les données d'activité permettent la production de fiches synthétiques (fiches quartier), dont le format est en cours de finalisation. Les données d'observation des débarquements permettent la production de synthèses par métier et à l'échelle du périmètre du Parc, et d'estimations des volumes de débarquement.

7. Programmes nationaux et internationaux de recherches

Le tableau ci dessous reprend l'ensemble des projets en cours au sein desquels les organismes impliqués dans la collecte des données de la pêche thonière tropicale française (IRD, IFREMER, Parc Naturel Marin Mayotte) sont soit porteurs, soit partenaires.

Nom du projet	Période	Pays impliqués	Budget total	Origine des fonds	Objectifs	Brève description
SIH (Système d'information Halieutique) – Mesure 77 FEAMP	2005- pérenne	France	Variable de l'ordre de 150 K€/an sur La Réunion	Ifremer, DPMA & UE	Réseau de suivi de l'activité halieutique française (hors thoniers senneurs et palangriers pêche australe).	Acquisition, stockage, gestion et synthèse des données halieutiques nationales
Collecte des données Pêche Thons Tropicaux (Mesure 77 FEAMP)	1981 - pérenne	France	Environ 1000 k€/an pour les océans Indien et Atlantique	IDR, DPMA, UE	Suivi activité de pêche des senneurs tropicaux français des océans Indien et Atlantique. Coordination des programmes Observateurs embarqués pour la senne (OI et OA) et des palangriers à La Réunion.	Acquisition des journaux de bord, échantillonnage au Port, acquisition des données Observateurs. Archivage de l'ensemble des données dans des bases de données dédiées.
SIH Mayotte	2012- pérenne	France	130K€	AAMP	Suivi de l'activité halieutique dans la ZEE de Mayotte	Coopération Ifremer / IRD / DPMA / AAMP pour la mise en place d'un suivi pérenne des activités de pêche dans la ZEE de Mayotte. Compile les données de pêche thonière et les données de la pêche artisanale mahoraise collectées localement par le Parc Naturel Marin de Mayotte.
ISSF (International Sustainable Seafood Foundation)	2009-2018				Méthodes d'atténuation prises accessoires des thoniers senneurs pêchant sur DCP et disséminer ces bonnes pratiques auprès des ORGP thonières	Programme international avec des recherches basées sur des campagnes à bord de thoniers senneurs. Une campagne expérimentale sur un navire français a été financée en 2012 avec une priorité sur la question de l'atténuation des prises accessoires de requins et de poissons osseux. Deux campagnes d'utilisation de dispositifs de suivi électronique (capteurs et appareils vidéo) ont été conduites sur un navire français visant à étudier la faisabilité de ce type de matériel pour augmenter la couverture des programmes observateurs embarqués.
PNA Tortues	2015-2020	France et France territoires	70K€ par an	DEAL Réunion, PNM Mayotte, TAAF (via Etat)	Mise en œuvre du Plan National d'Action tortues marines dans les territoires Français de l'OI.	Le PNA est une obligation. Il vient d'être validé et se trouve dans sa première année de mise en oeuvre

CONSWO	2014-2017	Seychelles, France	500k€	UE	Evaluation des risques et bénéfices sanitaires associés à la consommation d'espardon	Ce programme fait suite à une demande du Gouvernement des Seychelles et de l'Europe. L'objectif est de déterminer les niveaux et variabilité de contamination des espadons pêchés dans les eaux seychelloises par les contaminants réglementés (mercure, cadmium, plomb, PCBs, DDTs) et de déterminer le rapport bénéfices/risques (nutriments essentiels vs contaminants) de la consommation d'espardon pour les populations locales et celles des marchés d'exportation.
Population Structure of IOTC species and sharks of interest in the Indian Ocean (PSTBS-IO)	2015-2018	Australie France Espagne Indonésie	2.5 M USD	CTOI, au travers d'un financement de l'UE (56%) Partenaires du projet (44%)	Etude de la structure principaux stocks dont la gestion est assurée par la CTOI.	Structure des stocks de thons (néritiques et majeurs, poissons), porte-épées et requins de l'océan Indien, par de la génétique (séquençage de nouvelle génération) et microchimie des otolithes et des vertèbres. Echantillonnage sur le pourtour de l'océan Indien pendant 18 mois (7800 échantillons pour la génétique, 3200 otolithes et 520 échantillons de vertèbres pour les requins). Analyses de laboratoire en 2017 et poursuivies tout au long du projet. Restitutions périodiques prévues aux différents groupes de travail concernés de la CTOI ainsi qu'au Comité Scientifique, car les résultats devraient se traduire par une meilleure définition de la stratification spatiale des stocks utilisée dans les évaluations.
OOE – Optimisation Oeil Electronique	2014 - 2018	France		France Filière Pêche, Orthongel, Oceanic Développement, IRD		Evaluation de la faisabilité de la collecte des données des activités et captures accessoires et rejets et des bonnes pratiques de la pêche à la senne française à partir d'un système de suivi électronique embarqué.
POREMO – Post Release Mortality	2017 - 2019	France, Espagne, Portugal	100 K€	UE, IRD	Etude de la mortalité après rejet de requins pointe blanche océanique	Evaluation de la mesure d'interdiction de conservation à bord d requin pointe blanche océanique à partir de l'étude de la mortalité après rejet d'individus capturés par la pêche à la senne et à la palangre pélagique et remis à la l'eau avec une marque électronique de type miniPAT ou survivorshipPAT (WildLfe Computers).
Projet Pilote Pêche Sportive Réunion ??	2016-2017	Seychelles, Maurice, Kenya, Réunion	~70k€	CTOI	Evaluation des captures accessoires de poissons porte-épées par les pêcheries sportive de l'océan Indien	Les pêcheries sportives représentent des captures importantes de poissons porte-épées dans l'océan Indien. Cependant, le volume de ces captures n'est que rarement déclaré à la CTOI. Ce projet a pour objectif de rencontrer les différents pêcheurs afin de mettre un système de log-book et d'intégrer les estimations de capture dans les statistiques de la CTOI.

Remarque Programme PSTBS-OI : Programme soumis à un appel (Expression d'Intérêt) lancé en mars 2015 par la CTOI, et remporté en septembre 2015 par un consortium composé du CSIRO (Australie), de l'AZTI (Espagne), de l'IRD (France) et du RCMFC RITF (Indonésie). L'année 2016 a vu la tenue du premier comité de pilotage (Bangkok, 27-28/04) pour finaliser la répartition des tâches et du budget entre les co-PIs. Néanmoins, la finalisation du LoA du projet entre FAO et CSIRO (PI) a pris beaucoup de retard et n'a été signé qu'en novembre 2016. Les contrats entre le CSIRO (PI) et les 3 autres institutions seront signés début 2017, donc avec du retard par rapport au plan initial. L'UE a accepté le décalage du projet dont la durée reste de 36 mois.

8. Expertises et recherches liées à l'exploitation des grands pélagiques

8.1 – Le programme européen CECOFAD

En 2014 et 2015, l'IRD a coordonné un projet européen impliquant des professionnels de la pêche thonière à la senne (Orthongel, OPAGAC, ANABAC) et des organismes de recherche espagnols (IEO et AZTI). Le principal objectif de ce projet était de clarifier la notion d'effort de pêche associé aux dispositifs de concentration de poissons dérivants (dFAD pour Drifting Fish Agregating Devices) et d'introduire des facteurs décrivant la technologie associé à la pêche sous dFAD dans la standardisation de l'effort de pêche des senneurs. Pour rappel, nous reprenons ci-dessous les livrables importants de ce projet en lien avec la standardisation de la collecte et l'analyse des données de pêche sous FOB (floating object at sea), (Figure 13 et Tableaux 18, 19 et 20).

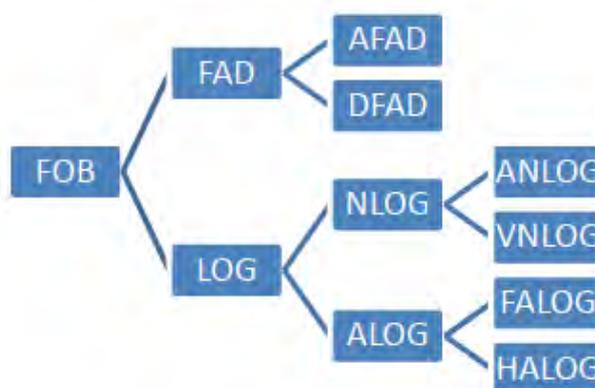


Figure 13. Subdivision des termes utilisés dans le modèle de données caractérisant un objet flottant à notifier dans les journaux de bord et les formulaires des observateurs embarqués.

Tableau 18. Codes, noms et exemples de différents type d'objets flottants devant être collectés dans les journaux de bord et par les observateurs embarqués (noter que le rajout d'une bouée sondeur à un FAD ou un LOG ne modifie pas le code, la bouée étant utilisé pour la localisation du FAD ou du LOG et pour l'estimation de la quantité de poissons agrégée).

Code	Nom	Exemple
DFAD	FAD dérivant	Radeau bambou ou métal
AFAD	FAD ancré	Grande bouée
FALOG	LOG artificiel fabriqué par l'homme en lien avec des activités de pêche	Filet, cordage, épave
HALOG	LOG artificiel fabriqué par l'homme non lié à des activités de pêche	Machine à laver, bidon
ANLOG	LOG naturel d'origine animale	Carcasse, requin baleine
VNLOG	LOG naturel d'origine végétale	Branchage, tronc d'arbre,

Tableau 19. Nom et description des activités liées à un FAD ou un LOG devant être collectés dans les journaux de bord

	Nom	Description
FOB	Rencontre	Rencontre au hasard d'un objet flottant (FAD ou LOG) appartenant à un autre bateau
	Visite	Visite d'un FOB
	Déploiement	Mise à l'eau d'un FAD
	Renforcement	Consolidation d'un FOB
	Retrait	Mise à bord d'un FAD
	Pêche	Opération de pêche sur un FOB
Bouée	Marquage	Déploiement d'une bouée GPS et/ou sondeur sur un FOB
	Retrait bouée	Retrait d'une bouée GPS et/ou sondeur équipant un FOB
	Perte	Perte ou arrêt de la transmission d'une bouée

Tableau 20. FOB/FAD informations rajoutées sur les formulaires observateurs embarqués en conformité avec les recommandations des ORGPs

Propriétés	DFAD	AFAD	HALOG	FALOG	ANLOG	VNLOG
FOB matériau biodégradable (V/F/Ind.)	X	X	X	X		
FOB non maillant (V/F/Ind.)	X	X	X	X		
Matériel maillant sur FOB (V/F/Ind.)	X	X		X		
Taille maximale des mailles	X	X		X		
Distance entre la surface et la partie la plus profonde du FOB (m)	X	X	X	X		
Surface du FOB	X	X	X	X		
Spécificités constantes du FOB	X	X	X	X		
Flottille propriétaire de la bouée	X	X	X	X	X	X
Bateau propriétaire de la bouée	X	X	X	X	X	X
Ancrage utilisé pour le mouillage		X				
Présence de réflecteur radar		X				
Présence d'éclairage		X				
Distance de visibilité (mn)		X				
Matériel utilisé pour la flottabilité	X	X	X	X		
Matériel permettant l'immersion du FOB	X	X	X	X		
Type et ID de la bouée (possible ou Ind.)	X	X	X	X	X	X

Les résultats exhaustifs de ces travaux sont publiés dans le document :

Anonyme, 2016 – Catch, Effort, and eCOsystem impacts of FAD-fishing (CECOFAD), Final Report. Report UE, IRD, IEO, AZTI, 73 p.

8.2 – La pêche à la senne sous DCP (thèse d'A. Maufroy, 2016 – Dispositifs de concentration de poissons (DCP) des océans Atlantique et Indien : modalités d'utilisation, efficacité de pêche et potentialités de gestion)

Résumé : Depuis le milieu des années 1990, l'utilisation de Dispositifs de Concentration de Poissons (DCP), des objets artificiels spécifiquement mis à l'eau pour agréger des bancs de poissons, est devenue de plus en plus importante pour la pêche au thon tropical à la senne. Cette utilisation massive des DCP, qui s'accompagne d'une utilisation massive de dispositifs de suivi comme les balises GPS et les balises échosondeurs, est aujourd'hui source d'inquiétude pour les stocks de thons, les prises accessoires mais aussi pour le fonctionnement des écosystèmes pélagiques. Cependant, les modalités d'utilisation des DCP et des balises GPS qui servent à les suivre restent mal connues, ce qui complique considérablement l'évaluation et la gestion des impacts de ces pratiques de pêche. Afin d'améliorer les connaissances actuelles de la pêcherie, les positions des balises GPS utilisées par les 3 armements français dans les océans Atlantique et Indien, constituant une part significative des DCP utilisés dans ces deux océans, ont été analysées. Ces données ont été combinées avec des multiples sources d'information : les livres de bord, les trajectoires VMS des senneurs français ainsi que des entretiens avec les patrons français. Elles nous permettent de mieux comprendre les stratégies de mise à l'eau des DCP et des balises, d'estimer le nombre d'objets flottants utilisés par les flottes de senneurs dans les océans Atlantique et Indien, de mesurer la contribution des DCP et des navires auxiliaires à l'efficacité de pêche des senneurs, d'identifier des destructions potentielles d'habitats par les DCP échoués and pour finir de proposer des solutions de gestion pour la pêcherie. Les résultats montrent une grande saisonnalité dans les mises à l'eau des deux océans, une croissance rapide du nombre de balises GPS au cours des 7 dernières années puisqu'elle est multipliée par 4.2 dans l'Océan Indien et 7 dans l'Océan Atlantique, des dommages possibles causés à des écosystèmes côtiers fragiles avec une probabilité d'échouage de l'ordre de 10% et finalement une augmentation de l'efficacité de pêche entre 2003 et 2014 de l'ordre de 3.8-18.8% dans l'Océan Atlantique et 10.7%-26.3% dans l'Océan Indien. Les entretiens avec les capitaines des senneurs soulignent la nécessité d'une gestion plus efficace de la pêcherie, avec entre autres l'instauration de quotas, une régulation de la capacité de la flotte de senneurs et un meilleur suivi des navires auxiliaires. Les résultats obtenus constituent les premières étapes nécessaires à une meilleure gestion de la pêche sous objet flottant.

Assan C, Lucas J, Maufroy A, Chassot E, Delgado de Molina A (2015) Seychelles auxiliary vessels in support of purse seine fishing in the Indian Ocean during 2005-2014. In: 17ème groupe de travail sur les thons tropicaux. CTOI, Victoria

Maufroy A, Gaertner D, Kaplan DM, Bez N, Lucas J, Soto M, Assan C, Chassot E (2015) Evaluating the efficiency of UE tropical tuna purse seiners in the Indian Ocean: first steps towards a measure of fishing effort. In: 17ème groupe de travail sur les thons tropicaux. CTOI, Victoria

Maufroy A, Kaplan DM, Bez N, Chassot E (2016) Integrating scientific and French tropical tuna purse seine skippers knowledge for a better management of dFAD fisheries in the Indian Ocean. In: IOTC Proceedings. IOTC, Victoria, Seychelles, 5-10 November 2016, p 33p

Maufroy A, Chassot E, Joo R, Kaplan DM (2015) Large-scale examination of spatio-temporal patterns of drifting fish aggregating devices (dFADs) from tropical tuna fisheries of the Indian and Atlantic oceans. PLoS ONE 10:e0128023

Maufroy A, Kaplan DM, Bez N, De Molina AD, Murua H, Floch L, Chassot E (2016) Massive increase in the use of drifting Fish Aggregating Devices (dFADs) by tropical tuna purse seine fisheries in the Atlantic and Indian oceans. ICES J Mar Sci:fsw175.

8.3 – Les interactions entre la pêche à la senne et la mégafaune marine (thèse de L. Escalle, 2016 – Interactions spatio-temporelles entre requins-baleines, cétacés et pêche thonière tropicale à la senne dans une perspective de conservation, dans les océans Atlantique et Indien)

In the frame of the Ecosystem Approach to Fishery (EAF) management, impact of the tropical tuna purse-seine fishery on targeted and incidentally captured species should be investigated. They may include megafauna species, such as sharks, rays, cetaceans, turtles or sea birds, which often are emblematic and vulnerable species. Tropical tuna purse-seiners actively search, at the surface of the sea, for clues indicating the presence of tuna schools (e.g. birds, floating objects, whales, dolphins or whale sharks). In the eastern Atlantic and western Indian Oceans, the main two fishing modes are sets on free swimming tuna schools and schools associated to natural or artificial floating objects, thereafter called Fish Aggregating Device (FAD). However dedicated studies on fishing sets associated to whale sharks and cetaceans are still lacking. The aim of this thesis is therefore, using logbook and scientific onboard observer data, to investigate the spatio-temporal co-occurrences and/or interactions between whale sharks, cetaceans and the tuna purse-seine fishery within an ecosystem conservation perspective. This work underlines that the megafauna/ fishery co-occurrence occurs in specific spatio-temporal strata: i) Gabon to Angola (April–September), ii) the Mozambique Channel (June–September), and iii) East of Seychelles (April–September). As baleen whales and whale sharks are filter feeders, the co-occurrence with the purse-seine fishery was mostly linked to highly productive environments (i.e. using proxys including chlorophyll-a concentration). In addition fishing sets involving megafauna were relatively high before 2000 (up to 20% of the sets), but are nowadays less frequent (:3 and 1.5% of the sets associated to baleen whales and whale sharks). The purse-seine fishery appears to have a relatively low impact on megafauna species with mortality rates of 1.4% for whale sharks and 5.6% for cetaceans. Whale shark satellite tagging also confirms these results on the longer term, but the low sample size precludes any final conclusion. While dolphins are present in fishing areas, very few interactions with the fishery was detected, which highlights the striking difference with the eastern Pacific Ocean where half the sets are associated to dolphin herds. In addition, the diversity of targeted and bycatch species captured under whale shark and baleen whale sets was also investigated. Whale sharks are principally associated to skipjack and yellowfin (of various sizes) tunas and baleen whales mostly to large yellowfin tuna. In addition, bycatch species associated to these two megafauna groups was relatively low and dominated by the silky shark, and bycatch diversity was close to the one found for free swimming tuna schools. Finally, real and/or simulated encircled megafauna conservation measures or fishing effort management measures (especially FAD moratoria including larger ones) were investigated. The first ones were found to have limited consequences on tuna catch and bycatch. Conversely FAD moratoria had limited impacts on the number of megafauna associated fishing sets, due to the fact that the main spatio-temporal strata of megafauna and FAD sets differ. However larger and longer moratoria could be beneficial for juvenile tuna and some bycatch species. Overall, this thesis has lead to increase the knowledge on megafauna/ fishery interactions, essential in the general framework of setting up an EAF in the tropical tuna purse-seine fishery.

Escalle, L., Gaertner, D., Chavance, P., Delgado de Molina, A., Ariz, J., Mérigot, B. Monte Carlo simulations of large time-area moratorium on FAD sets in the Atlantic and Indian Oceans, consequences on catches and bycatches. Accepted in the ICES Journal of Marine Science

Escalle, L., Gaertner, D., Chavance, P., Delgado de Molina, A., Ariz, J., Mérigot, B. (2016) Consequences of fishing moratoria on catch and bycatch: the case of tropical tuna purse-seiners and whale and whale shark associated sets. *Biodiversity and Conservation* 25(9): 1637–1659. doi:10.1007/s10531-016-1146-2

- Escalle, L., Pennino, M. G., Gaertner, D., Chavance, P., Delgado De Molina, A., Demarcq, H., Romanov, E., Mérigot, B. (2016) Environmental factors and megafauna spatio-temporal co-occurrence with purse-seine fisheries. *Fisheries Oceanography* 25:433–447. doi:10.1111/fog.12163
- Escalle, L., Murua, H., Amandé, J. M., Arregui I., Chavance, P., Delgado de Molina, A., Gaertner, D., Fraile, I., Filmlalter, J. D., Santiago J., Forget F., Arrizabalaga H., Dagorn L., Mérigot, B. (2016) Post-capture survival of whale sharks encircled in tuna purse-seine nets: tagging and safe release methods. *Aquatic Conservation* 26(4):782–789. doi: 10.1002/aqc.2662
- Escalle, L., Capietto, A., Chavance, P., Dubroca, L., Delgado De Molina, A., Murua, H., Gaertner, D., Romanov, E., Spitz, J., Kiszka, J.J., Floch, L., Damiano, A., Merigot, B. (2015) Cetaceans and tuna purse seine fisheries in the Atlantic and Indian Oceans: interactions but few mortalities. *Marine Ecology Progress Series* 522, 255–268. doi:10.3354/meps11149
- Capietto, A., Escalle, L., Chavance, P., Dubroca, L., Delgado de Molina, A., Murua, H., Floch, L., Damiano, A., Rowat, D., Merigot, B. (2014) Mortality of marine megafauna induced by fisheries: insights from the whale shark, the world's largest fish. *Biological Conservation* 174, 147–151. doi:10.1016/j.biocon.2014.03.024

8.4 – Les interactions entre la pêche à la senne et les oiseaux marins (thèse de C. Assali, soutenance en Décembre 2107)

La collaboration entre les armements adhérents à ORTHONGEL et l'IRD a permis, depuis 2015 l'installation d'un système de capture d'écran du radar oiseaux à bord de 6 navires. Les images radar contiennent des informations inédites sur la distribution des groupes d'oiseaux en mer, ainsi que sur leur comportement en recherche de proies, ceci à des échelles non observées classiquement lors de campagnes de recherche. Ces données sont actuellement utilisées dans le cadre de la thèse de Camille Assali qui sera soutenue en Décembre 2017. En Octobre 2016, 316 jours de données avaient été collectés. Un manuscrit scientifique de ce travail a été soumis et accepté en 2017 :

Assali C., Bez N. et Tremblay Y., 2017 - Seabird distribution patterns observed with fishing vessel's radar reveal previously undescribed submeso-scale clusters. *Scientific Reports* - 7: 7364 - DOI:10.1038/s41598-017-07480-6

9. Mise en place des recommandations du Comité scientifique et des résolutions de la CTOI

Res. No.	Résolution	Exigence scientifique	Progrès de la CPC
Mesures de Conservation et de Gestion (MCG) actives adoptées lors de la 20^{ème} session de la CTOI			
16/10	Promouvoir la mise en œuvre des mesures de conservation et d'aménagement de la CTOI		<i>Remplace la résolution 12/10</i> Dans ses paragraphes 5 et 6, la résolution propose un nombre limité de résolutions et une combinaison de plusieurs CMMs en lien avec un même sujet. Réflexion à mener sur les résolutions en lien avec la conservation des requins et raies.
16/08	Interdiction de l'utilisation de dispositifs aériens pour l'aide à la pêche		Suivi des activités de pêche par des observateurs embarqués ou des systèmes de suivi électronique par enregistrement vidéo. Les 2 dispositifs permettent une couverture de 100% des activités de pêche des senneurs français.
16/07	Sur l'utilisation de lumières artificielles pour attirer le poisson		Suivi des activités de pêche par des observateurs embarqués ou des systèmes de suivi électronique par enregistrement vidéo. Les 2 dispositifs permettent une couverture de 100% des activités de pêche des senneurs français.
16/06	Mesures applicables en cas de non respect des obligations de soumission à la CTOI		Les CPC devront inclure dans leurs Rapports annuels (Rapport de mise en œuvre) des informations sur les mesures prises pour mettre en œuvre leurs obligations de déclaration pour toutes les pêcheries de la CTOI, y compris sur les espèces de requins capturées en association avec les pêcheries de la CTOI, en particulier les mesures prises pour améliorer la collecte des données pour les captures directes et accidentelles. Mesure déjà mise en application dans le présent rapport.
16/02	Sur les règles de contrôle des prélèvements du listao		100% de couverture des activités de pêche; couverture élevée des débarquements pour les estimations de composition spécifique des captures et les distributions de taille, collecte des données biologiques destinées aux avis scientifiques
16/01	Sur un plan provisoire pour reconstituer le stock d'albacore de l'océan Indien		Mesures qui entreront en vigueur à compter du 1 ^{er} janvier 2017. Par rapport au paragraphe 3, suivi des DCPs actifs en cours dans le cadre du programme de collecte des données. Augmentation du taux de couverture de l'échantillonnage des cuves pour les estimations de composition spécifique des captures et les distributions de taille, et analyse mensuelle des données pour le suivi continu des prises d'albacore.

Mesures de Conservation et de Gestion (MCG) actives adoptées avant 2016

15/01	Concernant l'enregistrement des captures et de l'effort par les navires de pêche dans la zone de compétence de la CTOI	Paragraphe 1–10	<p>Les livres de bord (papier et/ou électroniques) sont en place dans les pêcheries de senneurs depuis 1981 en océan Indien, et depuis 2004 sur les palangriers réunionnais de plus de 24 m, avec un taux de remplissage de 100%.</p> <p>Réalisation d'une fiche d'identification des 2 espèces de requins débarquées par la pêche palangrière réunionnaise afin d'améliorer la qualité des rendu des livres de bord (Code FAO)</p> <p>Contribution aux fiches d'identification des raies et requins de l'IOTC.</p> <p>Réalisation d'un guide des bonnes pratiques visant à réduire la mortalité des requins et des raies capturées accidentellement par la pêche thonière tropicale (IOTC-2012-WPEB08-INFO08)</p>
15/02	Statistiques exigibles des parties contractantes et parties coopérantes non contractantes (CPC) de la CTOI	Paragraphe 1–7	<p>Prises totales : estimations réalistes de tous les segments de flottilles (industriel, semi-industriel, artisanal) et remises avant la date butoir à la CTOI. Données à jour en 2014.</p> <p>Captures et effort : données des senneurs remises à la CTOI par carré de 1° depuis 1981 (dernière année : 2014) ; données des palangriers remises à la CTOI par carré de 5° de 1994 à 2008 et par carré de 1° depuis 2009 (dernière année : 2014). Données de la flottille côtière disponible par 5° jusqu'à 2012, problèmes de transcription des statistiques de débarquement en cours de résolution pour compléter la série jusqu'à 2015.</p> <p>Données de taille : échantillonnages au débarquement suivant un protocole statistique, pour senneurs et palangriers. Mensurations pour ces 2 engins à jour (2015) par carré de 5° et remises à la CTOI.</p> <p>DCP : Les nombres de DCP déployés par trimestre et type de DCP ont été fournis à la CTOI pour la période 2010-2015. Livres de bord des senneurs français ont été étendus dès janvier 2013 puis fin 2015 pour incorporer la typologie des FADs et les activités liées à la pêche sous FAD. Les formulaires Observateurs ont aussi été modifiés pour une harmonisation de la collecte des données.</p>
15/05	Sur des mesures de conservation pour le marlin rayé, le marlin noir et le marlin bleu	Paragraphe 4 Paragraphe 5	<p>Non concerné</p> <p>Données sur les prises accessoires des marlins (nombre, tailles et devenir) pour la pêcherie à la senne française transmises à la CTOI dans le cadre du 14^{ème} groupe de travail sur les poissons porte épée (IOTC–2016–WPB14–17_Rev1).</p>
15/06	Sur une interdiction des rejets de patudo, listao et d'albacore (et une recommandation pour les espèces non-cibles)		<p>Mesure suivie dans le cadre des programmes observateurs du programme européen de collecte des données et par le programme mis en place par l'industrie (programme OCUP) avec un taux de couverture 42% pour UE-FR (cf. ce rapport). Données complémentaires collectées via l</p>

	capturés par les senneurs dans la zone de compétence de la CTOI		
15/08	Procédures Plan de Gestion DCP et élaboration d'une meilleure conception des DCPs		Programme CECOFAD réalisé (cf. ce rapport)
15/09	Sur un groupe de travail sur les DCPs		Programme CECOFAD réalisé (cf. ce rapport)
13/04	Sur la conservation des cétacés	Paragraphe 7-9	Etudes des interactions de la pêche à la senne avec les mammifères marins sur la base des données historiques disponibles des logbooks et des programmes observateurs. Thèse de L. Escalle (2016) et projet DEVIER sur la déprédation par les mammifères marins à dents dans la pêcherie palangrière réunionnaise (N. Rabearisoa, post doctorat jusqu'au Mars 2018).
13/05	Sur la conservation des requins-baleines (<i>Rhincodon typus</i>)	Paragraphe 7-9	Etudes des interactions de la pêche à la senne avec les requins baleines sur la base des données historiques disponibles des logbooks et des programmes observateurs. Thèse de L. Escalle (2016). Mise en œuvre dans l'océan Atlantique d'une expérience de marquage de 5 requins baleines relâchés après capture accidentelle pour étude des survies après capture (Escalle et al. 2014) Etablissement d'un guide de bonnes pratiques pour relâcher les requins baleine capturés accidentellement et formation des équipages
13/06	Sur un cadre scientifique et de gestion pour la conservation des requins capturés en association avec des pêcheries gérées par la CTOI	Paragraphe 5-6	Données scientifiques collectées par les programmes Observateurs senne et Palangre et transmises à la CTOI. Programme de marquage pour l'étude de la mortalité après rejet du requin pointe blanche océanique (POREMO) financé par un projet pilote FEAMP Mesure 77 dans le cadre de la DCF sera lancé en 2018 (acquisition des marques en cours).
12/09	Sur la conservation des requins-renards (famille des alopiidæ) captures par les pêcheries dans la zone de compétence de	Paragraphe 4-8	Les individus de cette espèce sont très rarement capturés et sont systématiquement remis à l'eau le plus rapidement possible selon le guide de bonnes pratiques. Données exhaustives « observateurs embarqués » des captures accidentelles des pêcheries à la senne et à la palangre pour 2015 transmises en Novembre 2016 à la CTOI sur la base du formulaire ST09 de l'ICCAT en accord avec les administrateurs des données et des prises accessoires

	la CTOI		
12/06	Sur la réduction des captures accidentelles d'oiseaux de mer dans les pêcheries palangrières	Paragraphe 3–7	Non concernée. Les données de prises accidentelles des oiseaux marins capturés très rarement par la pêcherie palangrière de la Réunion sont transmises à la CTOI.
12/04	Sur la conservation des tortues marines	Paragrapes 3, 4, 6–10	<p>Des kit d'extraction d'hameçon ont été distribué à l'ensemble des palangriers réunionnais en novembre 2014, permettant à La Réunion de répondre à la Résolution CTOI 12/04 (paragraphe 6), qui stipule que les pays contractant exigeront des équipages à bord des navires qui pêchent des espèces sous mandat de la CTOI qu'ils amènent à bord dans les meilleurs délais, lorsque c'est possible, toute tortue marine capturée et inanimée ou inactive et fassent tout ce qui est possible (y compris la ranimer) pour la remettre à l'eau vivante.</p> <p>1- l'élaboration des fiches d'identification des tortues marines en collaboration avec la CTOI. Ces fiches seront distribuées aux pêcheurs réunionnais, mais seront également distribuées par la CTOI à l'ensemble des flottilles palangrières et thonières en activité dans la zone de compétence de la CTOI</p> <p>2- la mise en place d'un centre de soin à la Réunion pour prendre en charge les tortues marines capturées accidentellement par la pêcherie palangrière réunionnaise.</p> <p>3- la réalisation d'un guide des bonnes pratiques visant à réduire la mortalité des requins et des raies capturées accidentellement par la pêche thonière tropicale (IOTC-2012-WPEB08-INFO08) et incluant une partie sur les tortues marines.</p>
11/04	Sur un programme régional d'observateurs	Paragraphe 9	<p>Senneurs tropicaux</p> <p>Un programme d'observateurs scientifiques embarqués a été mis en place en 2005 sur les senneurs tropicaux. Ce programme vise les 10% de couverture des marées. Stoppé en 2009 pour motif de manque de sécurité liée à la piraterie, ce programme a repris ses activités en 2011 et a atteint en 2013 un taux de couverture supérieur à la cible de 10%. La liste des observateurs habilités ainsi que les rapports d'observateurs sont régulièrement envoyés au secrétariat de la CTOI. Une expérience de suivi électronique a été conduite lors d'une campagne expérimentale et d'une marée commerciale d'un senneur. Les résultats ont été présentés au WPEB en 2013.</p> <p>Mise en place en 2014 d'un programme observateur financée par l'industrie (programme OCUP = Observateur Commun Unique et Permanent). En 2015, les programmes observateurs financés par l'UE (DCF IRD et DCF TAAF) et par l'industrie (OCUP) ont contribué à un taux de couverture des jours de mers de 42%.</p>

			<p>Palangriers</p> <p>Un programme d'observateurs embarqués a été mis en place en 2007 sur les palangriers de plus de 20 m avec un taux de couverture proche de 9 % en 2010. Les prises accessoires et les rejets de palangriers de moins de 20 m sont suivis par auto échantillonnage. En 2015, le taux de couverture de l'effort de pêche par les observateurs et l'auto-échantillonnage est estimé à 14,3%.</p> <p>La liste des observateurs habilités est transmise à la CTOI. L'envoi des rapports observateurs qui était régulièrement effectué sera désormais remplacé par l'envoi des données sous forme électronique selon le modèle ST09 établi par l'ICCAT en accord avec les administrateurs de données du secrétariat. Le premier envoi se fera pour le prochain groupe de travail sur la collecte des données et statistiques qui se tiendra aux Seychelles fin Novembre 2016.</p>
--	--	--	---

10. Documents produits par les scientifiques français aux groupes de travail et au Comité Scientifique de la CTOI

GTPP 14 - GROUPE DE TRAVAIL SUR LES POISSONS PORTE EPEES

IOTC-2016-WPB14-16_Rev1 - A preliminary analysis of swordfish (*Xiphias gladius*) habitat and behaviour on migratory track from Reunion Island to equatorial waters. (Romanov E, Sabarros P.S., Le Foulgoc L and Bach P).

IOTC-2016-WPB14-17_Rev1 - Bycatch of Istiophoridae species in French purse-seine fishery in the Indian Ocean (2005-2015). (Sabarros P.S., Cauquil P, Damiano A, Moec E and Bach P.).

GTEPA 12 - GROUPE DE TRAVAIL SUR LES ECOSYSTEMES ET LES PRISES ACCESSOIRES

IOTC-2016-WPEB12-25 Rev_1 - Using FADs to estimate a population trend for the oceanic whitetip shark in the Indian Ocean. (Tolotti M.T., Capello M., Bach P., Romanov E., Murua H and Dagorn L.).

GTCDS 12 - GROUPE DE TRAVAIL SUR LA COLLECTE DES DONNEES ET LES STATISTIQUES

IOTC-2016-WPDCS12-17_Rev - Review of the size-frequency data collected from Seychelles industrial longliners during 2007-2015. (Chassot E Lucas J, Assan C, Lucas V, Issac P, Geehan J).

IOTC-2016-WPDCS12-18 - Improving the management of European Union and assimilated Purse Seine fleets size-frequency data received by the Secretariat. (Chassot E, Fiorellato F, Geehan J, Floch L).

IOTC-2016-WPDCS12-23 - Minimum standards for the implementation of Electronic Monitoring Systems for the tropical tuna purse seine fleet. (Ruiz J, Krug I, Justel-Rubio A, Restrepo V, Hammann G, Gonzalez O, Legorburu G, Pascual Alayon P-J, Bach P, Bannerman P, Galán T).

IOTC-2016-WPDCS12-27 - Data toolbox for fisheries: the case of tuna fisheries. (Taconet P, Chassot E, Guitton J, Palma C, Fiorellato F, Anello E, Barde J.).

IOTC-2016-WPDCS12-29 - Modeling trajectories of Fish Aggregating Devices with satellite images: Use cases related to Fisheries. (Imzilen T, Lett C, Chassot E, Barde J).

IOTC-2016-WPDCS12-INF05 - Length-weight relationships for tropical tunas caught with purse seine in the Indian Ocean: Update and lessons learned. (Chassot E, Assan C, Esparon J, Tirant A, Delgado de Molina A, Dewals P, Augustin E, Bodin N).

IOTC-2016-WPDCS12-INF06 - Proposals for improved figures in the tropical tunas statistical summaries. (Fonteneau A & Marsac F).

IOTC-2016-WPDCS12-INF07 - Note on the size frequencies of the YFT & BET catches by PS used in the SS3 model. (Fonteneau A.).

GTM 7 - GROUPE DE TRAVAIL SUR LES METHODES

IOTC-2016-WPM07-13Rev_1- Online collaborative environment to run stock assessment models. (Imzilen T, Bonhommeau S, Rouyer T, Kell L T, Chassot E, Barde J.).

GTTT 18 - GROUPE DE TRAVAIL SUR LES THONS TROPICAUX

IOTC–2016–WPTT18–09 - Outline of climate and oceanographic conditions in the Indian Ocean: an update to August 2016. (Marsac F.).

IOTC–2016–WPTT18–24 - A framework for the standardisation of tropical tuna purse seine CPUE: application to the yellowfin tuna in the Indian Ocean. (Katara I, Gaertner D, Chassot E, Soto M, Abascal F, Fonteneau A, Floch L, Lopez J, Cervantes A).

IOTC–2016–WPTT18–36 - Integrating scientific and French tropical tuna purse seine skippers knowledge for a better management of dFAD fisheries in the Indian Ocean. (Maufroy A, Kaplan D M, Bez N, Chassot E).

IOTC–2016–WPTT18–31 - Preferred feeding habitat of skipjack tuna in the eastern central Atlantic and western Indian Oceans: relations with carrying capacity and vulnerability to purse seine fishing. (Druon J, Chassot E, Murua H, Soto M).

IOTC–2016–WPTT18–35 - Results achieved within the framework of the EU research project: Catch, Effort, and eCOsystem impacts of FAD-fishing (CECOFAD). (Gaertner D, Ariz J, Bez N, Clermidy S, Moreno G, Murua H, Soto M, Marsac F).

IOTC-2016-WPTT18-37 - Sex-ratio, size at maturity, spawning period and fecundity of bigeye tuna (*Thunnus obesus*) in the western Indian Ocean. (Zudaire I, Chassot E, Murua H, Dhurmeea Z, Cedras M, Bodin N.).

IOTC–2016–WPTT18–INFO2 - Fishery indicators suggest symptoms of overfishing for the Indian Ocean skipjack stock. (Fonteneau A. & Marsac F).

GTTTm 6 - GROUPE DE TRAVAIL SUR LES THONS TEMPERES

IOTC–2016–WPTmT06–09 - Indian Ocean albacore stock: review of its fishery, biological data and results of its 2014 stock assessment. (Fonteneau A.).

IOTC–2016–WPTmT06–27 - Reproductive biology of albacore tuna (*Thunnus alalunga*) in the Western Indian Ocean. (Dhurmeea Z, Zudaire I, Chassot E, Cedras M, Nikolic N, Bourjea J, West W, Appadoo C, Bodin N).

IOTC–2016–WPTmT06–28_Rev1 - Morphometrics of albacore tuna (*Thunnus alalunga*) in the Western Indian Ocean. (Dhurmeea Z, Chassot E, Augustin E, Assan C, Nikolic N, Bourjea J, West W, Appadoo C, Bodin N).

CS - COMITE SCIENTIFIQUE

Bach P., Marsac F., Chassot E., Cauquil P., Floch L., Billet N., Sabarros P., Damiano A., Clot T., 2016. France-Territoires ; Rapport national destiné au Comité scientifique de la Commission des thons de l'océan Indien. Rapport IRD/TAAF.

Bach P., Chassot E., Bonhommeau S., Sabarros Ph., Billet N., Floch L. Cauquil P., Evano H., Huet J., Damiano A., Giannasi P., Marsac F., 2016 - UE France, Rapport national destiné au Comité scientifique de la Commission des thons de l'océan Indien (CTOI). Rapport IRD/IFREMER.

ANNEXE 1

Liste des espèces et groupes d'espèces inventoriées par les observateurs embarqués sur les senneurs français dans l'océan Indien

Espèce	3A-Code	Espèce	3A-Code
<i>Thunnus alalunga</i>	ALB	<i>Lagocephalus lagocephalus</i>	LGH
<i>Aluterus monoceros</i>	ALM	<i>Lepidochelys olivacea</i>	LKV
<i>Aluterus scriptus</i>	ALN	<i>Lobotes surinamensis</i>	LOB
<i>Ablennes hians</i>	BAF	<i>Tetrapturus audax</i>	MLS
<i>Platax teira</i>	BAO	<i>Manta spp</i>	MNT
<i>Platax spp</i>	BAT	<i>Masturus lanceolatus</i>	MRW
Belonidae	BEN	<i>Decapterus macarellus</i>	MSD
<i>Thunnus obesus</i>	BET	Mysticeti	MYS
Istiophoridae	BIL	<i>Naucrates ductor</i>	NAU
<i>Makaira indica</i>	BLM	<i>Carcharhinus longimanus</i>	OCS
<i>Auxis rochei</i>	BLT	<i>Dasyatis violacea</i>	PLS
<i>Prionace glauca</i>	BSH	<i>Manta birostris</i>	RMB
<i>Tylosurus crocodilus</i>	BTS	<i>Mobula japonica</i>	RMJ
<i>Makaira nigricans</i>	BUM	<i>Mobula spp</i>	RMV
<i>Carcharhinus leucas</i>	CCE	<i>Elagatis bipinnulata</i>	RRU
<i>Coryphaena equiselis</i>	CFW	Carcharhinidae	RSK
Carangidae	CGX	<i>Istiophorus platypterus</i>	SFA
<i>Canthidermis maculata</i>	CNT	<i>Katsuwonus pelamis</i>	SKJ
<i>Caranx sexfasciatus</i>	CXS	<i>Isurus oxyrinchus</i>	SMA
<i>Diodon hystrix</i>	DIY	<i>Tetrapturus angustirostris</i>	SSP
<i>Dermochelys coriacea</i>	DKK	Dasyatidae	STT
<i>Coryphaena hippurus</i>	DOL	<i>Xiphias gladius</i>	SWO
Coryphaenidae	DOX	<i>Galeocerdo cuvier</i>	TIG
Echeneidae	ECN	Balistidae	TRI
<i>Echeneis naucrates</i>	EHN	<i>Eretmochelys imbricata</i>	TTH
<i>Carcharhinus falciformis</i>	FAL	<i>Caretta caretta</i>	TTL
<i>Auxis thazard</i>	FRI	<i>Chelonia mydas</i>	TUG
<i>Auxis thazard</i> , <i>A. rochei</i>	FRZ	<i>Echinometra mathaei</i>	UKK
<i>Sphyrna barracuda</i>	GBA	<i>Uraspis uraspis</i>	URU
<i>Phtheichthys lineatus</i>	HTL	<i>Uraspis secunda</i>	USE
<i>Euthynnus affinis</i>	KAW	<i>Acanthocybium solandri</i>	WAH
<i>Kyphosus cinerascens</i>	KYC	<i>Thunnus albacares</i>	YFT
<i>Kyphosus spp</i>	KYP	<i>Seriola rivoliana</i>	YTL
<i>Kyphosus vaigiensis</i>	KYV		

ANNEXE 2

Liste des espèces et groupes d'espèces inventoriées par les observateurs embarqués sur les palangriers de la flottille palangrière de La Réunion

Espèce	3A-Code	Espèce	3A-Code
<i>Thunnus alalunga</i>	ALB	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	MIW
<i>Alepisaurus spp</i>	ALI	<i>Tetrapturus audax</i>	MLS
<i>Alepisaurus ferox</i>	ALX	<i>Mola spp</i>	MOP
<i>Thunnus obesus</i>	BET	<i>Osteichthyes</i>	MZZ
<i>Istiophoridae</i>	BIL	<i>Carcharhinus longimanus</i>	OCS
<i>Istiophoridae</i>	BIL*	<i>Ruvettus pretiosus</i>	OIL
<i>Makaira indica</i>	BLM	<i>Dasyatis violacea</i>	PLS
<i>Brama spp</i>	BRA	<i>Pseudocarcharias kamoharai</i>	PSK
<i>Bramidae</i>	BRZ	<i>Tetraodontidae</i>	PUX
<i>Prionace glauca</i>	BSH	<i>Elagatis bipinnulata</i>	RRU
<i>Alopias superciliosus</i>	BTH	<i>Istiophorus platypterus</i>	SFA
<i>Makaira nigricans</i>	BUM	<i>Selachimorpha (Pleurotremata)</i>	SKH
<i>Carcharhinus spp</i>	CWZ	<i>Katsuwonus pelamis</i>	SKJ
<i>Diodontidae</i>	DIO	<i>Isurus oxyrinchus</i>	SMA
<i>Dermochelys coriacea</i>	DKK	<i>Sphyrna lewini</i>	SPL
<i>Delphinidae</i>	DLP	<i>Sphyrna spp</i>	SPN
<i>Coryphaena hippurus</i>	DOL	<i>Sphyrna zygaena</i>	SPZ
<i>Coryphaenidae</i>	DOX	<i>Loliginidae, Ommastrephidae</i>	SQU
<i>Grampus griseus</i>	DRR	<i>Tetrapturus angustirostris</i>	SSP
<i>Carcharhinus falciformis</i>	FAL	<i>Xiphias gladius</i>	SWO
<i>Sphyrna barracuda</i>	GBA	<i>Alopias spp</i>	THR
<i>Gempylus serpens</i>	GES	<i>Galeocerdo cuvier</i>	TIG
<i>Globicephala spp</i>	GLO	<i>Trachipterus jacksonensis</i>	TJZ
<i>Megaptera novaeangliae</i>	HUW	<i>Eretmochelys imbricata</i>	TTH
<i>Lepidocybium flavobrunneum</i>	LEC	<i>Caretta caretta</i>	TTL
<i>Lagocephalus lagocephalus</i>	LGH	<i>Chelonia mydas</i>	TUG
<i>Lepidochelys olivacea</i>	LKV	<i>Thunnus spp</i>	TUS
<i>Isurus spp</i>	MAK	<i>Cubiceps capensis</i>	UBP
<i>Mobulidae</i>	MAN	<i>Acanthocybium solandri</i>	WAH
		<i>Xenodexia ctenolepis</i>	XXX
		<i>Thunnus albacares</i>	YFT

EU-SPAIN National Report to the Scientific Committee of the Indian Ocean Tuna Commission, 2016

IEO¹ & SGP²

INFORMATION ON FISHERIES, RESEARCH AND STATISTICS

<p>In accordance with IOTC Resolution 15/02, final scientific data for the previous year was provided to the IOTC Secretariat by 30 June of the current year, for all fleets other than longline [e.g. for a National Report submitted to the IOTC Secretariat in 2017, final data for the 2016 calendar year must be provided to the Secretariat by 30 June 2017)</p>	<p>YES or NO [delete one]</p> <p>DD/MM/YYYY [Add submission date here]</p>
<p>In accordance with IOTC Resolution 15/02, provisional longline data for the previous year was provided to the IOTC Secretariat by 30 June of the current year [e.g. for a National Report submitted to the IOTC Secretariat in 2017, preliminary data for the 2016 calendar year was provided to the IOTC Secretariat by 30 June 2017).</p> <p>REMINDER: Final longline data for the previous year is due to the IOTC Secretariat by 30 Dec of the current year [e.g. for a National Report submitted to the IOTC Secretariat in 2017, final data for the 2016 calendar year must be provided to the Secretariat by 30 December 2017).</p>	<p>YES or NO [delete one]</p> <p>DD/MM/YYYY [Add submission date here]</p>
<p>If no, please indicate the reason(s) and intended actions:</p>	

¹ Programa de túnidos y especies afines, Instituto Español de Oceanografía (IEO)

² Secretaría General de Pesca

UE-Spain

Executive Summary

A total of 14 purse seiners operated in the IOTC area during 2016. Purse seiners' carrying capacity for most of the boats is higher than 1,200 t. Catch of most important species were: 51489 t of yellowfin (YFT), 75264 t of skipjack (SKJ), 9371 t of bigeye (BET), 22 t of albacore (ALB). The total catch in 2016 was 136174 t, 12 % higher than last year due to increase mainly of skipjack. Thus, skipjack has been the main component of catches in the past five years (2011-2015), but the skipjack catches during 2016 increased a 29 %. During the 2016 were sampling 12950 tropical tuna fishes by the Spanish scientific observers on board: 1301 bigeye, 8322 skipjack, and 4628 yellowfin.

During 2016 a total of 13 longliners operated in the IOTC area. Longline vessels range from 21 to 44 meters in length. Catches of most important species in longline were: 3,354t of swordfish, 4,043t of sharks, 558t of tuna, 149 t of billfish and 180t of other species. A total of 2,592 swordfish have been individually sized during 2016 (3.9% of the annual catch in number) and 3,958 bycatch individuals. Biological sampling as sex at size data and others has been also obtained for swordfish as well as for some bycatch species.

Two Spanish research Institutes (IEO and AZTI) are involved in the tropical tuna scientific groups, while IEO is also involved in swordfish-longline research. A Spanish expert on tropical tuna fisheries has been permanently based in Mahé since the beginning of the 90's until March 2013 when this activity was cancelled. Scientists involved in these fisheries have actively participated in the meetings of several working groups. Currently, the IEO have a collaborative agreement with SFA for the sampling of Spanish purse seiners during the landing. Research programs are conducted in order to implement scientific recommendations. In this sense a document interaction between seabirds and the Spanish surface longline has been presented in 2016.

Contents:

1. BACKGROUND/GENERAL FISHERY INFORMATION

1.1 PURSE SEINE

1.2 LONGLINE

2. FLEET STRUCTURE

2.1 PURSE SEINE

2.2 LONGLINE

3. CATCH AND EFFORT (BY SPECIES AND GEAR)

3.1 PURSE SEINE

3.2 LONGLINE

4. RECREATIONAL FISHERY

5. ECOSYSTEMS AND BYCATCH ISSUES

5.1 PURSE SEINE

5.2 LONGLINE

5.2.1. SHARKS

5.2.2. SEABIRDS

5.2.3. MARINE TURTLES

6. NATIONAL DATA COLLECTION AND PROCESSING SYSTEMS

7. NATIONAL RESEARCH PROGRAMS

8. IMPLEMENTATION OF THE SCIENTIFIC COMMITTEE RECOMMENDATIONS AND RESOLUTIONS OF THE IOTC RELEVANT TO THE SC.

9. LITERATURE REFERENCE

1. BACKGROUND/GENERAL FISHERY INFORMATION

1.1. Purse Seine

Catch and effort data have been collected by a scientific logbook system created to get information on the Spanish purse seine activity targeting tropical tuna in the Indian Ocean since the beginning of the fishery in 1984. Sampling of sizes landed has been conducted in close collaboration with the Seychelles Fishing Authorities (SFA) and the IRD's scientist team. A Spanish expert on tropical tuna fisheries has been permanently based in Mahé since the beginning of the 90's until March 2013 when this activity was cancelled. Scientists involved in these fisheries have actively participated in the meetings of several working groups. Currently, the IEO have a collaborative agreement with SFA for the sampling of Spanish purse seiners during the landing.

1.2. Longline

Longline vessels regularly alternate the Indian and other oceans. In September 1993 five Spanish surface longline ships commenced prospecting the swordfish fishery in international waters of the Indian Ocean areas. During 2016 a total of 13 longline units have been operating in the Indian Ocean.

2. FLEET STRUCTURE

2.1. Purse Seine

Table 1 shows the carrying capacity (in tons) and number of boats by category of the Spanish purse seine fleet from 2008 to 2016, together with the number of supplies used in association with Spanish boats and the number of vessels fishing in association with supplies. A total of 14 Spanish purse seiners fished in the area during 2016. Since 2008 the number of vessels decreased from 17 to 13 boats in 2011 and increased by one boat in 2012 and by one boat in 2013. A total of 14 purse seiners were fishing in 2016 with 23507 t of carrying capacity.

2.2. Longline

Table 1 shows the number of Spanish longliners fishing in the Indian Ocean during the period 2008-2016. The average characteristics of these vessels operating in the Indian Ocean were 197 TRB, 34.0 m in length and 659.9 HP. Two types of longline styles were operating in previous periods: the traditional multifilament gear and the monofilament American style gear. Since the year 2000 the fleet replaced the traditional Spanish type longline by the American style which used an average of around 1,100 hooks per set –a smaller number than in the traditional longline, although slightly higher than in the Florida style longline gear.

PURSE SEINE									LONGLINE
Year/Class	50-400	401-600	601-800	801-1200	1201-2000	>2000	total	C.Cap.	# SHIPS
2008	0	0	0	3	10	4	17	24212	19
2009	0	0	0	2	9	4	15	20805	15
2010	0	0	0	1	8	4	13	20677	12
2011	0	0	0	1	8	4	13	20458	14
2012	0	0	0	1	9	4	14	21657	18
2013	0	0	0	1	9	4	14	22056	22
2014	0	0	0	2	9	4	15	20761	21
2015	0	0	0	1	11	5	17	23251	18
2016	0	0	0	0	10	4	14	23507	13

Table 1. Number of Spanish purse seine and surface longliners fishing in the Indian Ocean during the period 2008-2016 (data of previous years have been already reported).

3. CATCH AND EFFORT (BY SPECIES AND GEAR)

3.1. Purse Seine

Table 2.a. shows the total yearly catches by species and nominal fishing effort in fishing days and searching days of the purse seine Spanish fleet. Catch of most important species were: 51489 t of yellowfin (YFT), 75264 t of skipjack (SKJ), 9371 t of bigeye (BET), 22 t of albacore (ALB). The total catch in 2016 was 136174 t, 12 % higher than last year due to increase mainly of skipjack. Thus, skipjack has been the main component of catches in the past five years (2011-2015), but the skipjack catches during 2016 increased a 29 %.

Figure 1.a. shows the main purse seine fleet catches and effort in the Indian Ocean. Figure 2.a. shows the distribution of effort (fishing days) by 1°x1° squares of the purse seine Spanish fleet in 2016. Figures 3.a. and 3.b. show the distribution of the catches by species in 2016. The effort (fishing days) in 2016 (4261 days, ie a 4.4% higher the average of last 5 years) is slightly lower than last year. The fishing area has been maintained since 1996 but the number of 1°x1° squares prospected has been reduced in 2014 around a 20% with respect to 2013. Effort measured in fishing days has not changed regarding in relation to the average of the last five years, thus during 2016 there was 3268 fishing days vs. 3209 fishing days in average for the period 2011-2015 (with a maximum of 3340 and a minimum of 2944 fishing days).

3.2. Longline

Table 2.b. shows the total yearly catches of swordfish in number of fish and in kg round weight as well as the nominal fishing effort (thousands of hooks) for the 2008-2016 period. All the species caught are dressed, frozen and stowed on board. Figure 1.b shows the historical annual swordfish catches of the Spanish longline fleet in the Indian Ocean since the fishery began its exploration in this ocean in 1993.

During the year 2016 a total of 4,427 thousand hooks were deployed by 13 longliners. The distribution of swordfish catches (tons round weight) by 5°x5° squares of the Spanish surface longline fleet in 2016 is shown in figure 2.a. The figures 2.b and 2.c show the spatial distribution for the nominal effort in number of thousand hooks and nominal yield in tons of round weight of swordfish per thousands hooks set in the Indian Ocean by the Spanish surface longline fleet during the year 2016.

A total of 3,354t of swordfish (round weight) were caught during 2016. The overall nominal catch rate was 758 kg (round weight) per thousand hooks.

YEAR	TOTAL CATCH BY SPECIES					NOMINAL FISHING EFFORT	
	YFT	SKJ	BET	ALB	TOTAL	F.DAYS	S.DAYS
2004	80810	64393	8634	76	154106	4730	3891
2005	77519	94312	10290	48	182562	5808	4619
2006	70924	118857	9952	438	200543	6462	5180
2007	37763	65006	9756	246	112848	5895	4916
2008	46051	65096	12490	299	124004	4792	3882
2009	33511	66570	11781	52	111951	3784	2992
2010	45209	75131	10022	130	130519	3825	2938
2011	52256	67247	10702	121	130349	3851	2944
2012	57745	42892	7589	378	108608	3991	3150
2013	68352	64632	13880	117	146982	4224	3326
2014	57892	66597	8988	188	133739	4185	3340
2015	52631	58283	9832	144	120890	4157	3287
2016	51489	75264	9371	22	136174	4261	3268

Table 2.a. Spanish purse seiners total catch by species and nominal fishing effort in fishing days and searching days of the purse seine Spanish fleet in the Indian Ocean during the period 2004 -2016.

YEAR	TOTAL CATCH SWO		NOMINAL FISHING EFFORT
	Number of fish	Kg RW	hooks*1000
2008	76882	3924743	4885
2009	66000	3306663	3634
2010	61100	3116458	3174
2011	63165	3191553	3758
2012	85472	4396670	4674
2013	92909	4766588	6263
2014	79373	4164218	6107
2015	64698	3421352	4509
2016	66952	3354291	4427

Table 2.b. Catch in number of fish and in kg round weight of swordfish obtained by the Spanish surface longline fishery and total number of hooks (in thousands) set in the Indian Ocean during the period 2008-2016 (data of previous years have been already reported).

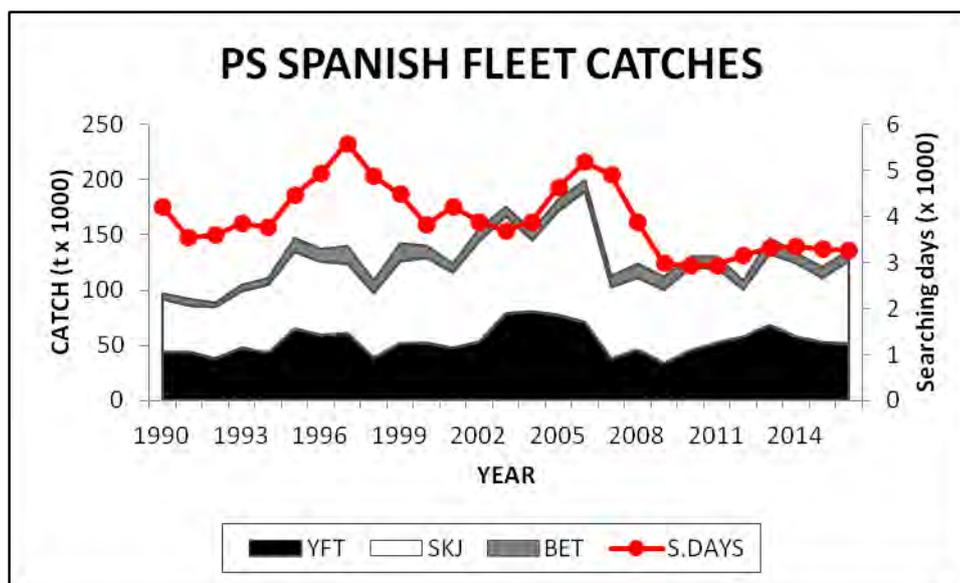


Figure 1.a. Historical nominal catches by species and effort of the purse seine Spanish fleet in the Indian Ocean.

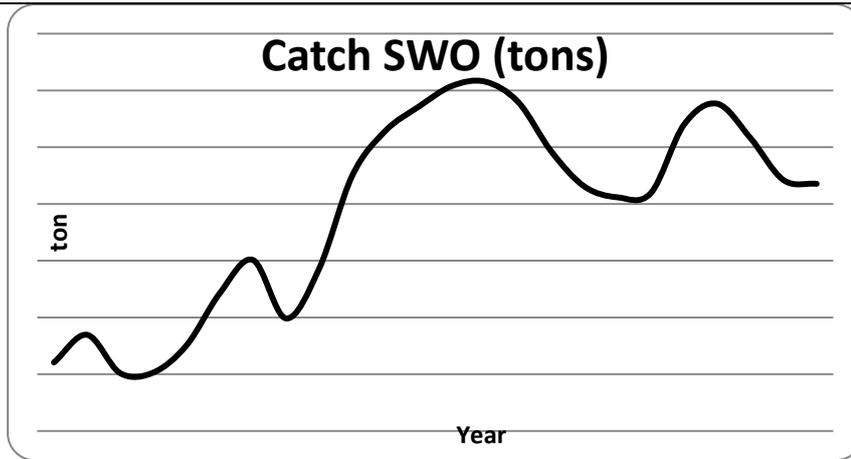


Figure 1.b. Historical annual swordfish catches (tons RW) of the Spanish longline fleet in the Indian Ocean since the beginning of the Spanish fishery in 1993 to the year 2016.

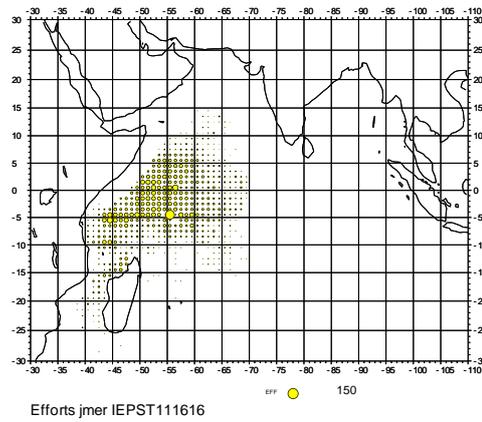


Figure 2.a. PS. Distribution of fishing effort (fishing days) by 1°x1° squares of the purse seine Spanish fleet in the Indian Ocean during year 2016.

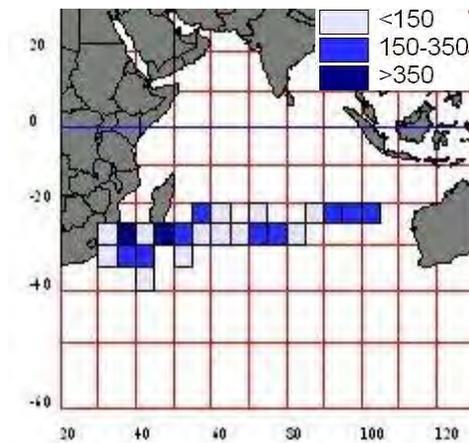


Figure 2.a. Map of the distribution of swordfish catch (tons round weight) by 5°x5° squares of the Spanish surface longline fleet in 2016.

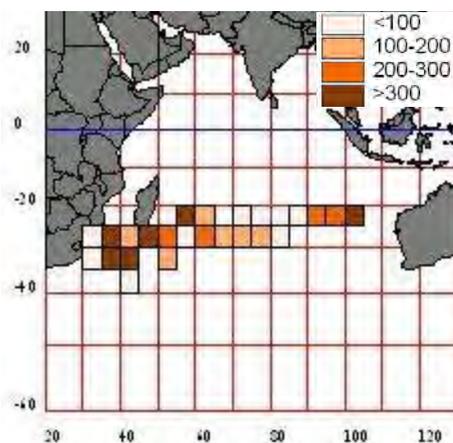


Figure 2.b. LL. Distribution of the nominal fishing effort (thousands hooks) by 5°x5° squares carried out by the Spanish surface longline fleet in the Indian Ocean during the year 2016.

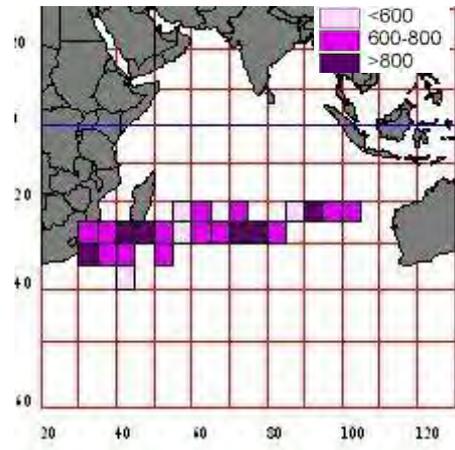


Figure 2.c. LL. Distribution of the nominal CPUEw in kg (round weight) of swordfish landed per thousand hooks set by 5°x5° degrees, carried out by the Spanish surface longline fleet in the Indian Ocean during the year 2016.

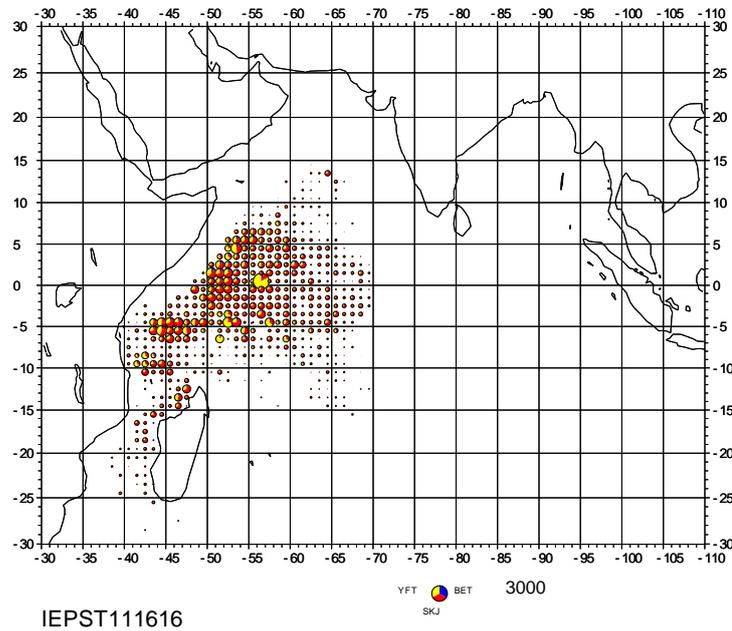


Figure 3.a. Map of distribution of catches by species and 1°x1° squares of the purse seine Spanish fleet in 2015.

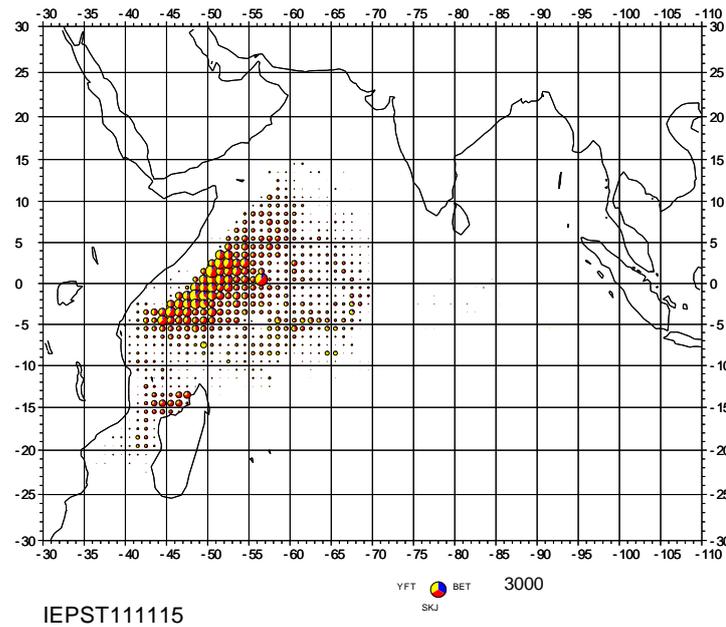


Figure 3.b. Map of distribution (average catches 2011-2015) by species and 1°x1° of the purse seine Spanish fleet.

4. RECREATIONAL FISHERY

There is not UE-Spanish recreational fishing activities in the IOTC Convention Area.

5. ECOSYSTEM AND BYCATCH ISSUES

5.1. Purse seine

A total of 60 species associated with tropical purse seine fisheries have been identified from the Indian Ocean, with a global catch weight of approximately 986578 kg. From 100,529 discarded sample (both alive and dead), 20677 specimens could be measured.

The species with the highest volumes of discards were: ALM (*Aleuterus monoceros*), CNT (*Canthidermis maculata*), FRZ (*Auxis* sp.), KAW (*Euthynnus affinis*), MSD (*Decapterus macarellus*), and RRU (*Elagatis bipinnulata*).

5.2. Longline

This report includes preliminary data of by-catch data obtained during 2016. The catches of the by-catch by species since the beginning of this fishery in 1993 have been described in several scientific papers previously presented and also provided by reports of the National Fishing Authority. Total catch of sharks in 2016 was estimated as 4,043 t, 149 t for billfish, 558 t for tunas and 180 t for other species. Basic statistical tasks, the monitoring of the swordfish fishery and some research was conducted to find out what species are captured as by-catch or incidental interactions. Following the scientific recommendations of the SC, it was obtained the interaction between seabirds and the Spanish surface longline targeting swordfish in the areas of the IO (lat $\geq 25^\circ$ south) during the period 2011-2015 (Fernandez-Costa *et al.* 2016. IOTC/2016-WPEB12-29) as well it was obtained the

biomass index of blue shark analysing data for the period 2001-2015 (Fernandez-Costa *et al.* in press.IOTC-2017-WPEB13).

5.2.1 Sharks

The sharks, trunks or carcass with their respective fins naturally attached are retained, frozen and stowed on board and landed for human consumption. The profitable use of the different parts of the sharks is regularly better than that most of the teleost species. The presence of on-board observer when feasible has allowed us to compare data and acquire some additional biological information on the catches. By-catch data of sharks have been reported for year 2010-2016 (table 4). It was not feasible to obtain a scientifically robust data by area-time stratification due to the coverage of these by-catch species.

SPECIES	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<i>Carcharhinus</i> spp.	281021	145803	25625	565	0	0	0
<i>Galeocerdo cuvieri</i>	260	241	0	0	0	0	0
<i>Isurus oxyrinchus</i>	349959	439784	561690	620973	823549	441013	450893
<i>Isurus paucus</i>	289	228	250	791	171	0	122
<i>Lamna nasus</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Prionace glauca</i>	2422054	3290769	3686452	414948	4657270	3701847	3592515
Other sharks	289	228	0	0	0	0	0

Table 4. Preliminary scientific estimation of sharks by species, of the annual by-catch landings (kg round weight) obtained by the Spanish longline fleet in the Indian Ocean for the 2010-2016 period.

5.2.2 Seabirds

During 2016 a total of 105,918 hooks were analyzed in the Spanish surface longline fishery targeting swordfish in the Indian Ocean that means a total of 83 fishing days. The observed area ranged between 20°S-25°S and 70°E-80°E.

There was no interaction between the gear and seabirds, so the interaction and mortality rates observed during 2016 was nil.

After analyzing 580,530 hooks during the period 2010-2016, the overall interaction rate reached was of $6.72E^{-05}$ seabirds by hook. Table 5 shows the different rates obtained by year since 2010 to 2016.

Night setting and low levels of lighting during setting operations as well as other fishing protocols applied by the vessels were identified as the most important factors to explain the regularly low or null interaction with seabirds.

More complete studies of sea birds interaction with the surface longline gear have been presented for the period 2011-2015 (Fernández-Costa *et al.* 2016).

	Year	Interaction rate	Mortality rate	Number
SEABIRDS	2010	0	0	0
	2011	0	0	0
	2012	0	0	0
	2013	$7.19E^{-05}$	$7.19E^{-05}$	13
	2014	$2.83E^{-05}$	$2.83E^{-05}$	2
	2015	$8.75E^{-05}$	$8.75E^{-05}$	4
	2016	0	0	0

Table 5. Observed annual interactions rates of surface longline gear on seabirds for the 2010-2016 period and total number of individuals observed.

5.2.3 Marine Turtles

Longline: During the year 2016 a total of 83 sets and 105,918 hooks were analyzed in the Spanish surface longline fishery targeting swordfish in the Indian Ocean.

Four encounters with marine turtles were observed in 2016. One of the turtles was of the species *Caretta caretta* that ended up dead and the other three turtles belonged to the species *Dermochelys coriacea* and all of them were released alive.

After analyzing 580,530 hooks during the period 2010-2016, the overall interaction rate reached was of $3.27E^{-05}$ marine turtles by hook. Table 6 shows the different rates obtained by year since 2010 to 2016.

Table 6. Observed annual interactions rates of surface longline gear on marine turtles for the 2010-2016 period and total number of individuals observed.

	Year	Interaction rate	Mortality rate	Number
TURTLES	2010	0	0	0
	2011	0	0	0
	2012	0	0	0
	2013	$1.49E^{-04}$	$2.76E^{-05}$	27
	2014	$7.07E^{-05}$	0	5
	2015	$4.37E^{-05}$	0	2
	2016	$3.78E^{-05}$	$9.44E^{-06}$	4

Purse seiners: During the year 2016 a total of 545 sets were directly observed in the Spanish Purse Seiners fishery targeting tropical tunas from the Indian Ocean.

A total of 16 sea turtles were observed interacting with purse seiners, all were released alive. The turtles were related with sets on FADs.

The global resulting interaction and mortality rates were 0.029 turtles per se and 0, respectively (table 7).

Table 7. Rates of interaction and mortality of marine turtles by species and total, obtained during the year 2016 in the Indian Ocean.

Species	Year	Interaction rate (turtles/sets)	Mortality rate	Number
<i>C. caretta</i>	2016	0.0055	0	3
<i>D. coriacea</i>	2016	0.0018	0	1
<i>L. olivacea</i>	2016	0.017	0	9
<i>Unidentified</i>	2016	0.0055	0	3
Tot. turtles	2016	0.029	0	16

6. NATIONAL DATA COLLECTION AND PROCESSING SYSTEMS

Purse seine: The multiannual Community Programme to support the Data Collection and Management Programme has been continued for the period 2010-2016, with the aim at procuring information on catch, effort and biological parameters of all the fisheries undertaken in European waters and/or by fleets flying the flags of community countries. Within this programme, a number of trips were covered by observers on tuna purse-seiners, both in the Indian and Atlantic Oceans, so as to obtain information about tuna discards and species associated with these fisheries, namely cetaceans, sharks, swordfish, and turtles. Although the observer programmes are national, that is, performed independently by each country, the programme project: definition of forms, selection criteria, training course content, trip planning, etc, has been carried out in a coordinated manner between both European countries with a tropical purse-seine fleet (France and Spain), and through their corresponding research institutes (IRD, IEO and AZTI). Due to piracy activities in the Indian Ocean there had been no observers on tuna purse-seiners in 2014 for the Spanish component of PS fleet. In 2016 the collection of the purse seine fishery and size data as well as the biological sampling program (sex ratio, maturity) in the Seychelles cannery have continued.

Longline: The research for the study of the surface longline fleet of the Spanish Institute of Oceanography has been provided the basic data which entails the implementation of an Information and Sampling Network (ISN) for scientific purposes. With the basic scientific data it has been possible to estimate the pertinent annual statistics for swordfish by 5°x5° degrees up to 2016. During 2016 a total of 2,592 swordfish specimens were size-sampled and were obtained some size-sex variables. Traditional opportunistic tagging is still being carried out tentatively on both, swordfish and by-catch species, by the voluntary tagging program done by the commercial fleet and by the scientific observers on board. Biological information on sharks continues being collecting as well as rates of interaction with marine turtles and seabirds.

6.1. Logsheet data collection and verification

SGP

6.2. Vessel Monitoring System (including date commenced and status of implementation)

SGP

6.3. Observer program

For the Spanish PS fleet, the scientific observer program on board was started in a second period since 2015, due to the problem in the Indian Ocean with the piracy. Thus between 2010 and 2014 there was not scientific observer program. During 2016 a total of ten different vessels were observed. The total observed fishing sets was 545 with an average of 54.5 sets per vessel.

Longline: The sampling at sea programme started at the beginning of the fishery in 1993. A total of 580,530 hooks were observed during the year 2016 (table 7, figure 4). Four swordfish have been tagged and released during 2016.

The main task of the samplers at sea is recording catch and effort data as well as sampling the size of the target species, the species composition of catches to more detailed taxonomic level possible and to observe the interaction with bycatch and incidental-bycatch species. At the same time, information about fishing operations and fishing gear configuration is also taken. The working protocol for scientific purposes of sampler is based on recording of catches of the target species, biological and obtaining biometric information and sampling to various studies. They also record the number of individuals affected by the false killer whale attacks. In the case of sharks, sometimes reproductive factors and presence-absence of embryos is also studied.

During 2016 a total of 2,592 swordfish and more than 2,500 pelagic sharks were measured. From tunas were measured 285 individuals and 60 billfish were also measured, with the total catch retention on board. More than 1,000 individuals of lower economic value species and species that were eventually released/discarded were also measured.

The number of by-catch size-sampled observed for the year 2016 are shown in table 8. The total catch caught during the observed trip is in table 9. Faunal list observed is in table 10.

Year	Hooks obs.
2010	106619
2011	63139
2012	7451
2013	180921
2014	70750
2015	45732
2016	105918

Table 8. Yearly number of hooks observed at sea by year in the Spanish surface longline fishery

SPECIES	Number
<i>Acantocibium solandri</i>	14
<i>Coriphaena hipurus</i>	50
<i>Isurus oxyrinchus</i>	42
<i>Lepidocibium flavobrunneum</i>	105
<i>Makaira nigricans</i>	4
<i>Prionace glauca</i>	333
<i>Tetrapturus audax</i>	5
<i>Tetrapturus angustirostris</i>	5
<i>Istiophorus platypterus</i>	1
<i>Makaira indica</i>	1
<i>Thunnus alalunga</i>	14
<i>Thunnus obesus</i>	33
<i>Thunnus albacares</i>	34
<i>Xiphias gladius</i>	450

Table 9. Number of by-catch fish size-sampled observed during 2016

Species	Catch(kg DW)
<i>Acantocibium solandri</i>	521
<i>Coriphaena hipurus</i>	789
<i>Istiophorus platypterus</i>	89
<i>Isurus oxyrinchus</i>	6367
<i>Lepidocibium flavobrunneum</i>	2912
<i>Makaira indica</i>	281
<i>Makaira nigricans</i>	1411
<i>Prionace glauca</i>	20328
<i>Tetrapturus angustirostris</i>	146
<i>Tetrapturus audax</i>	670
<i>Thunnus alalunga</i>	905
<i>Thunnus albacares</i>	4918
<i>Thunnus obesus</i>	4141
<i>Xiphias gladius</i>	62120

Table 10. Total catch (Kg DW) of the observed trip in 2016 by species.

Acantocibium solandri
Alepisaurus ferox
Carcharhinus spp.
Caretta caretta
Coriphaena hipurus
Cubiceps baxteri
Dasiatys violacea
Dermodochelys coriacea
Galeocerdo cuvier
Gempilus serpens
Istiophorus platypterus
Isurus oxyrinchus
Isurus paucus
Katsuwonus pelamis
Lamna nasus
Lampris guttatus
Lepidocibium flavobrunneum
Makaira nigricans
Makaira indica
Mola mola
Prionace glauca
Pseucarcharias kamoharai
Ruvettus pretiosus
Sphyrna zygaena
Tetrapturus audax
Tetrapturus angustirostris
Thunnus alalunga
Thunnus obesus
Thunnus albacares
Xiphias gladius

Table 11. Faunal list observed during 2016.

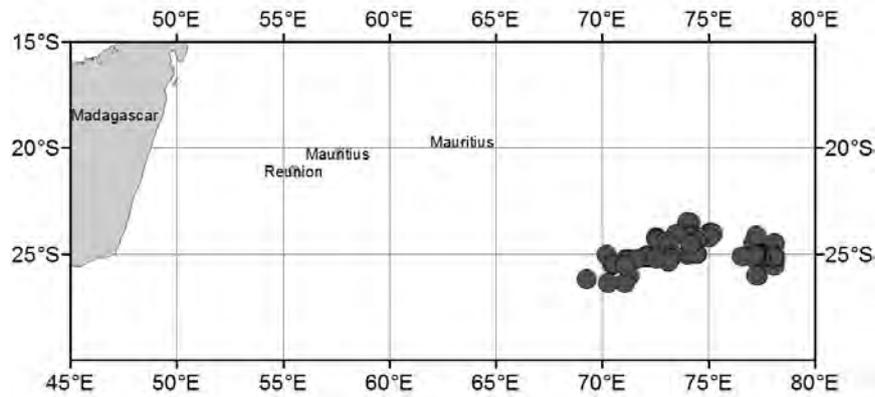


Figure 4. Map showing the spatial distribution of the observer coverage in surface longline during 2016.

6.4. Port sampling programs

Purse seine fishery: The port sampling program was initiated in parallel to the development of the fishery. Now the port sampling program is conducted in Victoria (Seychelles). After the closure of the Spanish Fisheries Office, the sampling has been conducted in close collaboration with the Seychelles Fishing Authorities (SFA) and the IRD's scientist team.

6.5 Unloading/transhipment

All unloading and transhipments carried out by Spanish vessels were made under the specifications of EU regulation concerning the logbook, which has a field to be completed with this information. Transhipments had place at port, never at HS.

7. NATIONAL RESEARCH PROGRAMS

Several internal IEO projects are responsible for the tracing of Spanish tuna fisheries from Indian Ocean.

8. IMPLEMENTATION OF SCIENTIFIC COMMITTEE RECOMMENDATIONS AND RESOLUTIONS OF THE IOTC RELEVANT TO THE SC.

Purse seine: Spanish tuna purse-seiner organizations ANABAC and OPAGAC established in 2012 a common agreement for the application of good practices for responsible tuna purse-seine fisheries. The aim of this agreement is to reduce the mortality by entangling or by incidental catch of FAD-associated sensible species (sharks, rays and sea turtles). The good practices defined in this agreement comprise the use of non-entangling FADs as well as the application of release operations for FAD-associated sensible fauna.

In order to monitor and assess the actual level of application of these good practices, a system of verification is being implanted in all the vessels of the ANABAC and OPAGAC fleets operating in the Indian Ocean. This verification is based on in-situ registration of the good practices by observers.

New forms, a handbook and training were provided by AZTI to the observers, for them to know how to register the detailed structure of each FAD observed and the characteristics of each animal released at sea. The first data of good practices observed are overall encouraging, with a majority of vessels displaying a level of compliance superior to 80% for non-entangling FADs and reaching 100% for fauna release operations. In the case of boats with lower levels of compliance, significant progress could be observed in consecutive fishing trips. More information is available in document IOTC-2015-WPEB11-INF09.

Longline: Vessels are tracked by the Spanish Fishery Authority and also required to fill in EU fishery logbooks system to be presented to the pertinent authorities.

This surface longline fleet is part of a group of vessels that operate far from their port bases and may not call at their home ports for as long as several years. These vessels have similar structural and fishery characteristics and carry out extremely lengthy trips in terms of time. They may even change oceans between trips providing that this is allowed under their administrative situation.

9. LITERATURE-REFERENCES

Fernández-Costa J., A. Ramos-Cartelle A, A. Carroceda and J. Mejuto. 2016. Interaction between seabirds and spanish surface longline targeting swordfish in the Indian Ocean (lat $\geq 25^\circ$ south) during the period 2011-2015. IOTC-2016-WPEB12-29

Fernández-Costa J., A. Ramos-Cartelle, B. García-Cortés and J. Mejuto. in press. Standardized catch rates in biomass for the blueshark (*Prionace glauca*) caught by the Sapanis surface longline fleet in the Indian Ocean during the 2001-2015 period. IOTC-2017-WPEB13

EU-Portugal National Report to the Scientific Committee of the Indian Ocean Tuna Commission, 2017

Rui Coelho

IPMA (Portuguese Institute for the Ocean and Atmosphere)

INFORMATION ON FISHERIES, RESEARCH AND STATISTICS

<p>In accordance with IOTC Resolution 15/02, final scientific data for the previous year was provided to the IOTC Secretariat by 30 June of the current year, for all fleets other than longline [e.g. for a National Report submitted to the IOTC Secretariat in 2015, final data for the 2014 calendar year must be provided to the Secretariat by 30 June 2015)</p>	<p>N/A</p>
<p>In accordance with IOTC Resolution 15/02, provisional longline data for the previous year was provided to the IOTC Secretariat by 30 June of the current year [e.g. for a National Report submitted to the IOTC Secretariat in 2016, preliminary data for the 2015 calendar year was provided to the IOTC Secretariat by 30 June 2016).</p> <p>REMINDER: Final longline data for the previous year is due to the IOTC Secretariat by 30 Dec of the current year [e.g. for a National Report submitted to the IOTC Secretariat in 2016, final data for the 2015 calendar year must be provided to the Secretariat by 30 December 2016).</p>	<p>YES</p>
<p>If no, please indicate the reason(s) and intended actions:</p>	

Executive Summary

During 2016 EU-Portugal active fishing fleet operating in the IOTC convention area consisted of only of six pelagic longliners targeting swordfish mostly in the temperate southern Indian Ocean. Overall, a total of 3,511 MT were caught, of which 1400 MT corresponded to swordfish, 1375 to blue shark, 241 MT to shortfin mako, 311 MT to tuna, 84 MT to billfish and 100 MT to other species. In 2016, EU-Portugal kept fully implemented the data collection program, making use of three major sources: onboard observers, official logbooks and skippers (self-sampling) logbooks. In 2016, and within the EU data collection framework, EU-Portugal continued the collection (and revision) of fisheries data, including historical catches, catch and effort, and catch at size, which were provided to IOTC Secretariat in due time. The detailed observer data was fully reported in the observer trip report and data, including all and detailed data on vulnerable bycatch species such as sea-turtles, sea-birds and marine mammals. EU-Portugal scientists attended several IOTC Working Party and Scientific Committee meetings and produced a number of relevant working documents to these meetings, which are described in detail in this report.

Contents

1. Background/General fishery information	3
2. Fleet structure	3
3. Catch and effort (by species and gear)	4
4. Recreational fishery	9
5. Ecosystem and bycatch issues	9
5.1. Sharks	9
5.2. Seabirds	10
5.3. Marine Turtles	10
5.4. Other ecologically related species (e.g. marine mammals, whale sharks)	11
6. National data collection and processing systems	11
6.1. Logsheet data collection and verification	11
6.2. Vessel Monitoring System	12
6.3. Observer programme	12
6.4. Port sampling programme	14
6.5. Unloading/Transshipment	14
7. National research programs.....	14
8. Implementation of Scientific Committee Recommendations and Resolutions of the IOTC relevant to the SC.....	16
9. Literature cited.....	18

1. Background/General fishery information

The Portuguese fishing fleet operating in the IOTC area of competence consist only of pelagic longliner freezer vessels, which started their activities in 1998. Since then, there have been some changes and variability on the fleet composition, as after a sharp increase on the number of active vessels, after 2007 the active fleet was substantially reduced. Currently, the fleet make use of the semi-automatic pelagic longline (Florida style gear), using J hooks baited with squid and/or mackerel, depending on abundance of the target species. Moreover, the increasingly use of wire traces has been registered, particularly in areas and/or seasons with higher abundance of pelagic sharks.

2. Fleet structure

The Portuguese fishing vessels operating in the IOTC area of competence consist only of pelagic longliners targeting swordfish. The number of vessels licensed increased from the beginning of the fishery in 1998 (five vessels) until 2009 (24 vessels). The number of active vessels followed a similar trend, with a peak in 2006 (17 vessels). However, during the last years, the active vessels in the convention area decreased to as low as three (in 2009 and 2012). One of the main reasons for this decreasing trend on the number of active vessels is piracy in the Mozambique Channel, which traditionally was a major fishing area for the Portuguese fleet operating in the IOTC Convention area. In more recent years, specifically in 2013 and 2014, the number of active vessels increased again to 7, and in 2015 and 2016 decreased slightly to 6 (**Table 1**).

Traditionally, these fishing vessels range in size from 35 to over 50m, with a GT from 220-760. In recent years the mean vessel size was 45 m (total length), with a mean GT of 531 MT. The fishing operations are surface pelagic drifting longlines, set in shallow waters with night setting and targeting mainly swordfish.

Table 1: EU-Portugal longline fishing vessels licensed and actively operating in the IOTC area of competence, for the period 1998 to 2016.

Year	No. licensed vessels	No. active vessels
1998	5	1
1999	8	3
2000	9	3
2001	9	6
2002	11	7
2003	12	6
2004	14	5
2005	16	7
2006	18	17
2007	17	15
2008	21	4
2009	24	3
2010	18	4
2011	16	4
2012	16	3
2013	16	7
2014	18	7
2015	18	6
2016	18	6

3. Catch and effort (by species and gear)

The overall catch had a peak in 2006 (4,867 MT), followed by a sharp decrease in 2008. In recent years an increasing trend has been observed. The 2016 overall production was 3,511 mt, which represents a 76% increase from the 2014 catches (1,924 mt) and a 3.7% increase from 2015 (3386 mt).

The Portuguese fleet has swordfish as the main target species. After a peak on the catches of swordfish in 2007 of 1,956 MT (see **Table 2** and **Figure 1**), the mean catches during the last 5 years were of 1103 mt. In 2016, a total of 1400 mt of swordfish were caught. Pelagic sharks and tropical tunas are the primary by-catch species. Pelagic sharks showed a peak on the catches in 2006, while tuna reached a peak in 2007. After a sharp decrease on the catches in 2008, both species groups followed a slightly increasing trend up to 2010, and more sharp increases in recent years. Among the pelagic sharks, the blue shark is the main species, followed by the shortfin mako (see **Table 2** and **Figure 1**). During the last five years, their mean catches were of 1045 and 190 mt, respectively.

Table 2. Total EU-Portugal longliners annual catch (MT - metric tons) and effort ($\times 10^3$ hooks) and catch for the primary species (or group of species) in the IOTC area of competence, for the period 2012 to 2016. SWO – swordfish; BSH – blue shark; SMA – shortfin-mako; TUS – tuna; BIL – other billfishes; NEI – not elsewhere included, category for all other species combined.

Year	Total effort	Total Catch	SWO	BSH	SMA	TUS	BIL	NEI
2012	689	1489	696	554	118	44	22	55
2013	1558	3080	1370	1160	220	163	61	106
2014	978	1924	594	885	148	230	30	37
2015	1415	3386	1454	1249	225	308	60	90
2016	1699	3511	1400	1375	241	311	84	100

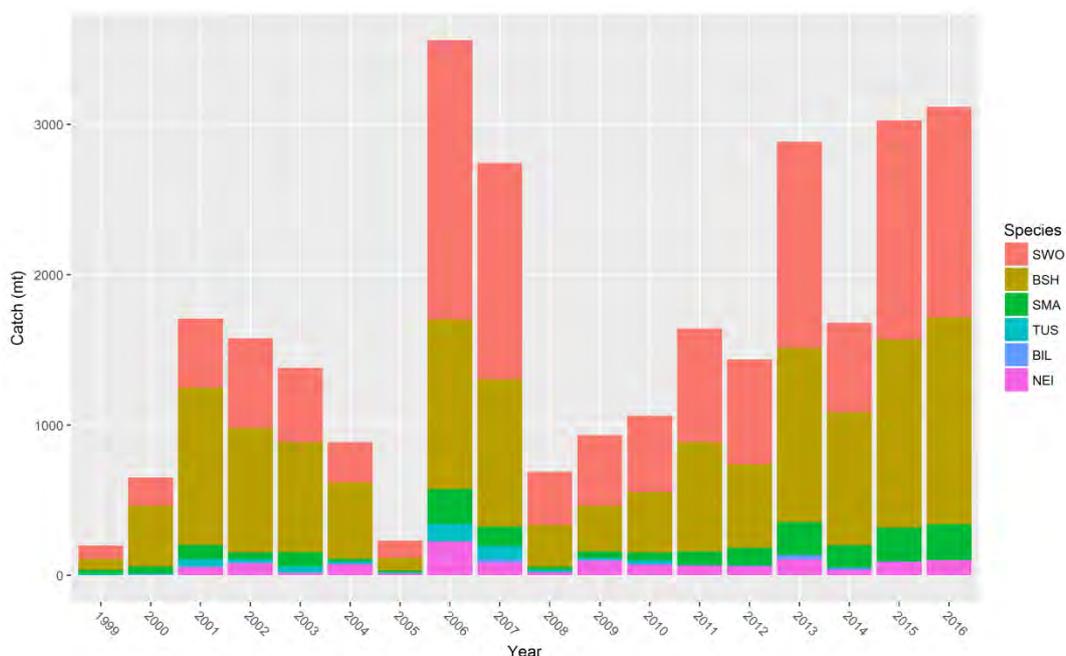


Figure 1. Historical annual catch for the Portuguese longline fleet, by primary species (or groups of species), for the IOTC area of competence for the entire history of the fishery (1998-2016). SWO – swordfish; BSH – blue shark; SMA – shortfin mako; TUS – tuna; BIL – billfishes; NEI - category for all other species combined.

During 2016 the overall fishing effort arose to 1,699 thousand hooks, with the SW area being the most heavily fished (**Figure 2a**). During the first years of the fishery the fishing effort was concentrated in the SW Indian Ocean, but then developed towards the Central and Eastern regions of the convention area (**Figure 2b**). However, in recent years due to a number of reasons (including piracy, oil price and the decreased number of active boats), most of the fishing activity in occurring in the SW area of the Indian Ocean.

Total Hooks - 2016

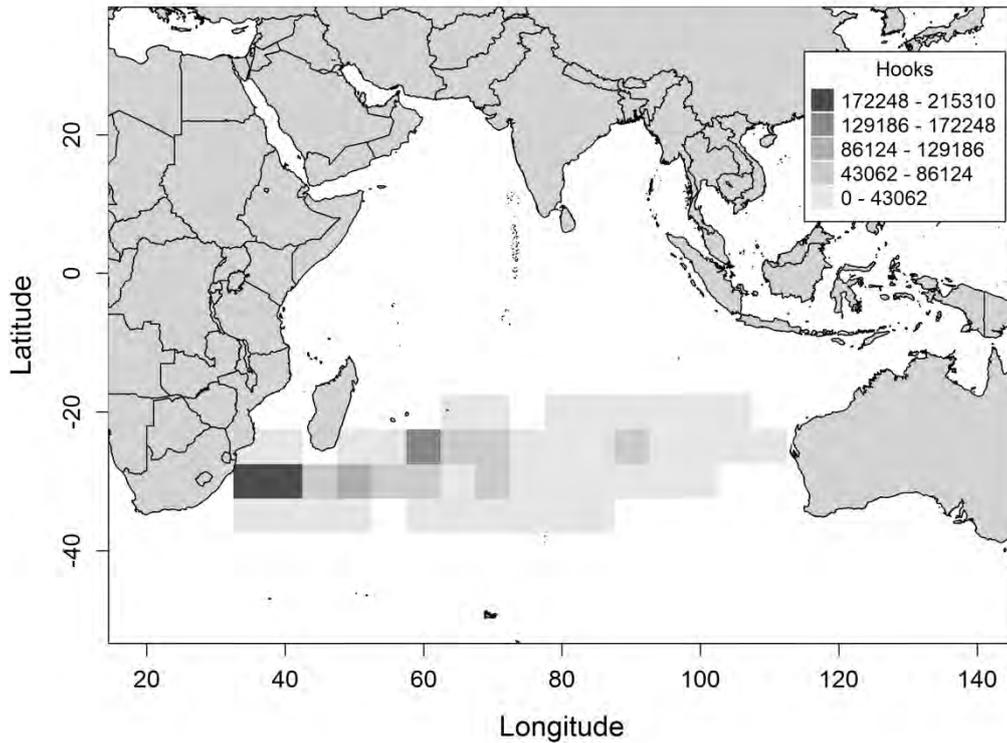


Figure 2a. Map of the distribution of fishing effort (number of hooks deployed), by the Portuguese longline fleet operating in the IOTC area of competence during 2016.

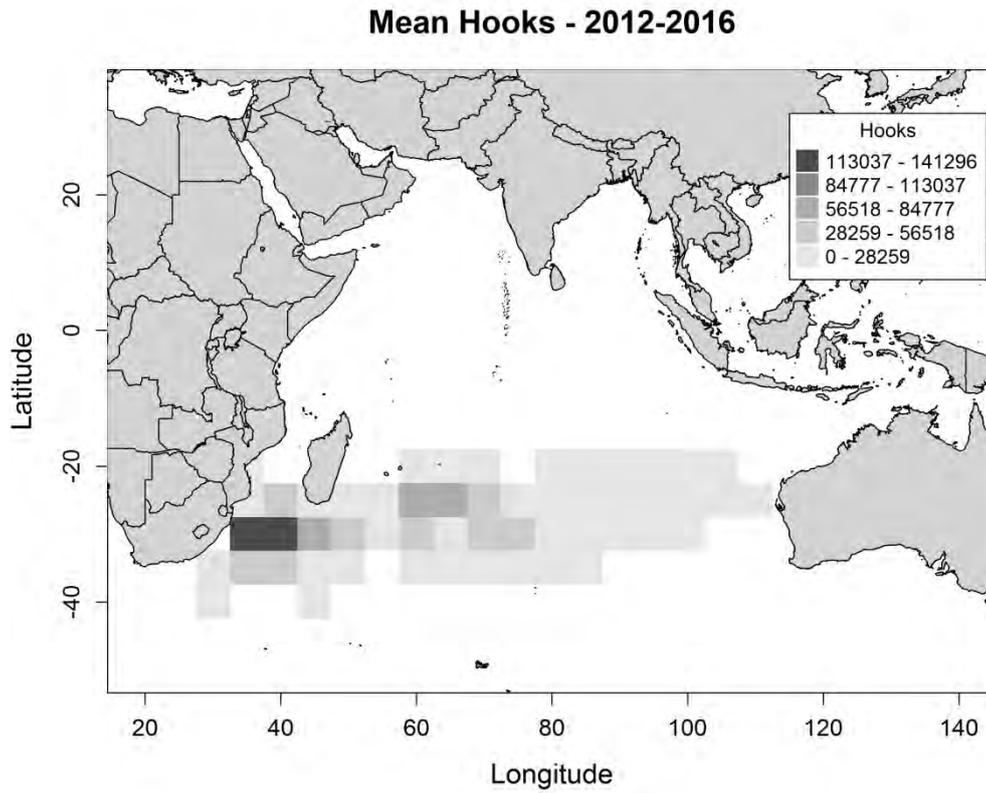


Figure 2b. Map of the distribution of mean fishing effort (number of hooks deployed), by the Portuguese longline fleet operating in the IOTC area of competence during the period 2012-2016.

Figure 3a shows the spatial distribution of the catch for the three most important species in 2016.

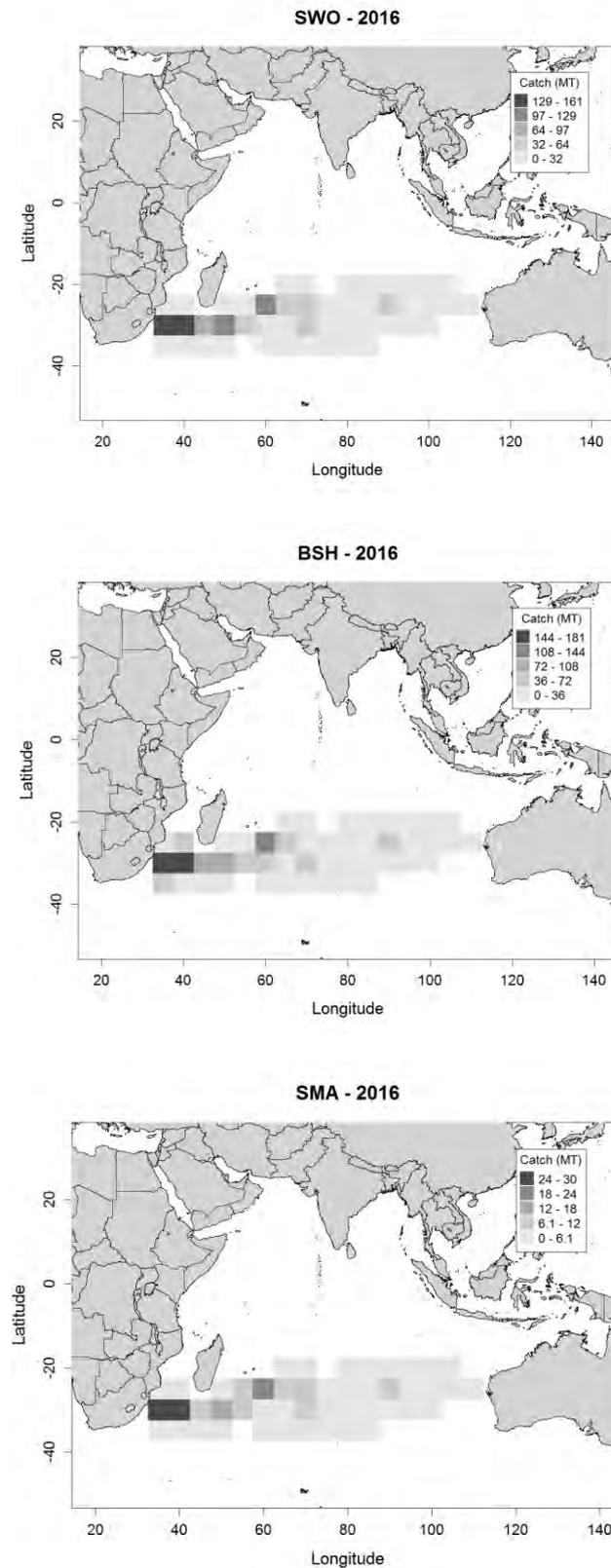


Figure 3a. Map of distribution of the catches (MT) by major species in the IOTC area of competence in 2016: SWO (swordfish) – *Xiphias gladius*; BSH (blue shark) – *Prionace glauca*; and SMA (shortfin mako) – *Isurus oxyrinchus*. Note: different catch scales.

Figure 3b shows the geographical distribution of the catch (mtT) for the three most important species during the period 2012-2016.

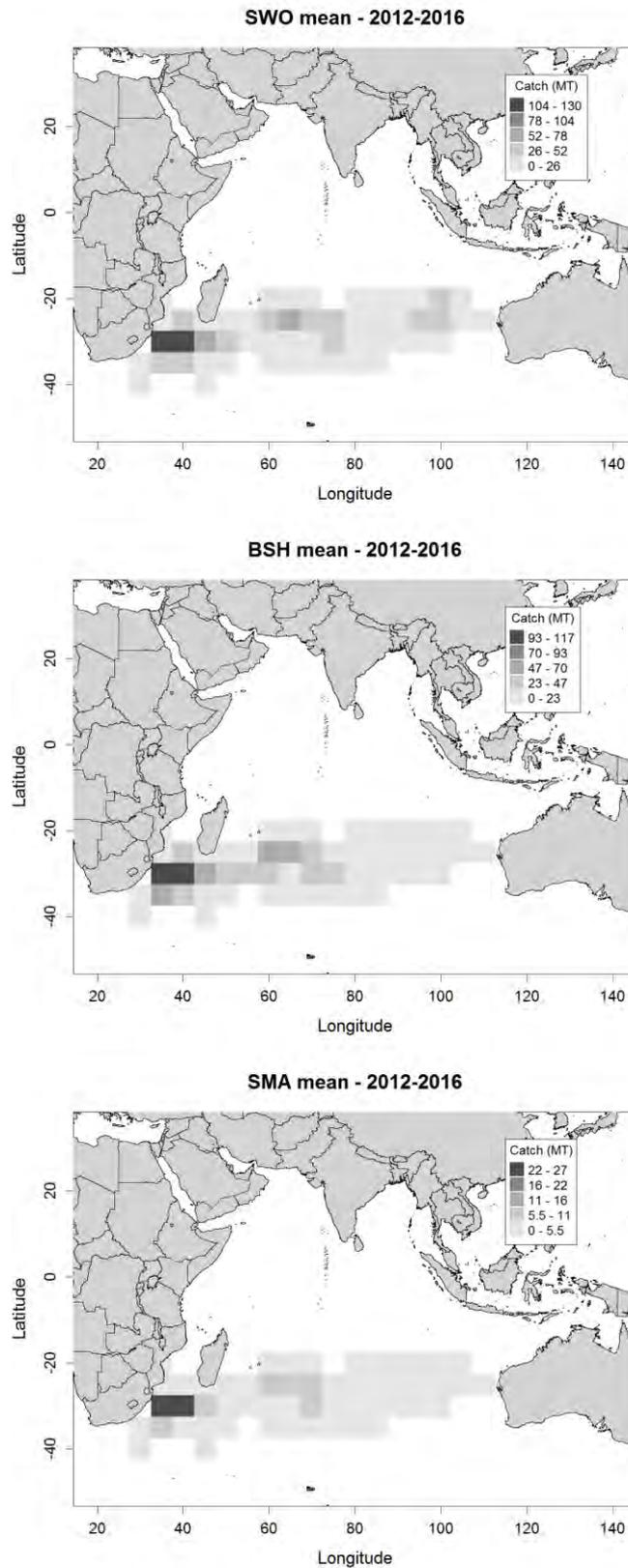


Figure 3b. Map of distribution of mean catches (MT) by major species in the IOTC area of competence during the period 2012-2016: SWO (swordfish) – *Xiphias gladius*; BSH (blue shark) – *Prionace glauca*; and SMA (shortfin mako) - *Isurus oxyrinchus*. Note: different catch scales.

4. Recreational fishery

No activity concerning recreational fishery by Portuguese vessels in the IOTC Convention Area have been carried out for the last years.

5. Ecosystem and bycatch issues

All IOTC Resolutions and Recommendations concerning Sharks, Seabirds and Marine Turtles are broadly publicized among fishermen operating in the IOTC convention area. IPMA prepared and distributed among the fleet ID sheets for all major species usually caught in the fishery. These ID sheets include photos, FAO and scientific names for target, by-catch and accidentally species caught (including marine turtles and seabirds). The recently IOTC ID guides will be distributed as Portuguese and/or Spanish printed translations are made available.

5.1. Sharks

Major shark species catches are reported annually. Fishermen are encouraged to release by-catch species that are alive at-haulback, as well as juvenile specimens. The fleet has to comply with the EU regulations on shark finning and fins-attached policy. Blue shark belly have been observed as being occasionally used as bait, particularly in areas/seasons when high shark bycatch occur. Accordingly, an increase use of wire traces has also been observed. Since 2013 a strong increase on shark catches was reported as regards the previous years, due to the overall increase on fishing effort, as several vessels have returned to the Indian Ocean after a few years fishing in the Atlantic (**Table 3**).

Table 3. Total weight (MT) of sharks, by species, retained by the national fleet in the IOTC area of competence during the period 2012-2016.

FAO code	Species name	2012	2013	2014	2015	2016
BSH	<i>Prionace glauca</i>	554.0	1160.4	885.0	1248.8	1375
CWZ	Carcharhinidae					
FAL	<i>Carcharhinus falciformis</i>	6.6				
LMA	<i>Isurus paucus</i>					
OCS	<i>Carcharhinus longimanus</i>					
SBL	<i>Hexanchus griseus</i>					
SMA	<i>Isurus oxyrinchus</i>	118.1	219.7	148.0	225.1	241
SPN	<i>Sphyrna</i> spp.					
SPZ	<i>Sphyrna zygaena</i>					
SKH	Not elsewhere included					
	Total	678.7	1380.1	1033.0	1473.9	1616

In **Table 4** it is summarized the observed number of sharks, by species, released/discarded in the IOTC area of competence in 2016, including their life status at haulback and upon released/discarded. However, these figures should be regarded carefully, as they are based on the observer coverage with represented 9.1% in 2016 of the total fishing effort and are limited both geographically and seasonally.

Amongst the prohibited shark species, it's worth noting that 44% of the bigeye threshers (BTH) were released alive, while only 1 oceanic whitetip (OCS) was captured and released dead. Stress of capture and handling is usually assumed to cause additional mortality, therefore these percentages are minimum mortality values as post-release mortality is not taken into consideration (**Table 4**).

Table 4: Observed number of sharks, by species, released/discarded in 2016 by the EU-Portugal longline fleet in the IOTC area of competence, including life status at haulback and upon released/discard. Note: Information represents 9.1% of the total EU-Portugal fishing effort and is limited in terms of geographical and seasonal distribution of the fishing effort in the Indian Ocean.

FAO code	Species name	Status at release		Total no. sharks released/discarded
		Dead	Alive	
BSH	<i>Prionace glauca</i>	1	0	1
BTH	<i>Alopias superciliosus</i>	5	4	9
FAL	<i>Carcharhinus falciformis</i>	1	0	1
LMA	<i>Isurus paucus</i>	1	4	5
OCS	<i>Carcharhinus longimanus</i>	1	0	1
POR	<i>Lamna nasus</i>	35	4	39
PSK	<i>Pseudocarcharias kamoharai</i>	1	8	9
SMA	<i>Isurus oxyrinchus</i>	1	2	3
	Total	46	22	68

5.2. Seabirds

IOTC recommendations on seabirds have been made available to the fishermen operating longline gear. Skippers are encouraged to adopt mitigation measures, namely the use of *tori* lines, line weights and to conduct night gear setting with minimum deck lights, when fishing south of 25° South or whenever interaction with seabirds is foreseen. Moreover, within the scope of the EU data collection framework (EU-Portugal mainland component), skippers are encouraged to report the incidental catches of sea birds. The recently IOTC ID sea-bird guides are distributed to the fleet.

During 2016 only 1 seabird was accidentally captured in the sets covered by the fishery observer program (**Table 5**). In 2016 the fishery observer program covered 9.1% of the total fishing effort. The full high resolution sea-bird interactions data with date, biology, fate and in 1*1 degree spatial resolution was reported to IOTC in the respective observer trip reports and data. **Table 5** of this report provides a summary of this data.

EU-Portugal fully complied with the Data Call for seabirds according to IOTC circular 2016/043 and submitted the requested data within the established deadlines (full datasets from 2011-2015). This full data is more complete than the data requested to be submitted in the tables for the IOTC National Reports.

5.3. Marine Turtles

Fishermen are encouraged to carefully handle marine turtles accidentally caught, and immediately release them after gear removal. IPMA has provided guidance on how to safely handle and release the turtles, as well as ID guides. Within the scope of the EU data

collection framework (EU-Portugal mainland component), skippers are encouraged to report the incidental catches of marine turtles.

During 2016, 6 sea turtles were accidentally captured in the sets covered by the fishery observer program, and all those sea turtles were released alive (**Table 5**). In 2016 the fishery observer program covered 9.1% of the total fishing effort. The full high resolution sea-turtle interactions data with date, biology, fate and in 1*1 degree spatial resolution was reported to IOTC in the respective observer trip reports and data. **Table 5** of this report provides a summary of this data.

5.4. Other ecologically related species (e.g. marine mammals, whale sharks)

The accidental catch of other species such as marine mammals and whale sharks are considered extremely rare. Whenever such animals are caught, fishermen are encouraged to immediately and safely release them.

In 2016 there was 1 interaction with a marine mammal in the sets covered by the fishery observer program, which was immediately released alive (**Table 5**). In 2016 the fishery observer program covered 9.1% of the total fishing effort. The full high resolution marine-mammal interactions data with date, biology, fate and in 1*1 degree spatial resolution was reported to IOTC in the respective observer trip reports and data.

Table 5. Observed catches of species of special interest (marine turtles, seabirds and marine mammals) in 2016, for the EU-Portugal longline fleet operating in the IOTC area of competence. Observer coverage represented 9.1% of total fishing effort in 2016.

Taxa	FAO Code	Scientific name	Status		Total no. specimens released/discarded
			Dead	Alive	
Sea birds	DCU	<i>Thalassarche cauta</i>	1	0	1
	Total sea birds		1	0	1
Marine turtles	TTL	<i>Caretta caretta</i>	0	3	3
	DKK	<i>Dermochelys coriacea</i>	0	3	3
	Total marine turtles		0	6	6
Marine mammals	KIW	<i>Orcinus orca</i>	0	1	1
	Total marine mammals		0	1	1

6. National data collection and processing systems

6.1. Logsheet data collection and verification

All longline vessels operating in the area have records of their catches registered on official logbooks, since the year they have beginning the fisheries operations in the area. In 2012 electronic logbooks became mandatory. All logbooks are transmitted to the Portuguese Fisheries Administration, which processes the data and transmit it to IOTC Secretariat through the European Commission.

6.2. Vessel Monitoring System

Since 1998, all Portuguese vessels over 15 meters long are obliged to have VMS equipment on board. Thereby all Portuguese vessels operating in the convention area are monitored by a tracking satellite system.

6.3. Observer programme

Since 2011 an observer program was fully implemented by IPMA. The current budget is approved until 2020. The program aims to cover 10% of the fishing effort on the convention, while a minimum of 5% is established. **Table 6** provides the coverage of the program by year calculated both in number of hooks and sets.

Table 6. Annual observer coverage of the Portuguese pelagic longline fleet since it was established in 2011, measured as a percentage of the total effort in number of hooks and sets, for the period 2011–2016.

Year	Gear	Observer coverage		Size data coverage
		Hooks (%)	Sets (%)	
2011	Pelagic longline	17.9%	16.3%	All retained specimens and dead discards
2012	Pelagic longline	10.7%	10.9%	
2013	Pelagic longline	11.0%	9.9%	
2014	Pelagic longline	7.3%	5.7%	
2015	Pelagic longline	11.1%	8.2%	
2016	Pelagic longline	9.1%	7.2%	

Five observers have received the necessary training to collect a wide range of fisheries data, to fulfil all fields covered by the IOTC Observer Trip Report. Furthermore, starting in 2011, the observers started collecting information on all specimens caught, which includes: ID to the most detailed taxonomic possible level; size; sex; the condition at-haulback (alive / dead); fate (retained/discarded); and, condition if discarded (alive/dead). Finally, biological samples were collected for some of the major shark and bony fish species, aiming a number of studies focusing on: life history issues (ages, growth and reproduction); genetics (population structure and paternity; and, morphometrics (weight:length, length:length, weight:weight relationships).

During 2016 observers were onboard one fishing vessel for 138 days, covering a total of 103 pelagic longline sets, which corresponded to 9.1% and 7.2% of the total fishing effort in terms of number of hooks and sets, respectively (**Figure 4; Table 6**). The corresponding trip report was sent to the IOTC Secretariat in due time.

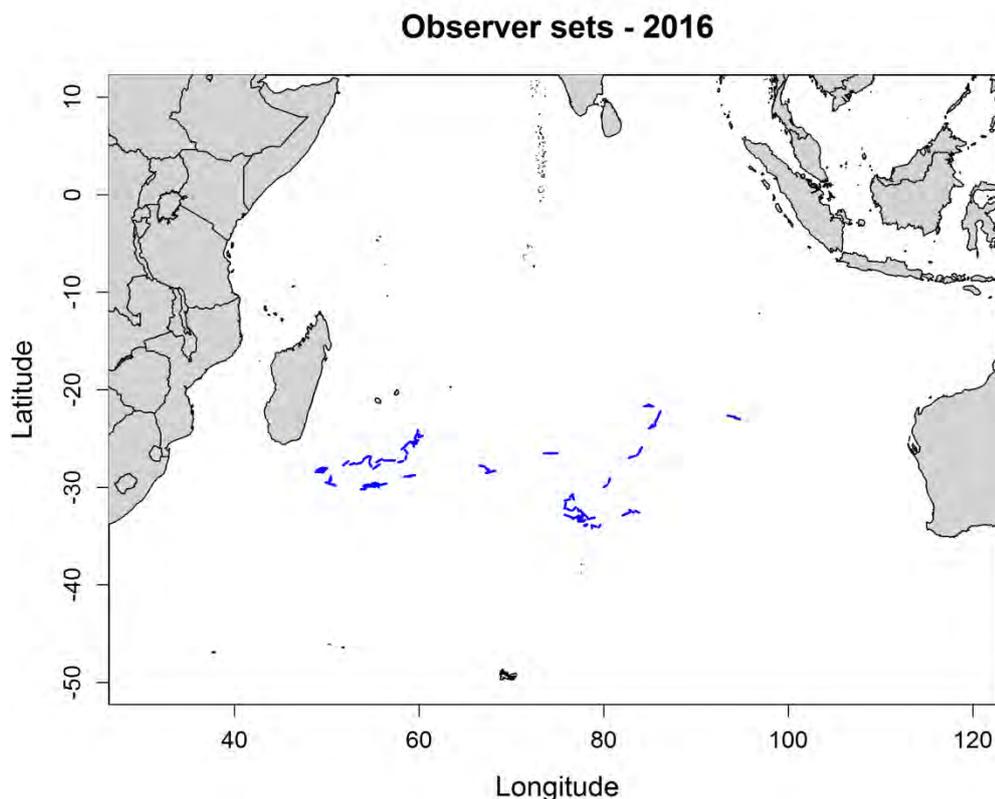


Figure 4: Map showing the spatial distribution of longline sets covered by the observer program in 2016.

Size data were recorded for more than 4,000 specimens during 2016 (**Table 7**). Most of the records corresponded to swordfish (42.1%) the target species of the fisheries, followed by the blue shark (22.5%), and to a much lower level the other species that are bycatch of the fishery. It is worth noting that in the past years (until 2013), skippers used to self-report size data for the major target species, as well as additional information on discards. However, since the new EU regulation (June 2013) that obliges sharks to be landed with fins naturally attached became mandatory (fishermen are no longer allowed to cut off shark fins at sea, while in the past some vessels had special permits that allow shark fin removal on board vessels), the level of self-reporting has decreased dramatically. Specifically, for 2015 almost no self-reporting size data was provided, and as such all the measurement reported come from the fishery observer program (**Table 7**).

Table 7. Number of specimens caught by pelagic longline that were measured during 2016.

FAO Code	Species name	Size measurements
ALB	<i>Thunnus alalunga</i>	150
ALX	<i>Alepisaurus ferox</i>	8
BAR	<i>Sphyræna</i> spp.	1
BET	<i>Thunnus obesus</i>	137
BLM	<i>Makaira indica</i>	4
BSH	<i>Prionace glauca</i>	960
BTH	<i>Alopias superciliosus</i>	9
BUK	<i>Gasterochisma melampus</i>	1
BUM	<i>Makaira nigricans</i>	3

DGX	<i>Squalidae</i>	1
DOL	<i>Coryphaena hippurus</i>	170
FAL	<i>Carcharhinus falciformis</i>	1
GES	<i>Gempylus serpens</i>	16
LEC	<i>Lepidocybium flavobrunneum</i>	479
LMA	<i>Isurus paucus</i>	5
MLS	<i>Tetrapturus audax</i>	20
OCS	<i>Carcharhinus longimanus</i>	1
OIL	<i>Ruvettus pretiosus</i>	36
POA	<i>Brama brama</i>	63
POR	<i>Lamna nasus</i>	39
PSK	<i>Pseudocarcharias kamoharai</i>	9
SFA	<i>Istiophorus platypterus</i>	24
SKJ	<i>Katsuwonus pelamis</i>	4
SMA	<i>Isurus oxyrinchus</i>	178
SSP	<i>Tetrapturus angustirostris</i>	28
SWO	<i>Xiphias gladius</i>	1792
WAH	<i>Acanthocybium solandri</i>	71
YFT	<i>Thunnus albacares</i>	49
TOTAL		4259

6.4. Port sampling programme

All Portuguese vessels operating in the IOTC convention area are landing their catches in foreigner countries. Furthermore, the catches are transhipped to containers in IO ports and shipped to non-Portuguese ports (mostly Vigo, Spain). Thus, the current port sampling program for the Portuguese longline fleet does not cover those vessels operating in the IOTC conventional area.

6.5. Unloading/Transshipment

Official logbooks have a special field for the reporting the quantities of unloaded or transhipped retained catch. So all the vessels report these data to the Administration together with data on captures since the year they began operating in the area. Besides all fish unloaded for containers are accompanied by a special form, reported to the Administration, to entry the UE market.

7. National research programs

The Portuguese research program for highly migratory species begun in 2010, being carried out by IPMA (Portugal mainland). The programme covers 3 main research lines: fisheries, fleet dynamics and biological studies. The fisheries research lines involves: i) revisiting historical official logbook data and the collection of skippers logbooks and VMS data; ii) spatial-temporal analysis of fishing effort and catch at size for major species caught; and iii) haulback mortality. The fleet dynamics involves: i) the spatial-temporal analysis of the fishing activity and catches; and ii) investigating the link between gear configuration/characteristics and target vs. by-catch of sharks. Finally, the biological studies focus all major species, but primarily on pelagic sharks, namely in terms of: i) life history parameters (age, growth and

reproduction); ii) genetics (population structure and paternity); iii) morphometrics (weight:length, length:length and weight:weight relationships); and iv) movements and habitat use. Among shark species, particular attention is being provided to the two most important species caught (blue shark and shortfin mako), and to a less extent to other species, including threshers, hammerheads, oceanic whitetip and silky sharks (**Table 8**).

Table 8. Summary table of national (EU-Portugal) research projects.

Project title	Period	Countries involved	Budget total	Funding source	Objectives	Short description
National Program for Biological Sampling (PNAB)	2011-2020	Portugal	50,000 (yearly)	EU and National funds	Data collection, sampling and reporting of data for the Portuguese pelagic longline fleet.	This yearly program involves the collection of data, biological samples and scientific work to provide advice in the IOTC area of competence.
Integrating biology, ecology and modeling to promote sustainable pelagic longline fisheries of highly migratory species in the Atlantic and Indian Oceans	2015-2019	Portugal	50,000€ (5 years)	National funds - FCT (<i>Portuguese Foundation for Science and Technology</i>)	Study biology, ecology and model the main fisheries resources from pelagic longline fisheries.	The research project involves scientific work in terms of biology, population dynamics and genetics for a comparison between the Atlantic and Indian Oceans.

Based on the data collected in 2016 and during previous years, a number of working documents and info papers were prepared and presented by the Portuguese research team during the 2016 IOTC meetings (12th Working Party on Ecosystems and Bycatch and 14th Working Party on Billfishes). Those also include technical documents produced within international cooperative initiatives, either involving other EU colleagues or having a broader international scope. The technical papers presented to IOTC in 2016 were:

- Preliminary standardized CPUE of blue shark in the Indonesian tuna longline fishery estimated from scientific observer data, for the period 2005 - 2014, by Novianto, D., Setyadji, B. & Coelho, R.;
- Hooking mortality of oceanic whitetip sharks caught in a pelagic longline fishery targeting swordfish in the SW Indian Ocean: comments on the efficiency of no-retention measures, by Coelho, R.;
- Estimates of intrinsic rate of population change and steepness for blue shark (*Prionace glauca*) in the Indian Ocean, by Rosa, D. & Coelho, R.;
- Depredation in the Portuguese pelagic longline fleet in the Indian Ocean, by Lechuga, R., Rosa, D. & Coelho, R.;
- Update of the Portuguese pelagic sharks research program in the Indian Ocean, including samples and data up to 2015, by Coelho, R., Lino. P. & Rosa, D.

Apart from the technical papers presented to the IOTC Working Parties, EU-Portugal scientists have also been involved in scientific peer-review publications including data and research from the Indian Ocean and within the IOTC fisheries. These include:

- Santos, M.N., Lino, P.G., Coelho, R. 2017. Effects of leader material on catches of shallow pelagic longline fisheries in the southwest Indian Ocean. *Fishery Bulletin*, 115(2): 219-232. doi:10.7755/FB115.2.9.
- Poisson, F., Crespo, F.A., Ellis, J., Chavance, P., Pascal, P., Santos, M.N., Séret, B., Korta, M., Coelho, R., Ariz, J., Murua, H. 2016. Technical mitigation measures for sharks and rays in tuna and tuna-like fisheries: turning possibility into reality. *Aquatic Living Resources*, 29 (4): 402. DOI:10.1051/alr/2016030.
- Camargo, S.M., Coelho, R., Chapman, D., Jordan, L.H., Brooks, E., Fernando, D., Mendes, N.J., Hazin, F.H.V., Oliveira, C., Santos, M.N., Foresti, F., Mendonça, F.F. 2016. Structure and genetic variability of the oceanic whitetip shark, *Carcharhinus longimanus*, determined using mitochondrial DNA. *PlosOne*, 11(5:) e0155623. DOI:10.1371/journal.pone.0155623.

8. Implementation of Scientific Committee Recommendations and Resolutions of the IOTC relevant to the SC

Table 9 summarizes the response with progress made by EU-Portugal regarding the recommendations of the SC and specific Resolutions relevant to the work of the Scientific Committee.

Table 9. Response with the progress made to recommendations of the SC and specific Resolutions relevant to the work of the Scientific Committee.

Res. No.	Resolution	Scientific requirement	CPC progress
15/01	On the recording of catch and effort by fishing vessels in the IOTC area of competence	Paragraphs 1–10	All operating longline vessels have records of their catches registered on official logbooks, since the year they have beginning the fisheries operations in the IOTC convention area. In 2012 electronic logbooks became mandatory. All logbooks are transmitted to the Portuguese Fisheries Administration, which processes the data and transmit it to European Commission (EU). EU is responsible for providing the data to the IOTC Secretariat.
15/02	Mandatory statistical reporting requirements for IOTC Contracting Parties and Cooperating Non-Contracting Parties (CPCs)	Paragraphs 1–7	Since 2009 catch by species in weight and effort in number of hooks deployed has been provided by 5° x 5° grid area.
15/05	On conservation measures for striped marlin, black marlin and blue marlin	Paragraph 4	Fishers are encouraged to release any stripped, black or blue marlins that are captured or brought alive alongside the vessel. Skippers are requested to record and report incidental catches as well as live releases of those marlin species. Scientific observers from IPMA record all catches of marlins as well as their status when captured and when released. The information is regularly provided to the IOTC secretariat in the observer trip reports and data. The information is also being compiled to be presented to the WPB in the near future.
13/04	On the conservation of cetaceans	Paragraphs 7–9	EU.Portugal does not have purse seiners operating in the IOTC area of competence. For other gears, namely pelagic longlines, interactions with cetaceans are considered very rare. If such animals are caught,

Res. No.	Resolution	Scientific requirement	CPC progress
			fishermen are encouraged to immediately and safely release them. IPMA fishery observers record all interactions with cetaceans, which are reported in the observer trips submitted to IOTC in due time.
13/05	On the conservation of whale sharks (<i>Rhincodon typus</i>)	Paragraphs 7–9	EU.Portugal does not have purse seiners operating in the IOTC area of competence. For other gears, namely pelagic longlines, such interactions are extremely rare (almost non-existent). In the extremely unlikely event of such animals being caught, fishermen are encouraged to immediately and safely release them. IPMA fishery observers record any possible interaction with whale sharks, which are reported in the observer trips submitted to IOTC in due time.
13/06	On a scientific and management framework on the conservation of shark species caught in association with IOTC managed fisheries	Paragraph 5–6	Fishers are encouraged to release oceanic whitetip sharks if recognised on the line before bringing them onboard the vessel. Skippers are requested to record and report incidental catches as well as live releases of oceanic whitetip sharks. Scientific observers from IPMA used to collected biological samples (vertebrae and tissues) from oceanic whitetip sharks taken in the IOTC area of competence that were dead at haulback, as part of a research project approved by the IOTC Scientific Committee and before inclusion of this species in CITES in 2014. However, after 2014 all biological sampling on this species stopped after the CITES listings due to complications in sample transportation internationally.
12/09	On the conservation of thresher sharks (family Alopiidae) caught in association with fisheries in the IOTC area of competence	Paragraphs 4–8	Fishers are encouraged to release thresher sharks if recognised on the line before bringing them onboard the vessel. Skippers are requested to record and report incidental catches as well as live releases of thresher sharks. Scientific observers from IPMA used to collect biological samples (vertebrae and tissues) from thresher sharks taken in the IOTC area of competence that were dead at haulback, as part of a research project approved by the IOTC Scientific Committee. The information compiled by IPMA has been presented to the WPEB. Given than thresher sharks were listed in CITES in 2016, IPMA also had to completely stop all sampling on this species, due to complications in sample transportation .
12/06	On reducing the incidental bycatch of seabirds in longline fisheries.	Paragraphs 3–7	All longline fishing vessels are aware of the need to use tori lines south 25°S. Furthermore, a scheme of these bird-scaring devices and proper use has been provided to the fleet. The incidental capture of sea birds in Portuguese longliners is very rare. EU-Portugal fully complied with the Data Call for seabirds according to IOTC circular 2016/043 and submitted to the IOTC Secretariat the requested data within the established deadlines (full and detailed datasets from 2011-2015).
12/04	On the conservation of marine turtles	Paragraphs 3, 4, 6–10	Incidental interaction with marine turtles is now being increasingly recorded by skippers and by onboard observers. The information has been provided to IOTC Secretariat. Fishermen are encouraged to carefully handle marine turtles accidentally caught, and immediately release them after gear removal. They are aware of and use proper mitigation, handling and de-hooking techniques and keep on board all necessary

Res. No.	Resolution	Scientific requirement	CPC progress
			equipment for the release of marine turtles (including line cutters and de-hookers), in accordance with IOTC and FAO handling guidelines.
11/04	On a regional observer scheme	Paragraph 9	In late 2010 a national observer program for the period 2011-2013 was approved under the EU data collection framework. The observer program has been fully implemented since 2011 and is currently ongoing. The trip reports have always been submitted in due time to the IOTC secretariat.
05/05	Concerning the conservation of sharks caught in association with fisheries managed by IOTC	Paragraphs 1–12	Fishermen, operating in the area, are aware of the norms of this Resolution. In accordance: <ul style="list-style-type: none"> • Major shark species catches are reported annually; • Fishermen are fully utilizing their entire catches of commercial shark species (occasionally the belly is used as bait) and release of bycatch species is encouraged; • Shark finning is banned on all licensed vessels, sharks have to be retained with the fins attached; • All fins and trunks are retained.
16/06	On measures applicable in case of non-fulfilment of reporting obligations in the IOTC	Paragraph 1	EU-Portugal reports annually the catches, catch and effort and size samples of the main IOTC species, including sharks and other bycatch. Besides the official statistics, skippers are encouraged to report data using the self-sampling program, and all data is reported to the IOTC Secretariat. Additionally, EU-Portugal has been fully reporting in due time the observer trip reports, providing full details on the operations and catches (including all bycatch) since the start of the fishery observer program in 2011. These reporting obligations are included in the Portuguese National Data Collection Framework under the EU legislation (article 25, of EU Regulation 1380/2013, of 11 December). Still according to EU rules, the failure by a Member State to collect and /or provide data in a timely manner may result in a proportionate suspension or interruption of relevant Union financial assistance to that Member State. Thus, according to EU Regulation 665/2008, of 14 July the proportion of reduction is 1% of the total Community financial assistance per failure to satisfy a demand.

9. Literature cited

- Camargo, S.M., Coelho, R., Chapman, D., Jordan, L.H., Brooks, E., Mendes, N.J., Hazin, F.H.V., Oliveira, C., Santos, M.N., Foresti, F., Mendonça, F.F. 2016. Structure and genetic variability of the oceanic whitetip shark, *Carcharhinus longimanus*, determined using mitochondrial DNA. *PlosOne*, 11(5:) e0155623.
- Coelho, R. 2016. Hooking mortality of oceanic whitetip sharks caught in a pelagic longline fishery targeting swordfish in the SW Indian Ocean: comments on the efficiency of no-retention measures. 12th Working Party on Ecosystems and Bycatch, 12-16 September, Victoria, Seychelles. (IOTC Doc: IOTC–2016–WPEB12–26). 7pp.

-
- Coelho, R., Lino, P., Rosa, D. 2016. Update of the Portuguese pelagic sharks research program in the Indian Ocean, including samples and data up to 2015. 12th Working Party on Ecosystems and Bycatch, 12-16 September, Victoria, Seychelles. (IOTC Doc: IOTC-2016-WPEB12-21). 7pp.
- Lechuga, R., Rosa, D., Coelho, R. 2016. Depredation in the Portuguese pelagic longline fleet in the Indian Ocean. 12th Working Party on Ecosystems and Bycatch, 12-16 September, Victoria, Seychelles. (IOTC Doc: IOTC-2016-WPEB12-35). 14pp.
- Novianto, D., Setyadji, B, Coelho, R. 2016. Preliminary standardized CPUE of blue shark in the Indonesian tuna longline fishery estimated from scientific observer data, for the period 2005 - 2014. 12th Working Party on Ecosystems and Bycatch, 12-16 September, Victoria, Seychelles. (IOTC Doc: IOTC-2016-WPEB12-19). 13pp.
- Poisson, F., Crespo, F.A., Ellis, J., Chavance, P., Pascal, P., Santos, M.N., Séret, B., Korta, M., Coelho, R., Ariz, J., Murua, H. (*In Press*) Technical mitigation measures for sharks and rays in tuna and tuna-like fisheries: turning possibility into reality. *Aquatic Living Resources*.
- Rosa, D., Coelho, R. 2016. Estimates of intrinsic rate of population change and steepness for blue shark (*Prionace glauca*) in the Indian Ocean. 12th Working Party on Ecosystems and Bycatch, 12-16 September, Victoria, Seychelles. (IOTC Doc: IOTC-2016-WPEB12-18). 7pp.
- Santos, M.N., Lino, P.G., Coelho, R. (*In Press*). Does leader material affect catches of shallow pelagic longline fisheries in the southwest Indian Ocean? *Fishery Bulletin*.

UE-Italy

National Report for the Scientific Committee of the Indian Ocean Tuna Commission (IOTC), 2016

The report regards the fishing activity in the Indian Ocean of the only vessel representing the Italian fishing fleet in the IOTC area, "Torre Giulia" in the 2016 campaign. Data comes from the activity of on-board observers (or, in one case, by analyzing the videos taken during the fishing trip), within a program developed by ORTHONGEL and under the technical responsibility of the company OCEANIC DEVELOPPEMENT based in Concarneau, whose local partner is the "Seychelles Fishing Authority".

Table of contents

1. FEATURES OF THE FLEET.....	5
2. GENERAL INFORMATION ABOUT THE FISHING CAMPAIGN	6
3. SUMMARY OF THE FISHING TRIPS	7
3.1 CARTOGRAPHY OF FISHING AREAS	7
3.2 CATCH AREAS	12
3.3 CATCH SCHEDULE.....	17
3.4 NUMBER OF HAULS BY TYPE OF AGGREGATION	20
4. TUNAS CATCHES	23
4.1 TRIP I: 17/12/2015 - 8/02/2016 (142-1)	23
4.1.1 <i>Kept tunas</i>	23
4.1.2 <i>Discarded tunas</i>	23
4.2 TRIP II: 13/02/2016 - 4/04/2016 (OE-143).....	24
4.2.1 <i>Kept tunas</i>	24
4.2.2 <i>Discarded tunas</i>	25
4.3 TRIP III: 9/04/2016 - 30/05/2016 (144)	26
4.3.1 <i>Kept tunas</i>	26
4.3.2 <i>Discarded tunas</i>	27
4.4 TRIP IV: 13/09/2016 - 11/10/2016 (147-A).....	28
4.4.1 <i>Kept tunas</i>	28
4.4.2 <i>Discarded tunas</i>	29
4.5 TRIP V: 14/10/2016 - 31/10/2016 (147-B).....	30
4.5.1 <i>Kept tunas</i>	30
4.5.2 <i>Discarded tunas</i>	30
5. BY-CATCH	32
5.1 TRIP I: 17/12/2015 - 8/02/2016 (142-1)	32
5.2 TRIP II: 13/02/2016 - 4/04/2016 (OE-143).....	34
5.3 TRIP III: 9/04/2016 - 30/05/2016 (144)	36
5.4 TRIP IV: 13/09/2016 - 11/10/2016 (147-A).....	38
5.5 TRIP V: 14/10/2016 - 31/10/2016 (147-B).....	40
ANNEX 1 - VESSEL FEATURES AND ELECTRONIC EQUIPMENT	43
ANNEX 2 - SCHEDULE OF THE OPERATIONS ON TRIP I, 17/12/2015 - 8/02/2016	44
ANNEX 3 - SCHEDULE OF THE OPERATIONS ON TRIP III: 9/04/2016 - 30/05/2016	46
ANNEX 4 - SCHEDULE OF THE OPERATIONS ON TRIP IV: 13/09/2016 - 11/10/2016	48
ANNEX 5 - SCHEDULE OF THE OPERATIONS ON TRIP V: 14/10/2016 - 31/10/2016 (147-B)	49

Index of figures

Figure 1 - Itinerary of TORRE GIULIA, trip from 17.12.2015 to 08.02.2016 (142-1).....	7
Figure 2 - Itinerary of TORRE GIULIA, trip from 13/02/2016 to 04/04/16 (OE-143)	8
Figure 3 - Itinerary of TORRE GIULIA, trip from 9/04/2016 to 30/05/16 (144)	9
Figure 4 - Itinerary of TORRE GIULIA, trip from 13/09/2016 al 11/10/16 (147-A)	10
Figure 5 - Itinerary of TORRE GIULIA, trip from 14/10/2016 to 31/10/16 (147-B).....	11
Figure 6 - Positions of the hauls, trip from 17.12.2015 to 08.02.2016 (142-1)	12
Figure 7 - Positions of the hauls, trip from 13/02/2016 to 04/04/16 (OE-143)	13
Figure 8 - Positions of the hauls, trip from 9/04/2016 to 30/05/16 (144)	14
Figure 9 - Positions of the hauls, trip from 13/09/2016 to 11/10/16 (147-A).....	15
Figure 10 - Positions of the hauls, trip from 14/10/2016 to 31/10/16 (147-B).....	16
Figure 11 - Schedule of the catches performed within the Trip I.....	17
Figure 12 - Schedule of the catches performed within the Trip II.....	18
Figure 13 - Schedule of the catches performed within the Trip III.....	18
Figure 14 - Schedule of the catches performed within the Trip IV.....	19
Figure 15 - Schedule of the catches performed within the Trip V.....	20
Figure 16 - Distribution of the positive and negative hauls associated with the type of fish aggregation	21
Figure 17 - Distribution of the positive and negative hauls associated with the type of fish aggregation	22
Figure 18 - Distribution of the positive and negative hauls associated with the type of fish aggregation	23
Figure 19 - Distribution of the positive and negative hauls associated with the type of fish aggregation	23
Figure 20 - Composition of the catches by species and type of aggregation	24
Figure 21 - Composition of the discards by species.....	25
Figure 22 - Composition of the catches by species and type of aggregation	26
Figure 23 - Composition of the discards by species and type of aggregation	27
Figure 24 - Catches of tunas by species and type of aggregation	28
Figure 25 - Composition of the discards by species and type of aggregation	29
Figure 26 - Catches of tunas by species and type of aggregation	30
Figure 27 - Composition of tuna discards, by species and type of aggregation	30
Figure 28 - Catches of tunas by species and type of aggregation	31
Figure 29 - Composition of tuna discards, by species and type of aggregation	32
Figure 30 - Composition of by-catch by name	35
Figure 31 - Composition of by-catch (per name).....	39
Figure 32 - Composition of by-catch species (per name), on FAD.....	41
Figure 33 - Composition of by-catch species (per name), in the category "other fish" on FADs	43

Index of tables

Table 1 - Distribution of the hauls performed within Trip I.....	21
Table 2 - Distribution of the hauls performed within Trip II.....	21
Table 3 - Distribution of the hauls performed within Trip III.....	22
Table 4 - Distribution of the hauls performed within Trip IV	22
Table 5 - Distribution of the hauls performed within Trip V	23
Table 6 - Catches of tunas by species and type of aggregation (tons)	24
Table 7 - Composition of tuna discards, by species and type of aggregation (tons)	25
Table 8 - Catches of tunas by species and type of aggregation (tons)	25
Table 9 - Composition of tuna discards, by species and type of aggregation (kg)	26
Table 10 - Catches of tunas by species and type of aggregation (tons)	27
Table 11 - Composition of tuna discards, by species and type of aggregation (tons).....	28
Table 12 - Catches of tunas by species and type of aggregation (tons)	29
Table 13 - Composition of tuna discards, by species and type of aggregation (tons).....	30
Table 14 - Catches of tunas by species and type of aggregation (tons)	31
Table 15 - Composition of tuna discards, by species and type of aggregation (tons).....	31
Table 16 - Composition of by-catch species according to the type of fishing haul	33
Table 17 - Estimate of the fish caught according to the type of aggregation and their destination	34
Table 18 - Number and destination of the by-catch species	36
Table 19 - Composition of by-catch species according to the type of fishing haul	37
Table 20 - Estimate of the fish caught according to the type of aggregation and their destination	38
Table 21 - Composition of by-catch species according to the type of fishing haul	39
Table 22 - Estimate of the fish caught according to the type of aggregation and their destination	40
Table 23 - Composition of by-catch species according to the type of fishing haul	41
Table 24 - Estimate of the fish caught according to the type of aggregation and their destination	42

1. Features of the fleet

The Italian fleet operating in the Indian Ocean is made of a single boat, the "Torre Giulia", having a length of 81,90 meters and a width of 13,70 meters. The capacity of the hold is 1790 m³ and the boat is able to freeze about 1220 tons of fish. The boat was built in 1997 at the PIRIOU shipyard. The crew is composed of 24 units from 7 different nationalities (France, Italy, Burkina Faso, Ghana, Ivory Coast, Senegal and Benin).

Detailed features:

Construction year: 1997

Length overall: 81,90 mt

Length between perpendiculars: 70 m

Width: 13,70 m

Draft: 6,60 metres

Number of fish holds: 17 (16 deck offsets + one big (1-2 on bow))

Storage capacity: 1794 m³ (1280 t)

Capacity of fuel tanks: 620 m³

Main engine power: 4600 hp

Peak speed: 14 knots

Cruising speed: 12 knots



Annex 1 contains additional features of the ship and its equipment.

2. General information about the fishing campaign

During the fishing season 2016, five fishing trips were carried out, as follows:

Trip I: 17/12/2015 - 8/02/2016 (observer on board)

Departure and arrival port: Victoria

Trip II: 13/02/2016 - 4/04/2016 (video analysis)

Departure and arrival port: Victoria

Trip III: 9/04/2016 - 30/05/2016 (observer on board)

Departure and arrival port: Victoria

Trip IV: 13/09/2016 - 11/10/2016 (observer on board)

Departure and arrival port: Victoria

Trip V: 14/10/2016 - 31/10/2016 (observer on board)

Departure and arrival port: Victoria

3. Summary of the fishing trips

3.1 Cartography of fishing areas

The fishing area is located between northern Madagascar, the Seychelles and the eastern coasts of the African continent.

The areas are shown in the following figures, by fishing trips in time sequence.

Trip I: 17/12/2015 - 8/02/2016

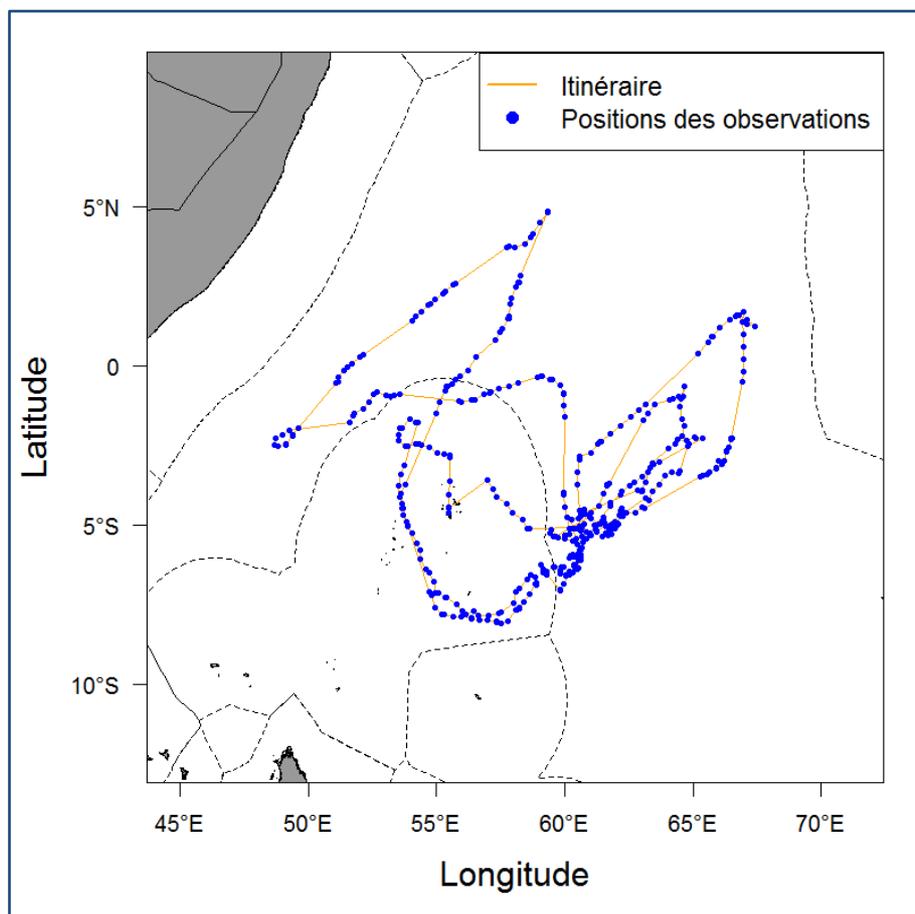


Figure 1 - Itinerary of TORRE GIULIA, trip from 17.12.2015 to 08.02.2016 (142-1)

The operation schedule is available in the Annex 2.

Trip II: 13/02/2016 - 4/04/2016

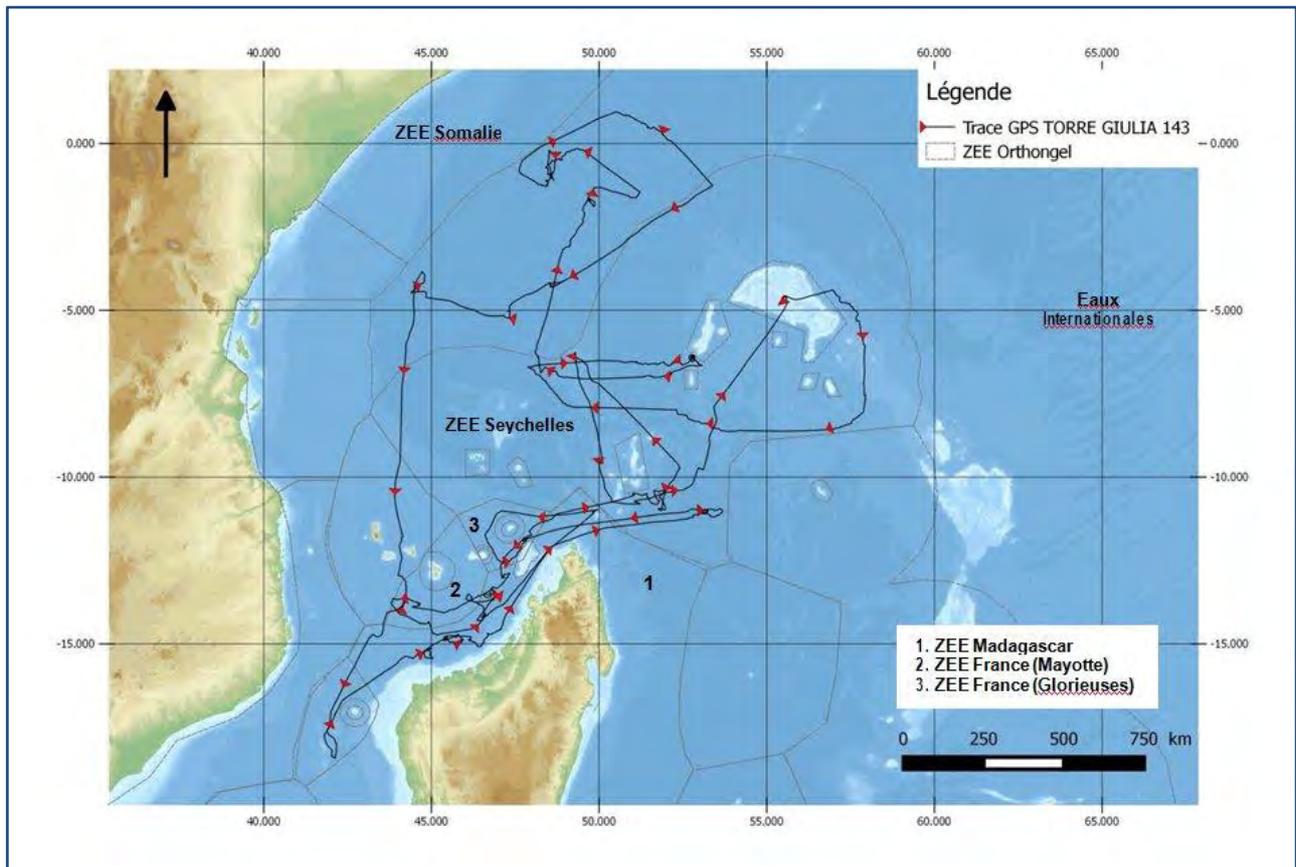


Figure 2 - Itinerary of TORRE GIULIA, trip from 13/02/2016 to 04/04/16 (OE-143)

The operation schedule is not available.

Trip III: 9/04/2016 - 30/05/2016

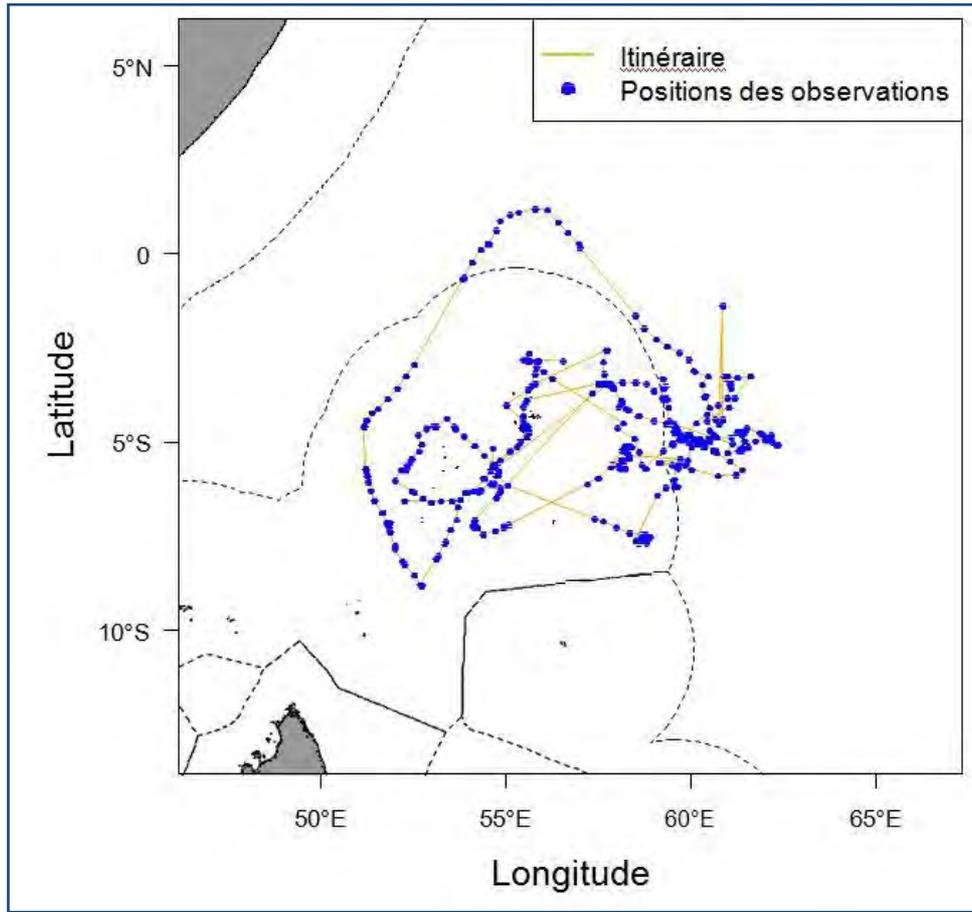


Figure 3 - Itinerary of TORRE GIULIA, trip from 9/04/2016 to 30/05/16 (144)

The operation schedule is available in the Annex 3.

Trip IV: 13/09/2016 - 11/10/2016 (147-A)

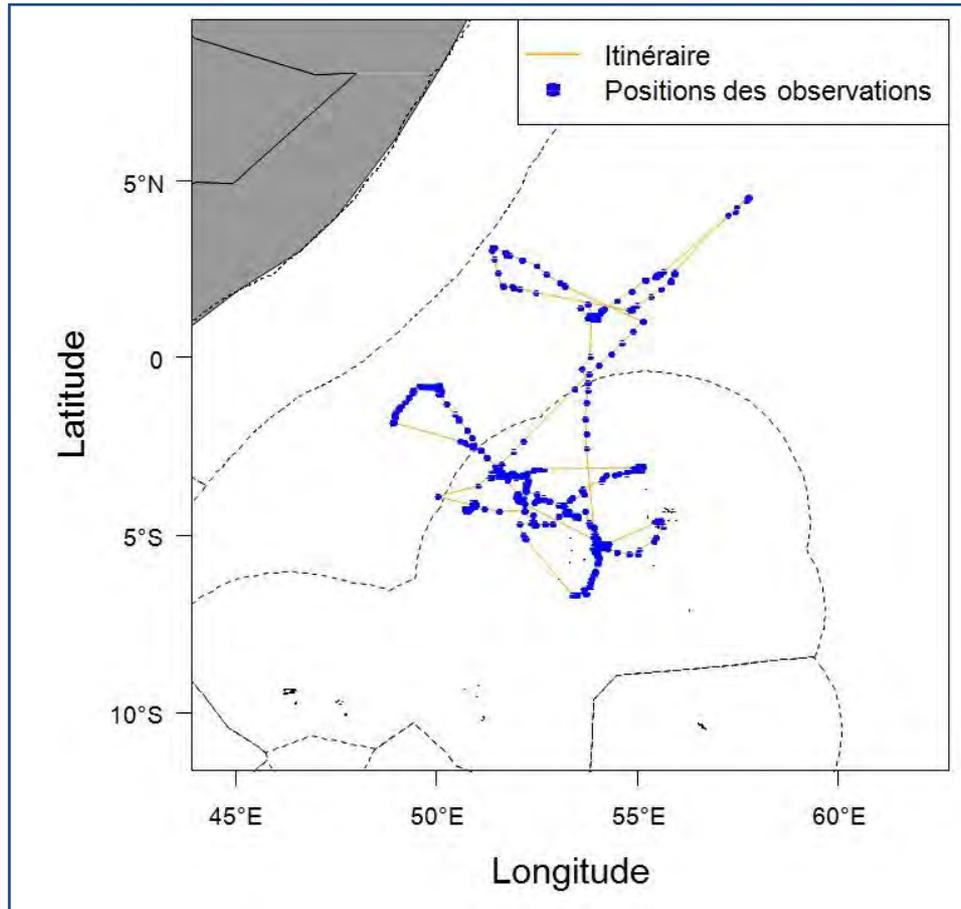


Figure 4 - Itinerary of TORRE GIULIA, trip from 13/09/2016 al 11/10/16 (147-A)

The operation schedule is available in the Annex 4

Trip V: 14/10/2016 - 31/10/2016 (147-B)

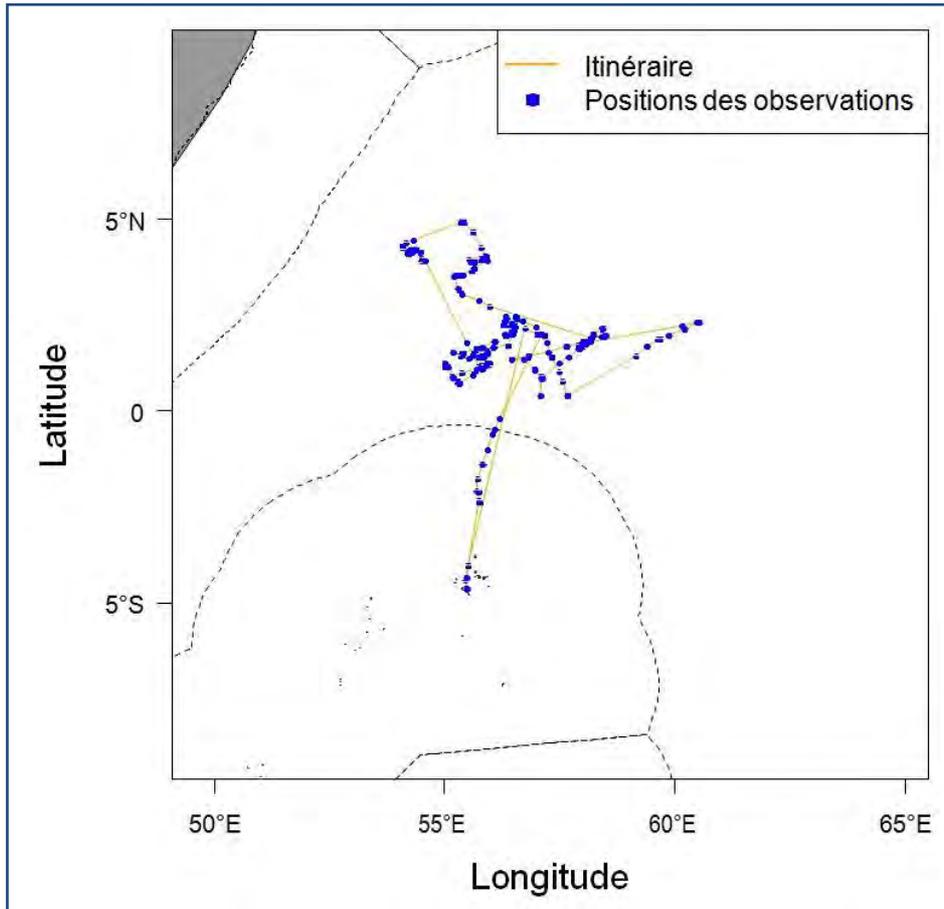


Figure 5 - Itinerary of TORRE GIULIA, trip from 14/10/2016 to 31/10/16 (147-B)

The operation schedule is available in the Annex 5

3.2 Catch areas

The positions of the hauls are shown in the figures by each fishing trip.

Below are shown the details of the fishing operations and the hauls carried out.

Trip I: 17/12/2015 - 8/02/2016 (142-1)

N. 3 hauls were carried out in the Seychelles EEZ and 34 in the International waters.

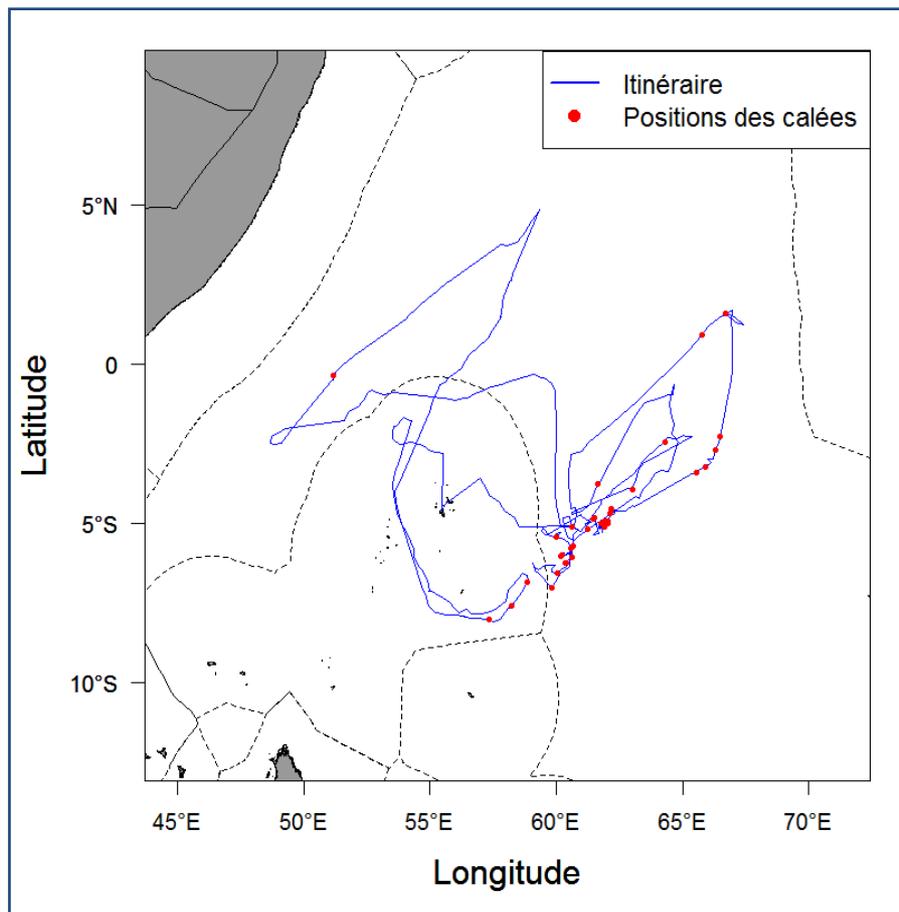


Figure 6 - Positions of the hauls, trip from 17.12.2015 to 08.02.2016 (142-1)

Trip II: 13/02/2016 - 4/04/2016 (OE-143)

The 36 hauls were performed in the following areas:

- Seychelles EEZ (10),
- France EEZ: Iles Eparses (4) and Mayotte (1)
- Madagascar EEZ (12)
- International waters (9).

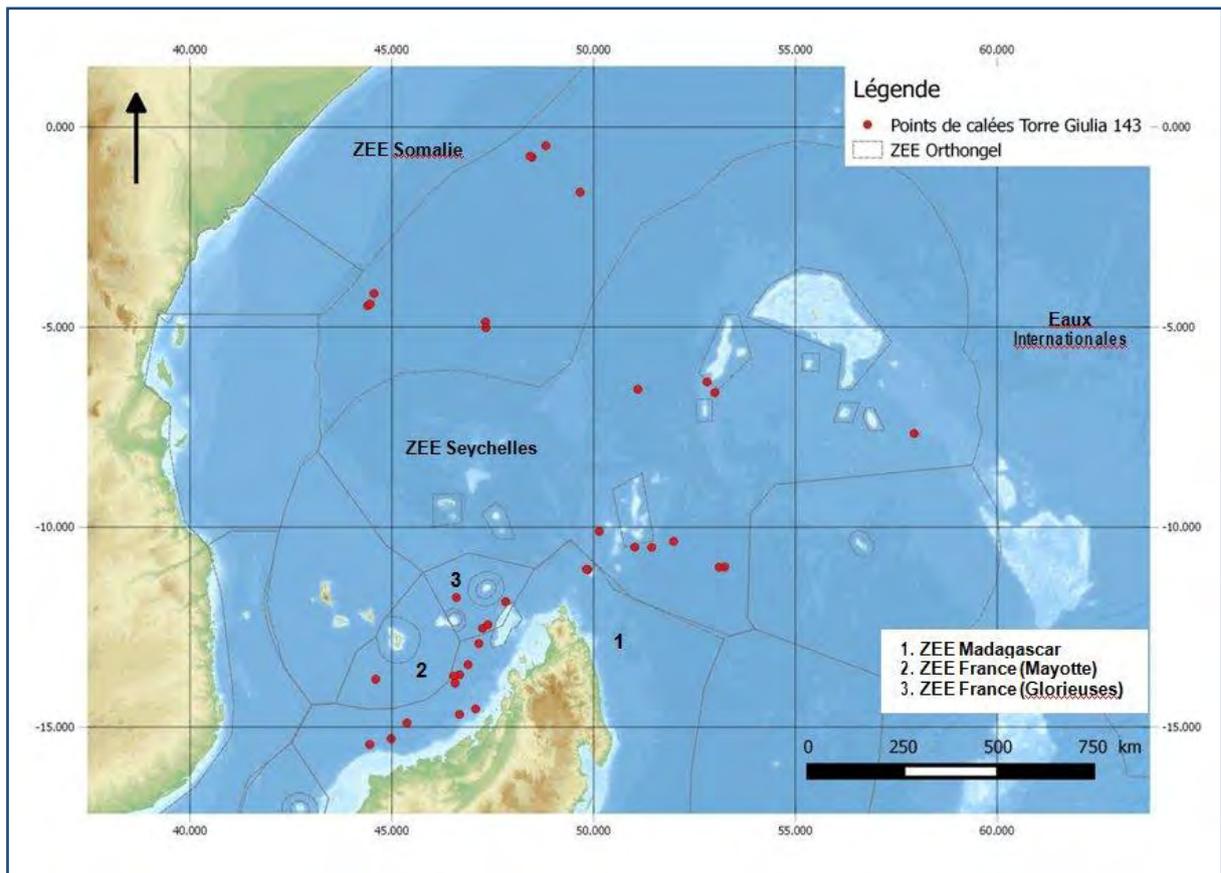


Figure 7 - Positions of the hauls, trip from 13/02/2016 to 04/04/16 (OE-143)

Trip III: 9/04/2016 - 30/05/2016 (144)

N. 15 hauls were performed in the Seychelles EEZ and 13 in the International waters.

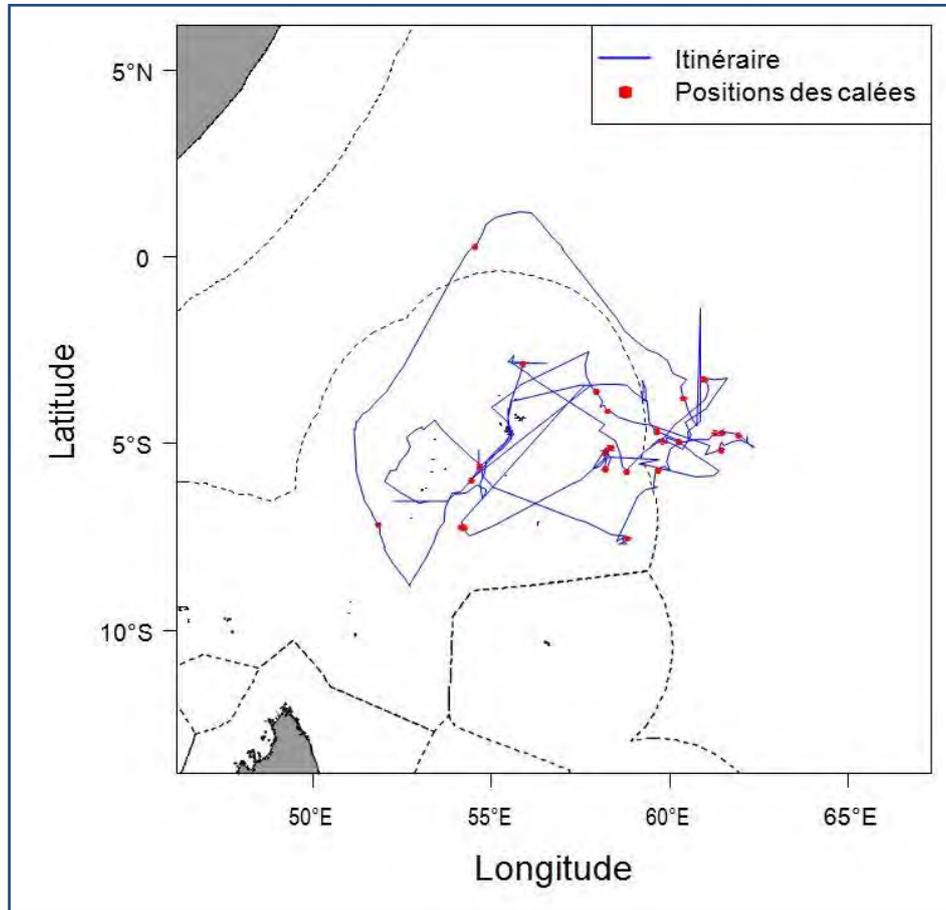


Figure 8 - Positions of the hauls, trip from 9/04/2016 to 30/05/16 (144)

Trip IV: 13/09/2016 - 11/10/2016 (147-A)

N. 19 hauls were performed in the Seychelles EEZ and 8 in the International waters.

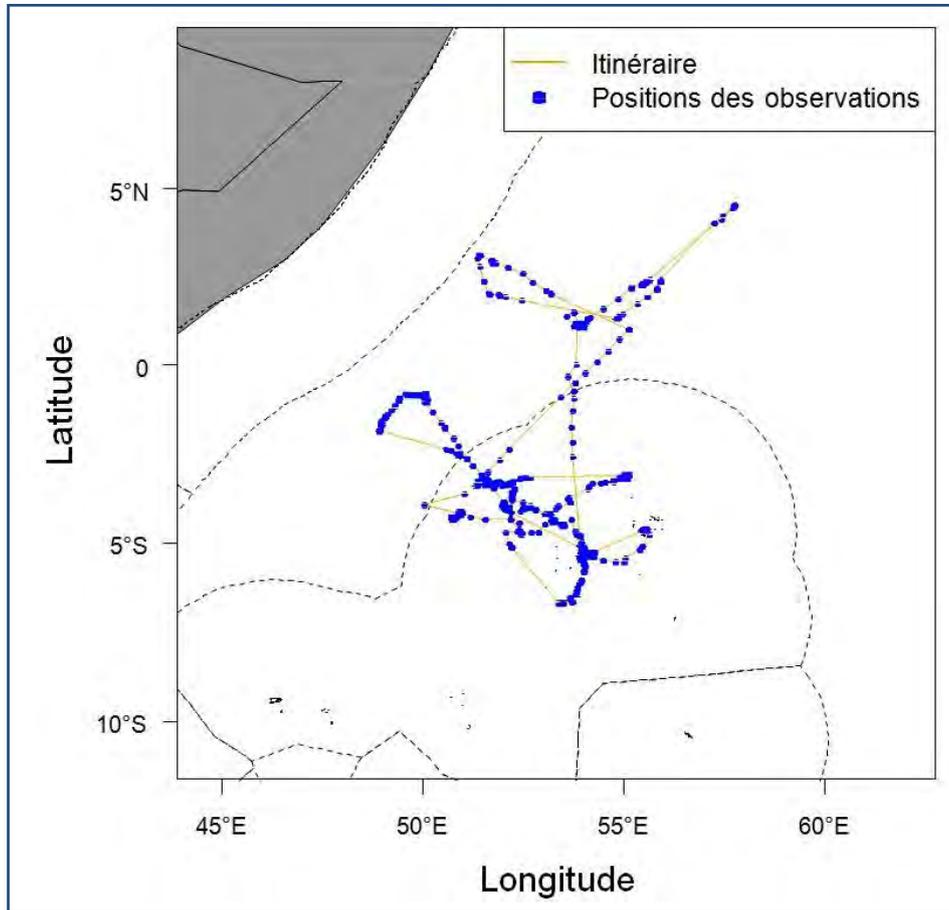


Figure 9 - Positions of the hauls, trip from 13/09/2016 to 11/10/16 (147-A)

Trip V: 14/10/2016 - 31/10/2016 (147-B)

All the hauls were performed in the International waters.

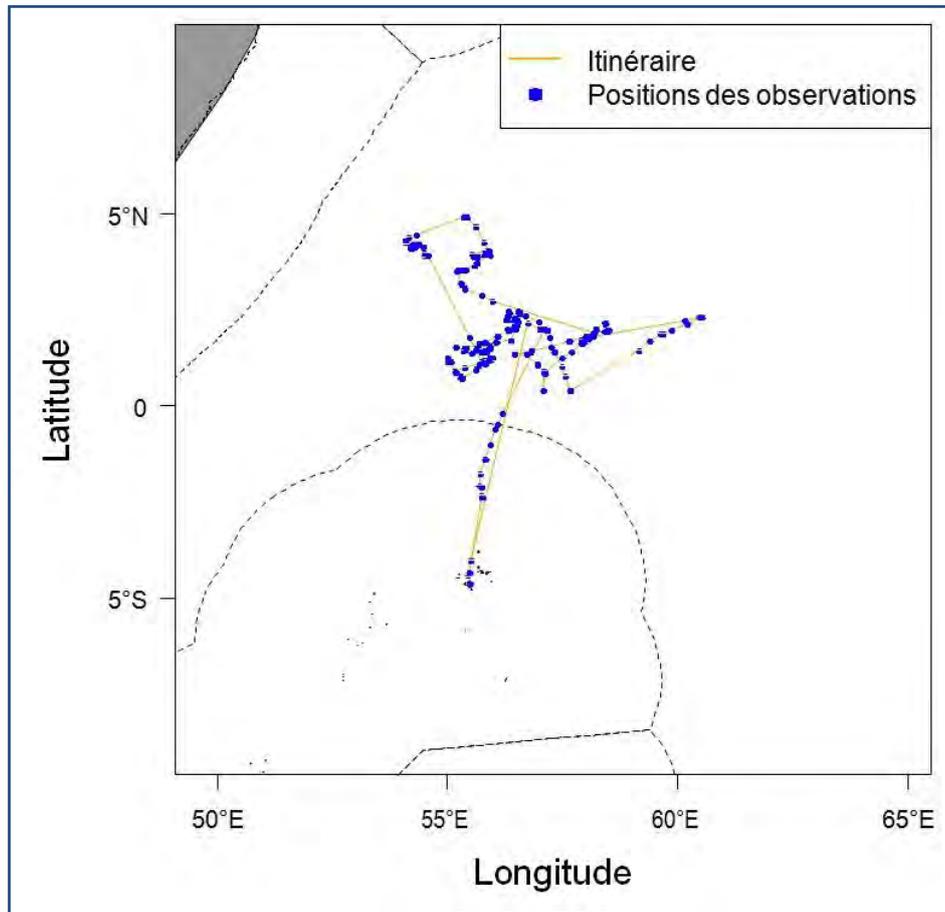


Figure 10 - Positions of the hauls, trip from 14/10/2016 to 31/10/16 (147-B)

3.3 Catch schedule

In the following graphs, the catches trend is summarized, by fishing trip.

Trip I: 17/12/2015 - 8/02/2016 (142-1)

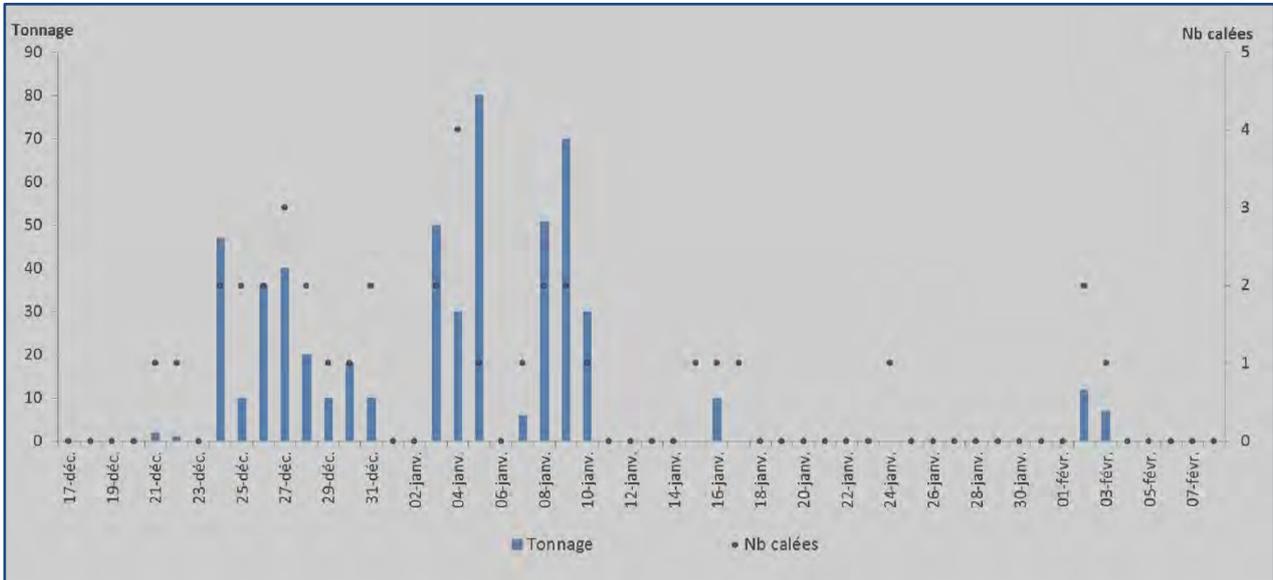


Figure 11 - Schedule of the catches performed within the Trip I.

Trip II: 13/02/2016 - 4/04/2016 (OE-143)

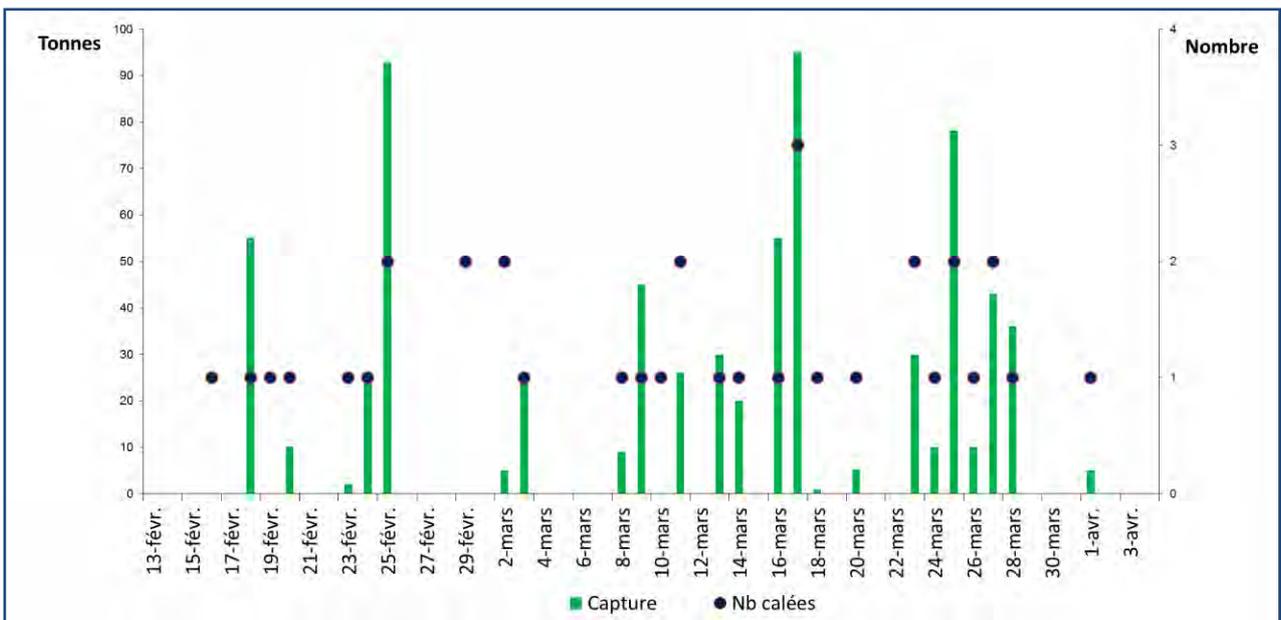


Figure 12 - Schedule of the catches performed within the Trip II.

Trip III: 9/04/2016 - 30/05/2016 (144)

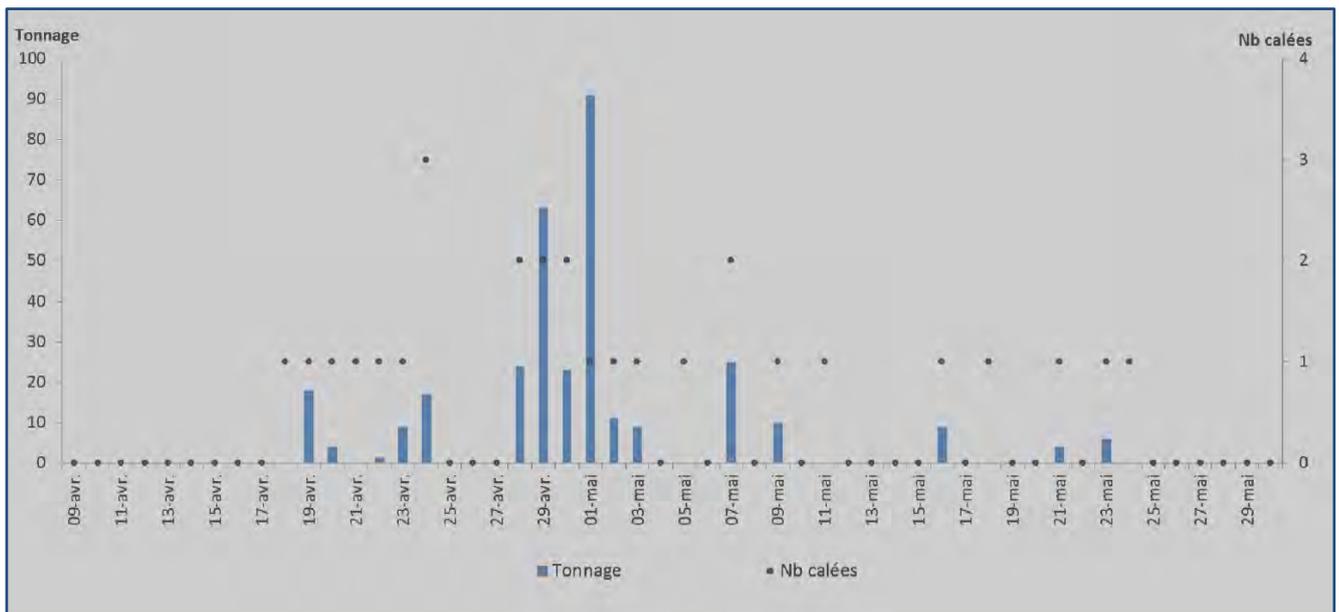


Figure 13 - Schedule of the catches performed within the Trip III.

Trip IV: 13/09/2016 - 11/10/2016 (147-A)

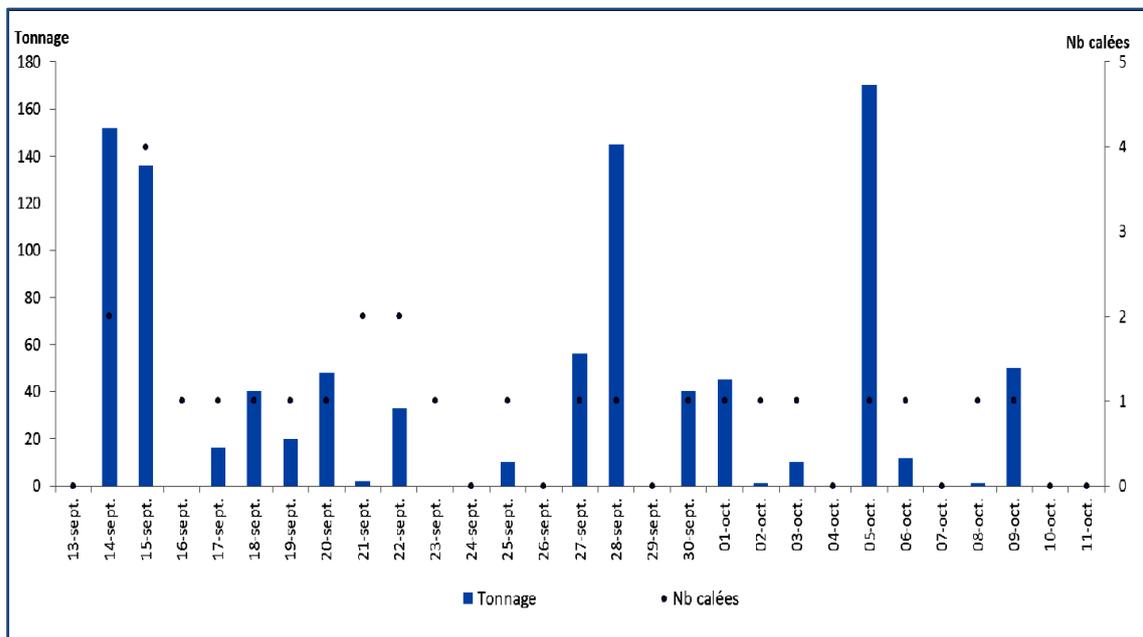


Figure 14 - Schedule of the catches performed within the Trip IV.

Trip V: 14/10/2016 - 31/10/2016 (147-B)

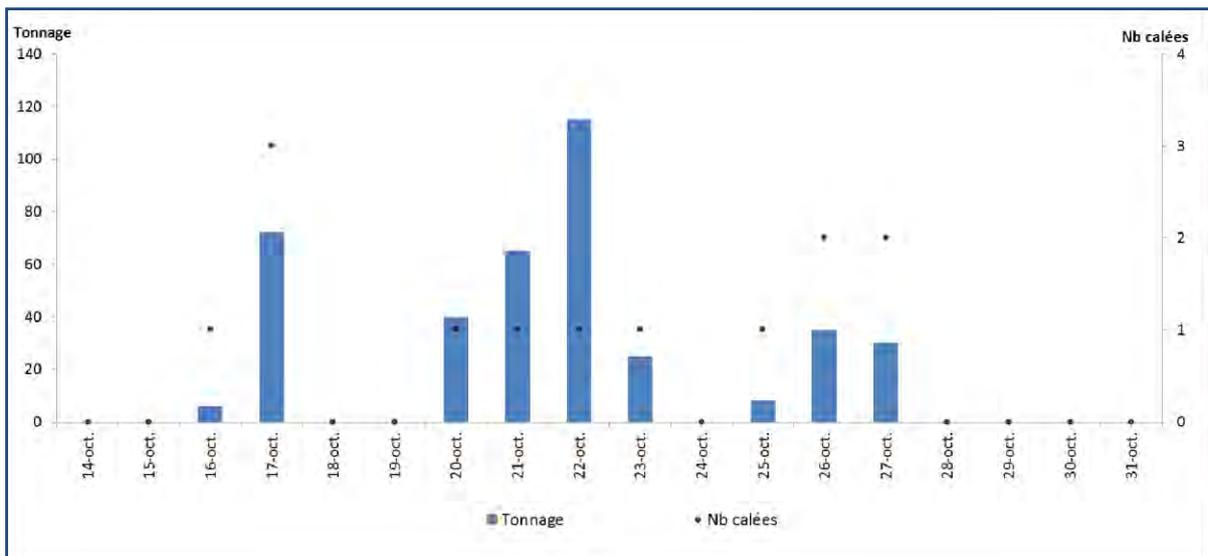


Figure 15 - Schedule of the catches performed within the Trip V.

3.4 Number of hauls by type of aggregation

The distribution of hauls is described, by type of fish aggregation (free-waters school, FAD) and the result of the haul (positive - negative).

Trip I: 17/12/2015 - 8/02/2016 (142-1)

Table 1 - Distribution of the hauls performed within Trip I

Period	Free school	FADs	School with sharks/whales	Total
Positive	14	12	1	27
Negative	6	4	-	10
Total	20	16	1	37

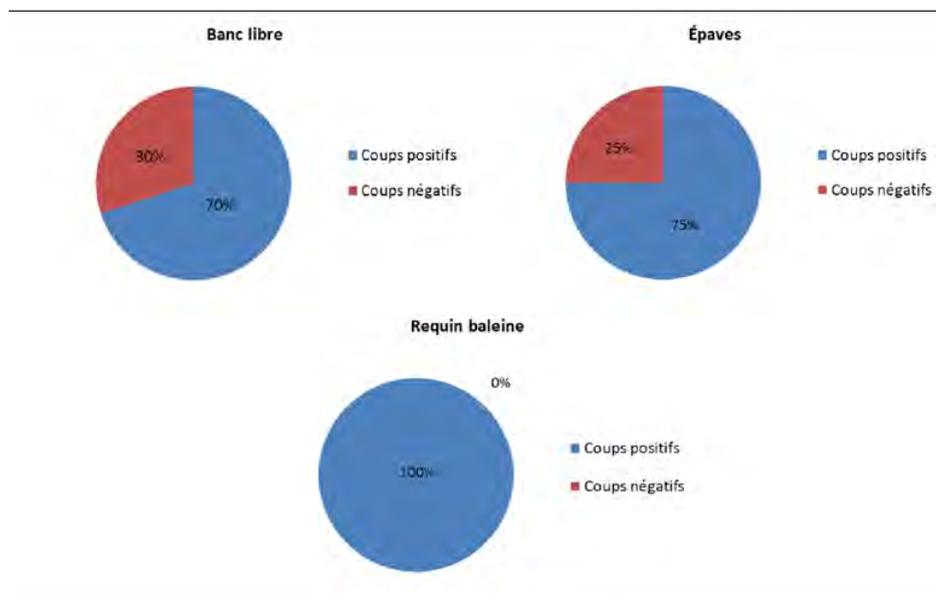


Figure 16 - Distribution of the positive and negative hauls associated with the type of fish aggregation

Trip II: 13/02/2016 - 4/04/2016 (OE-143)

Table 2 - Distribution of the hauls performed within Trip II

Period	Free school	FADs	Total
Positive	1	28	29
Negative	4	3	7
Total	5	31	36

Trip III: 9/04/2016 - 30/05/2016 (144)

Table 3 - Distribution of the hauls performed within Trip III

Period	Free school	FADs	Total
Positive	4	15	19
Negative	6	3	9
Total	10	18	28

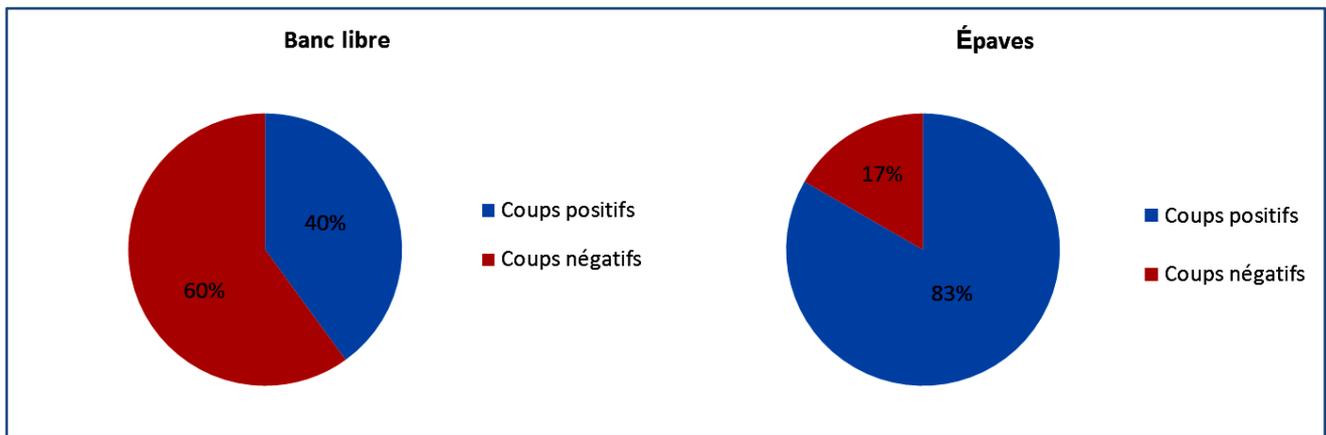


Figure 17 - Distribution of the positive and negative hauls associated with the type of fish aggregation

Trip IV: 13/09/2016 - 11/10/2016 (147-A)

Table 4 - Distribution of the hauls performed within Trip IV

Period	Sous banc libre	Sous épaves	Total
Positive	10	13	23
Negative	4	-	4
Total	14	13	27

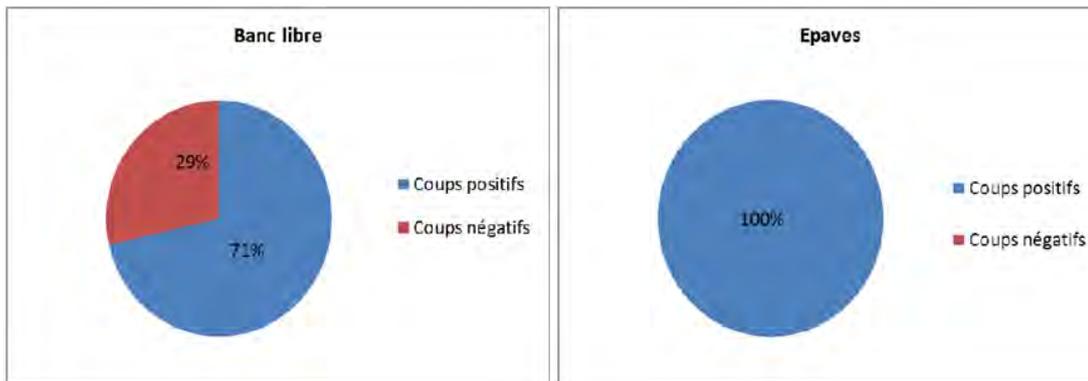


Figure 18 - Distribution of the positive and negative hauls associated with the type of fish aggregation

Trip V: 14/10/2016 - 31/10/2016 (147-B)

Table 5 - Distribution of the hauls performed within Trip V

Period	Sous épaves	Total
Positive	13	13
Negative	-	0
Total	13	13

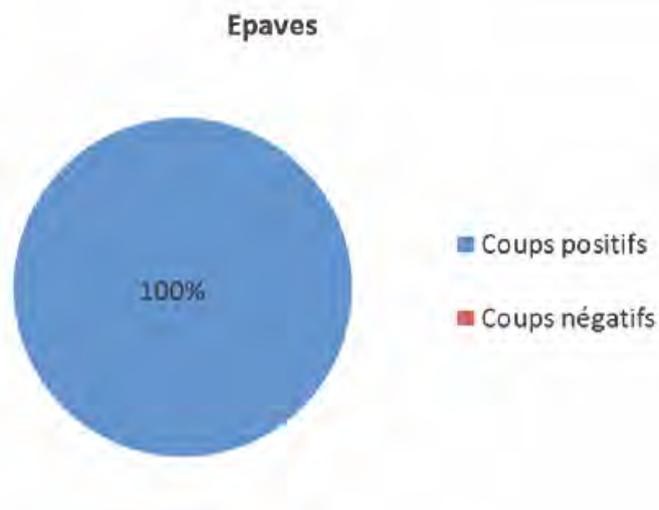


Figure 19 - Distribution of the positive and negative hauls associated with the type of fish aggregation

4. Tunas catches

In this Paragraph, the sequence of tuna catches is reported by haul.

4.1 Trip I: 17/12/2015 - 8/02/2016 (142-1)

4.1.1 Kept tunas

540 tons of tunas have been caught, with *Thunnus albacares* (YFT) representing the 70% of total catches.

The hauls on free schools are the majority of catches: 417 tons of tuna caught are the 77% of the total catches. On this type of aggregation, the more represented species is *Thunnus albacore* (YFT), with 339 tonnes (81%).

The hauls on FADs are mainly composed of *Katsuwonus pelamis* (SKJ) with 66 tons caught (58% of the catch on this type of association).

The catches associated to whale shark were 10 tonnes *Katsuwonus pelamis* (SKJ).

Table 6 - Catches of tunas by species and type of aggregation (tons)

Catches	YFT	SKJ	BET	ALB	Total
Free schools	339	72	5	1	417
FADs	39	66	8	-	113
Whale shark	-	10	-	-	10
Total	378	148	13	1	540

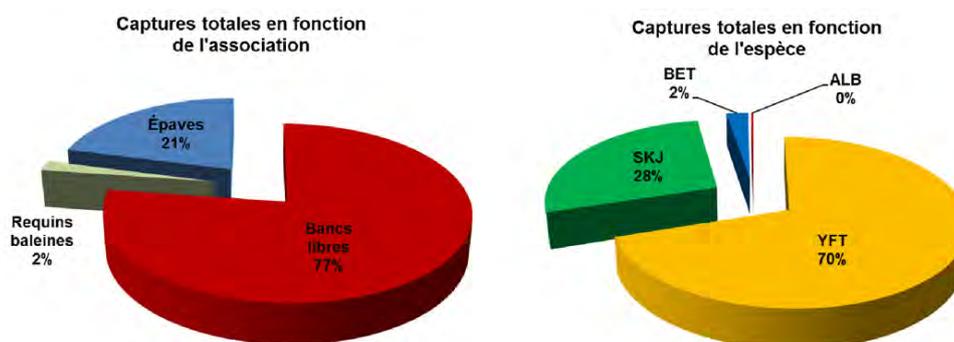


Figure 20 - Composition of the catches by species and type of aggregation

4.1.2 Discarded tunas

Some releases took place in 4 hauls, whose 3 on FADs and 1 on free school. The 118 kg of releases represent 0.02% of tonnage of total tuna caught within the trip (540.118 tons of tuna including kept catches and

discarded fish).

Generally, the skipjack (SKJ) represented the majority of the individuals rejected: 58 kg that is the 49% of all of the discarded tunas. Following, Albacore (YFT) -with 46 kg, 39%- and Frigate tuna (FRI)

Table 7 - Composition of tuna discards, by species and type of aggregation (tons)

Catches	YFT	SKJ	FRI	Total
Free schools	0,032	0,012	0,004	0,048
FADs	0,014	0,046	0,01	0,07
Whale shark	-	-	-	0
Total	0,046	0,058	0,014	0,118

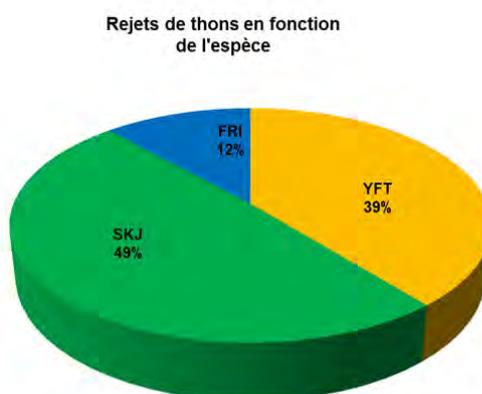


Figure 21 - Composition of the discards by species

4.2 Trip II: 13/02/2016 - 4/04/2016 (OE-143)

4.2.1 Kept tunas

Among the overall hauls, the Torre Giulia has caught 728 tons of tunas. Table 8 shows the catches of tunas by species and type of aggregation.

Table 8 - Catches of tunas by species and type of aggregation (tons)

Catches	YFT	SKJ	BET	ALB	Total
Free schools	35	20	-	-	55
FADs	255	390	27	1	673
Total	290	410	27	1	728

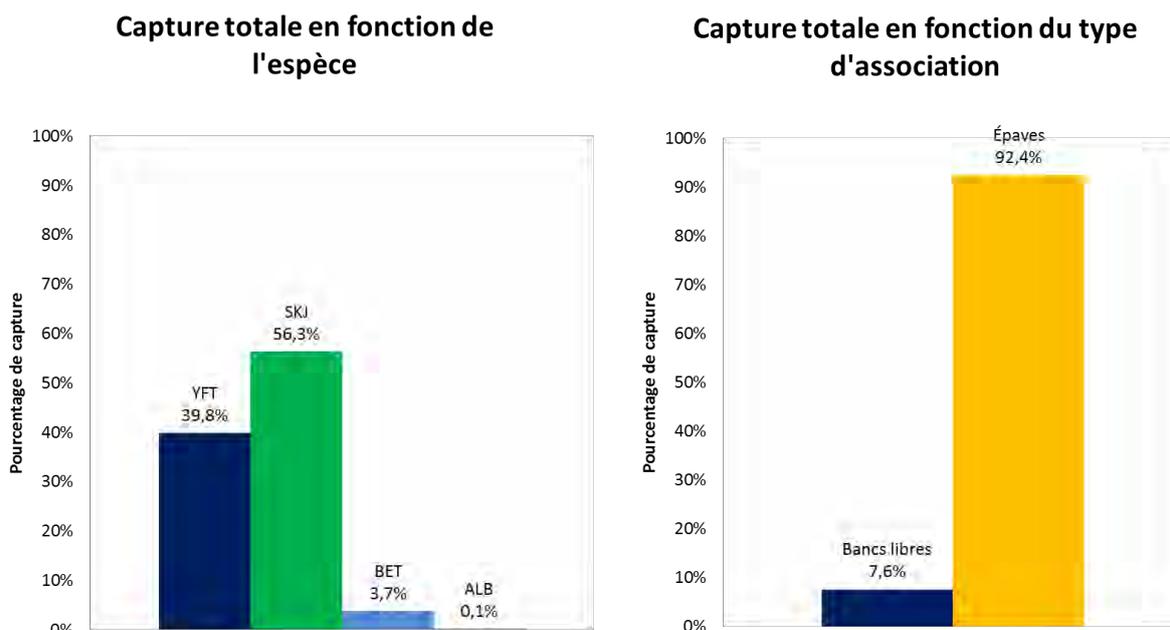


Figure 22 - Composition of the catches by species and type of aggregation

The catches of commercial tunas took place exclusively on FADs. A majority of skipjack (SKJ) catches was observed, 410 tons, corresponding to the 56,3% of the catches. Followed by the Yellowfin (YFT) 290 tons - 39,8%. Therefore, Bigeye (BET) and Albacore (YFT) with 27 and 1 tons are marginal.

4.2.2 Discarded tunas

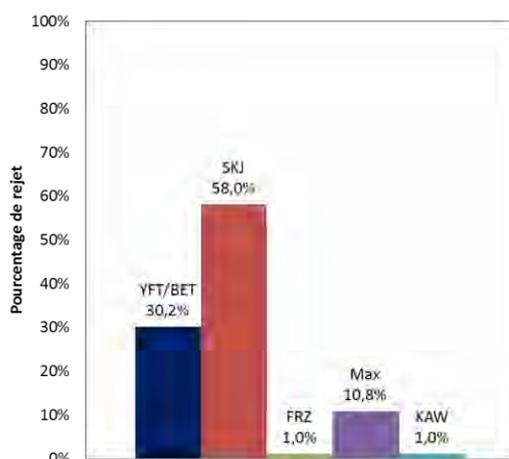
Over the entire fishing operations observed, 1741 kg of tunas have been discarded (Table 9), the 0.2% of the capture Total (728 tons). The main part of these discards is made of Skipjack (SKJ): 1009.5 kg - 58% of the total tuna discards (Figure 23).

525 kg of Albacore (YFT) and Bigeye (BET) under the category YFT / BET have not been kept (30.2% of total tuna discards). These two species have been grouped in the same category because the electronic observation didn't allow to clearly distinguish the species on so small-sized individuals (about 40 cm).

Table 9 - Composition of tuna discards, by species and type of aggregation (kg)

Catches	YFT/BET	SKJ	MAX	FRZ	KAW	Total
Free schools	-	28,0	-	-	-	28,0
FADs	525,0	981,5	187,5	17,5	1,5	1713,0
Total	525,0	1009,5	187,5	17,5	1,5	1741,0

Rejet de thon en fonction de l'espèce



Rejet de thon en fonction du type d'association

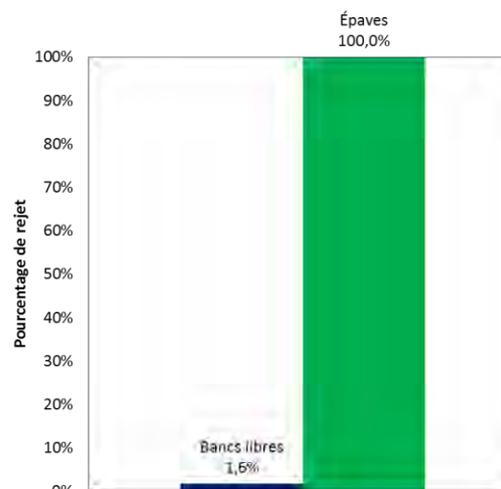


Figure 23 - Composition of the discards by species and type of aggregation

4.3 Trip III: 9/04/2016 - 30/05/2016 (144)

4.3.1 Kept tunas

In this trip, the TORRE GIULIA captured 290 tons of tunas, with *Thunnus albacares* (YFT) representing 58,6% of the total catches.

The hauls on floating objects represent the main part of the fish kept on board, with 161 tons, 56% of the total catches. On this type of aggregation, the main species is *Katsuwonnus pelamis* (SKJ), with 118 tonnes, 73%.

The hauls on free schools are exclusively composed of 129 tons of *Thunnus albacares*.

Table 10 - Catches of tunas by species and type of aggregation (tons)

Captures	YFT	SKJ	BET	ALB	Total
Bancs libres	129	-	-	-	129
Épaves	41	118	1	1	161
Total	170	118	1	1	290

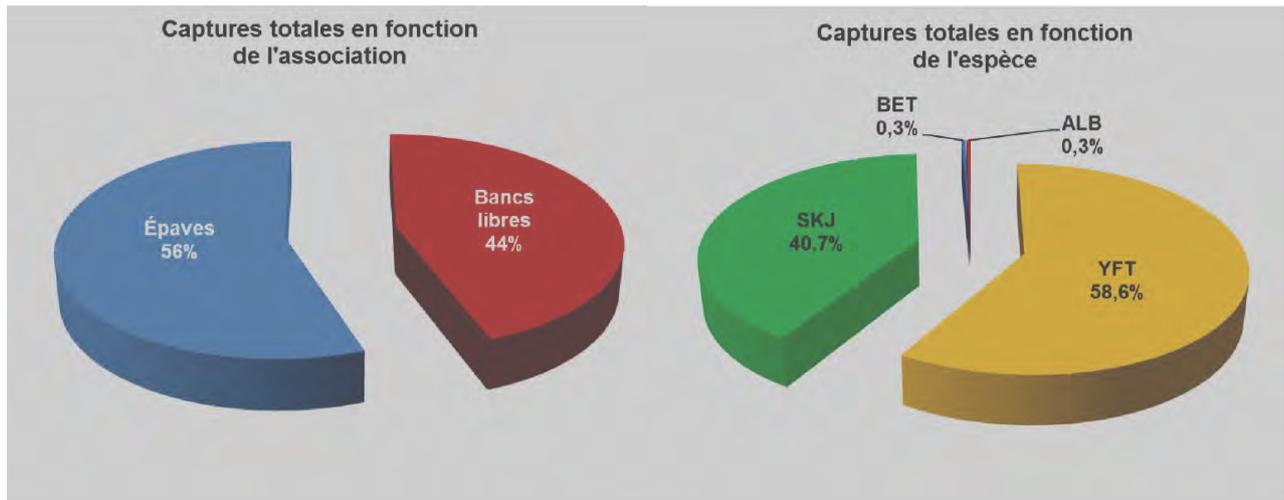


Figure 24 - Catches of tunas by species and type of aggregation

4.3.2 Discarded tunas

Some discards took place in 7 hauls on FADs. The 2.341 tons of discards represent the 0,8% of the total catches during the trip (292.341 tons of tunas including both the kept fish and the discarded ones).

Globally, *Katsuwonus pelamis* (SKJ) represents the main part of discarded individuals, with 1,033 tons, i.e. 44% of the total discarded tunas, followed by *Thunnus albacares* (YFT) with 672 kg discarded - 29% of the total.

Table 11 - Composition of tuna discards, by species and type of aggregation (tons)

	YFT	SKJ	FRI	Total
Bancs libres	-	-	-	0
Épaves	0,672	1,033	0,636	2,341
Total	0,672	1,033	0,636	2,341

Rejets de thons en fonction de l'espèce

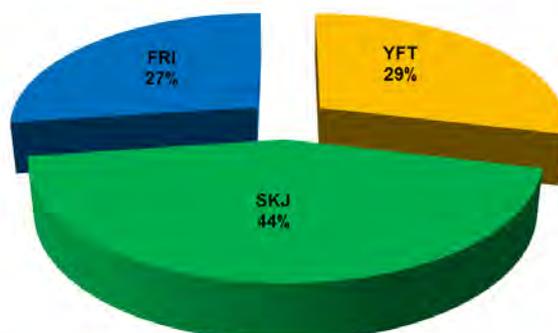


Figure 25 - Composition of the discards by species and type of aggregation

4.4 Trip IV: 13/09/2016 - 11/10/2016 (147-A)

4.4.1 Kept tunas

Within this trip, the TORRE GIULIA caught 987 tons of tunas with a very important part of Albacore, representing 54% of the total catch.

The hauls on FADs represent the majority of the kept fish, with 559 tons tuna caught, 57% of the total catch. On this type of aggregation, the species present in most part is the Skipjack (SKJ), with 440 tonnes, 79%.

The hauls on free schools are mainly represented by Albacore (YFT), with 422 tonnes caught, the 99% of the catches on this type of association.

Table 12 - Catches of tunas by species and type of aggregation (tons)

Captures	YFT	SKJ	BET	Total
Bancs libres	422	5	1	428
Épaves	109	440	10	559
Total	531	445	11	987

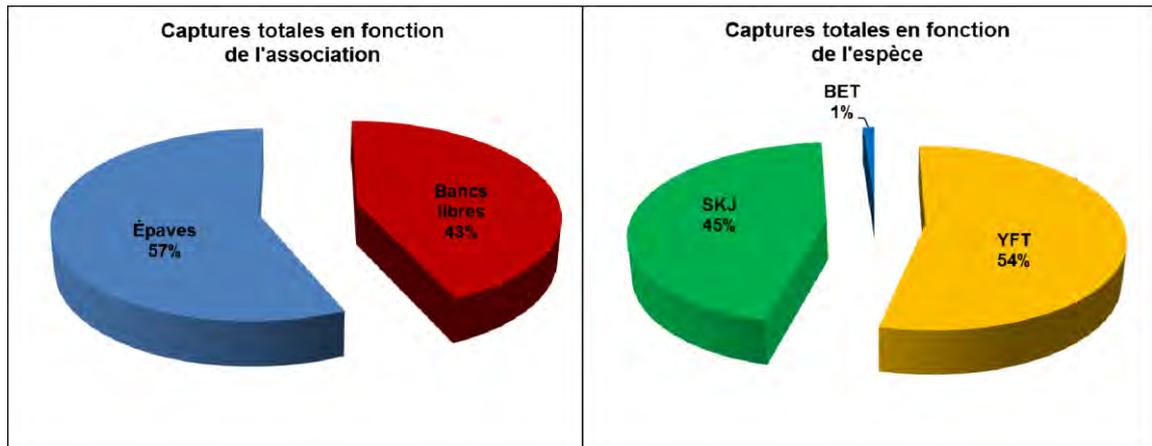


Figure 26 - Catches of tunas by species and type of aggregation

4.4.2 Discarded tunas

Some discards took place in 9 hauls: 8 on FADs and 1 on free school. The 0,53 tons of discards represent the 0,05% of the total catches during the trip (987,52 tons of tunas including both the kept fish and the discarded ones).

Globally, *Katsuwonus pelamis* (SKJ) represents the main part of discarded individuals, with 0,323 tons, i.e. 44% of the total discarded tunas.

Table 13 - Composition of tuna discards, by species and type of aggregation (tons)

	YFT	SKJ	Total
Bancs libres	0,05	0,153	0,203
Épaves	0,157	0,17	0,327
Total	0,207	0,323	0,53

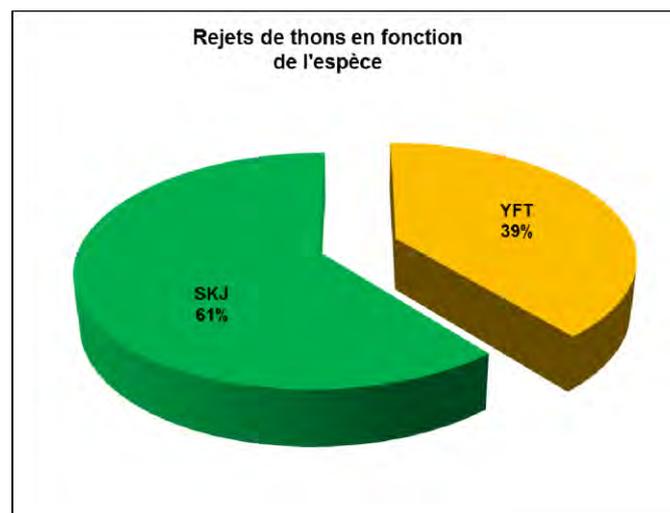


Figure 27 - Composition of tuna discards, by species and type of aggregation

4.5 Trip V: 14/10/2016 - 31/10/2016 (147-B)

4.5.1 Kept tunas

Within this trip, the TORRE GIULIA caught 396 tons of tunas with a very important part of Skipjack (SKJ), representing 71% of the total catch.

The hauls on FADs represent the total kept fish.

Table 14 - Catches of tunas by species and type of aggregation (tons)

Captures	YFT	SKJ	BET	Total
Épaves	103	281	12	396
Total	103	281	12	396

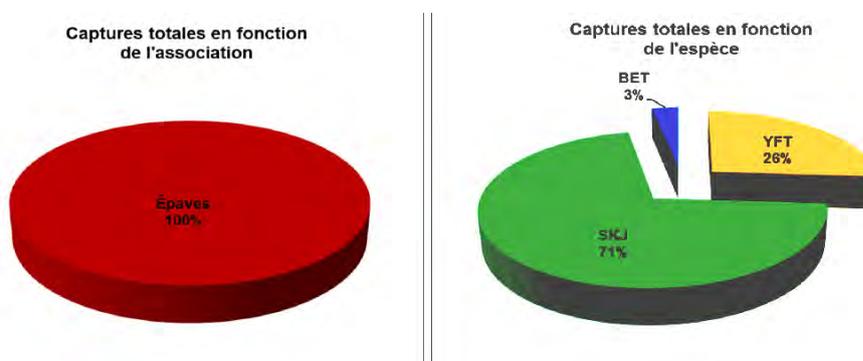


Figure 28 - Catches of tunas by species and type of aggregation

4.5.2 Discarded tunas

Some discards took place in 5 hauls, all on FADs. The 0,264 tons of discards represent the 0,07% of the total catches during the trip (396,264 tons of tunas including both the kept fish and the discarded ones).

Globally, Albacore (YFT) represents the main part of discarded individuals, with 135 kg, i.e. 61% of the total discarded tunas.

Table 15 - Composition of tuna discards, by species and type of aggregation (tons)

	YFT	SKJ	Total
Épaves	0,16	0,104	0,264
Total	0,16	0,104	0,264

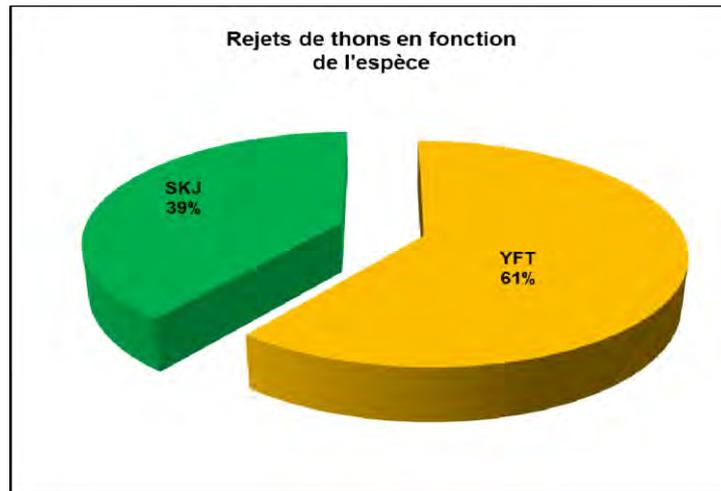


Figure 29 - Composition of tuna discards, by species and type of aggregation

5. By-catch

5.1 Trip I: 17/12/2015 - 8/02/2016 (142-1)

List of species

In the Table 16, a list of the by-catch species is reported, caught during the fishing trip, separating catches on free school and catches on FAD, with specification of the number of fishing haul in which the species has been caught.

Table 16 - Composition of by-catch species according to the type of fishing haul

Latin name	Common name	CODE	Free school	School on FAD
<i>Istiophoridae</i>				
<i>Makaira indica</i>	Makaire noir	BLM	1	3
<i>Sharks</i>				
<i>Carcharhinus falciformis</i>	Requin soyeux	FAL	7	10
<i>Galeocerdo cuvier</i>	Requin bouledogue	TIG	1	-
<i>Rhincodon typus</i>	Requin baleine	RHN	-	1
<i>Other fish</i>				
<i>Aluterus monoceros</i>	Bourse loulou	ALM	-	2
<i>Platax spp.</i>	Poule d'eau	BAT	1	1
<i>Canthidermis maculata</i>	Baliste rude	CNT	-	10
<i>Coryphaena hippurus</i>	Dorade coryphène	DOL	-	7
<i>Sphyraena barracuda</i>	Barracuda	GBA	-	4
<i>Kyphosus vaigiensis</i>	Caligère	KYV	-	6
<i>Lagocephalus lagocephalus</i>	Compère	LGH	1	-
<i>Lobotes surinamensis</i>	Vieille de bois	LOB	-	1
<i>Decapterus macarellus</i>	Comète maquereau	MSD	-	6
<i>Elagatis bipinnulata</i>	Comère saumon	RRU	-	7
<i>Acanthocybium solandri</i>	Tazard bâtard	WAH	-	5
<i>Seriola rivoliana</i>	Sériole limon	YTL	-	1

16 species have been caught, mainly: *Carcharhinus falciformis*, *Canthidermis maculata* and *Elagatis bipinnulata*.

Table 17 - Estimate of the fish caught according to the type of aggregation and their destination

Species (+code)	N.		Destination				
	Free school	School on FAD	Crew meal	Discarded alive	Discarded dead	Partially kept onboard	Stocked
Istiophoridae							
<i>Makaira indica</i> (BLM)	1	4	2	-	1	2	-
Sharks							
<i>Carcharhinus falciformis</i> (FAL)	47	52	-	47	52	-	-
<i>Rhincodon typus</i> (RHN)	-	1	-	1	-	-	-
<i>Galeocerdo cuvier</i> (TIG)	1	-	-	1	-	-	-
Other fish							
<i>Aluterus monoceros</i> (ALM)	-	5	-	5	-	-	-
<i>Platax spp.</i> (BAT)	1	1	-	1	1	-	-
<i>Canthidermis maculata</i> (CNT)	-	533	-	147	386	-	-
<i>Coryphaena hippurus</i> (DOL)	-	31	-	4	27	-	-
<i>Sphyraena barracuda</i> (GBA)	-	13	3	-	10	-	-
<i>Kyphosus vaigiensis</i> (KYV)	-	123	-	73	50	-	-
<i>Lagocephalus lagocephalus</i> (LGH)	1	-	-	-	1	-	-
<i>Lobotes surinamensis</i> (LOB)	-	4	-	-	4	-	-
<i>Decapterus macarellus</i> (MSD)	-	149	-	76	73	-	-
<i>Elagatis bipinnulata</i> (RRU)	-	174	-	4	170	-	-
<i>Acanthocybium solandri</i> (WAH)	-	10	-	-	10	-	-
<i>Seriola rivoliana</i> (YTL)	-	2	-	-	2	-	-

The by-catch are listed in Figure 30. Some species are very frequent, such as: *Canthidermis maculata* (CNT) (46,2% of the total), *Elagatis bipinnulata* (RRU) (15,1%), *Decapterus macarellus* (MSD) (12,9%) and *Kyphosus vaigiensis* (KYV) (10,7%). This species represent 84,9% of the total of by-catch species.

Captures accessoires

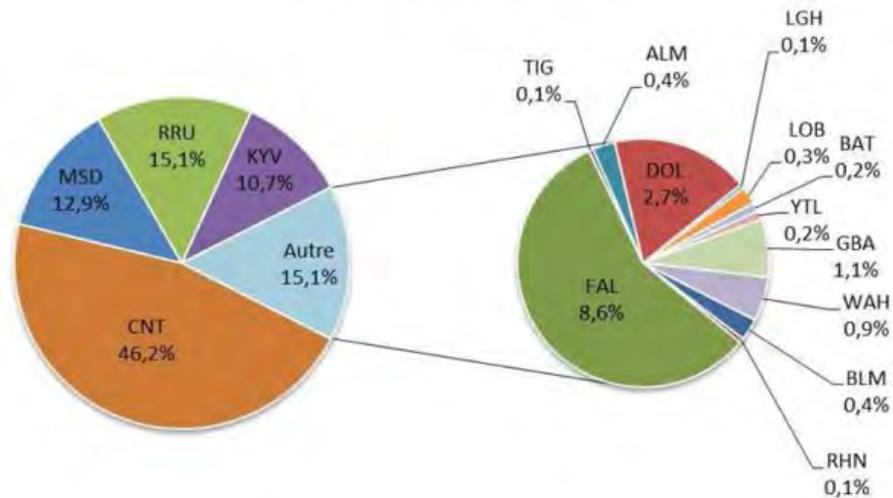


Figure 30 - Composition of by-catch by name

5.2 Trip II: 13/02/2016 - 4/04/2016 (OE-143)

List of species

The identification of by-catches accessories was done via the camera on the desk and the camera of discards. When the quantities of by-catch were important, a sorting was done in the brailer. The brailer was then emptied in the basin and directed on the conveying tape or a second sorting by crew was carried out. The individual not to be stocked were so released in the sea via a chute.

The Table 18 shows the inventory of the by-catch species caught in the course of the trip as well as their destination. This inventory is partial because wasn't possible to observe the totality of discards in this trip. A fault of operativity of the cameras for 10 fishing operations didn't allow seeing the discards for the following hauls: 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, 18 and 19.

The total by-catch was made of 2844 individuals distributed in 15 species or families. Among these by-catch species, we observed mainly the *Canthidermis maculata* (CNT) with 1327 individuals (46.6% of total discards). The discards are also made of *Elagatis bipinnulata* (RRU) with 564 individuals observed (19.8%) and *Decapterus macarellus* (MSD) with 424 individuals observed (14.9%). These 3 species are the 81.3% of by-catch for this trip.

Table 18 - Number and destination of the by-catch species

Espèce (code FAO)	Nom commun	Nombre		Devenirs			
		Bancs Libres	Bancs Objets	Rejetés en mer	Conservés à bord	indéter minés	Mis en cuve
Poissons porte-épée							
<i>Istiophoridae</i> (BIL)	Poissons à rostre	-	5	-	-	-	5
Elasmobranches							
<i>Carcharhinus falciformis</i> (FAL)	Requin soyeux	-	108	108	-	-	-
<i>Carcharhinidae</i> (RSK)	Requins	3	23	17	-	9	-
<i>Carcharhinus longimanus</i> (OCS)	océaniques	-	2	2	-	-	-
Autres poissons							
<i>Alterus monoceros</i> (ALM)	Bourse loulou	-	17	17	-	-	-
<i>Platax teira</i> (BAO)	Poule d'eau	-	5	5	-	-	-
<i>Canthidermis maculata</i> (CNT)	Baliste rude	-	1 327	1 327	-	-	-
	Dorade						
<i>Coryphaena hippurus</i> (DOL)	coryphène	-	106	70	36	-	-
<i>Sphyræna barracuda</i> (GBA)	Barracuda	-	7	7	-	-	-
<i>Kyphosidae</i> (KYP)	Caligère	-	222	222	-	-	-
<i>Lobotes surinamensis</i> (LOB)	Vieille de bois	-	2	2	-	-	-
	Comète						
<i>Dacapterus macarellus</i> (MSD)	maquereau	-	424	424	-	-	-
<i>Elagatis bipinnulata</i> (RRU)	Comère saumon	-	564	527	37	-	-
<i>Uraspis secunda</i> (USE)	Carangue coton	-	3	3	-	-	-
<i>Acanthocybium solandri</i> (WAH)	Thazard bâtard	-	24	7	17	-	-
Non Identifiés							
NI	Non identifié	-	2	2	-	-	-
Total général		3	2 841	2 740	90	9	5

5.3 Trip III: 9/04/2016 - 30/05/2016 (144)

List of species

In the Table 19, a list of the by-catch species caught during the fishing trip is reported, separating catches on free school and catches on FAD, with specification of the number of fishing haul in which the species has been caught.

Table 19 - Composition of by-catch species according to the type of fishing haul

Latin name	Common name	CODE	Free school	School on FAD
<i>Istiophoridae</i>				
<i>Makaira indica</i>	Makaire noir	BLM	1	4
<i>Sharks</i>				
<i>Carcharhinus falciformis</i>	Requin soyeux	FAL	-	14
<i>Other fish</i>				
<i>Aluterus monoceros</i>	Bourse loulou	ALM	-	1
<i>Platax sp.</i>	Poule d'eau	BAT	-	2
<i>Canthidermis maculata</i>	Baliste rude	CNT	-	13
<i>Coryphaena hippurus</i>	Dorade coryphène	DOL	-	10
<i>Sphyraena barracuda</i>	Barracuda	GBA	-	9
<i>Kyphosus vaigiensis</i>	Caligère	KYV	-	8
<i>Lobotes surinamensis</i>	Vieille de bois	LOB	-	2
<i>Masturus lanceolatus</i>	Poisson-lune à queue pointue	MRW	-	1
<i>Decapterus macarellus</i>	Comète maquereau	MSD	-	11
<i>Elagatis bipinnulata</i>	Commère saumon	RRU	-	14
<i>Urapsis secunda</i>	Carangue coton	USE	-	1
<i>Acanthocybium solandri</i>	Thazard bâtard	WAH	-	4
<i>Seriola rivoliana</i>	Sériole limon	YTL	-	1

15 species were caught, and among them the most frequent were: *Carcharhinus falciformis*, *Elagatis bipinnulata*, *Canthidermis maculata*, *Decapterus macarellus* and *Coryphaena hippurus*.

Number of the fish for every species and their destination are presented in the table 20. Two species: *Canthidermis maculata* (CNT) and *Elagatis bipinnulata* (RRU) are predominant.

Table 20 - Estimate of the fish caught according to the type of aggregation and their destination

Species (+code)	N.		Destination				
	Free school	School on FAD	Crew	Discarded alive	Discarded dead	Partially kept onboard	Stocked
<i>Istiophoridae</i>							
<i>Makaira indica</i> (BLM)	1	5	1	-	-	5	-
<i>Sharks</i>							
<i>Carcharhinus falciformis</i> (FAL)	-	71	-	-	71	-	-
<i>Other fish</i>							
<i>Aluterus monoceros</i> (ALM)	-	1	-	-	1	-	-
<i>Platax sp.</i> (BAT)	-	4	2	-	2	-	-
<i>Canthidermis maculata</i> (CNT)	-	288	-	-	288	-	-
<i>Coryphaena hippurus</i> (DOL)	-	115	34	-	81	-	-
<i>Sphyrna barracuda</i> (GBA)	-	42	1	-	37	4	-
<i>Kyphosus vaigiensis</i> (KYV)	-	78	-	-	78	-	-
<i>Lobotes surinamensis</i> (LOB)	-	2	-	-	2	-	-
<i>Masturus lanceolatus</i> (MRW)	-	1	-	1	-	-	-
<i>Decapterus macarellus</i> (MSD)	-	157	-	-	157	-	-
<i>Elagatis bipinnulata</i> (RRU)	-	208	-	-	208	-	-
<i>Urapsis secunda</i> (USE)	-	3	3	-	-	-	-
<i>Acanthocybium solandri</i> (WAH)	-	22	-	-	6	16	-
<i>Seriola rivoliana</i> (YTL)	-	5	5	-	-	-	-

By-catch species are reported in Figure 31. Some of them are predominant in the catches: *Canthidermis maculata* (CNT) (28,7% of the by-catch total), *Elagatis bipinnulata* (RRU) (20,8%), *Decapterus macarellus* (MSD) (15,7%) and *Coryphaena hippurus* (DOL) (11,5%). This species represent 76.7% of the total by-catch.

Captures accessoires

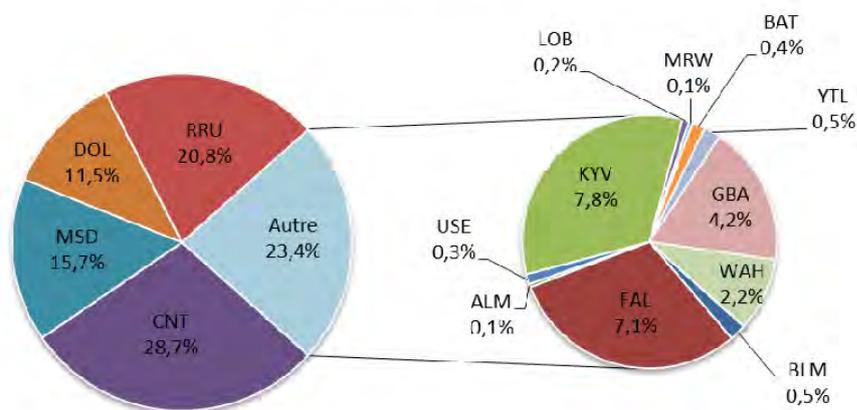


Figure 31 - Composition of by-catch (per name)

5.4 Trip IV: 13/09/2016 - 11/10/2016 (147-A)

Liste des espèces

In the Table 21, a list of the by-catch species is reported, caught during the fishing trip, separating catches on free school and catches on FAD, with specification of the number of fishing haul in which the species has been caught.

Table 21 - Composition of by-catch species according to the type of fishing haul

Latin name	Common name	CODE	Free school	School on FAD
Turtles				
<i>Chelonia mydas</i>	Tortue verte	TUG	-	1
Istiophoridae				
<i>Makaira indica</i>	Makaire noir	BLM	-	2
<i>Makaira nigricans</i>	Makaire bleu	BUM	-	1
Elasmobranchs				
<i>Carcharhinus longimanus</i>	Requin océanique	OCS	1	6
<i>Carcharhinus falciformis</i>	Requin soyeux	FAL	-	4
<i>Dasyatis violacea</i>	Pastenague pélagique	PLS	-	1
Other fish				
<i>Canthidermis maculata</i>	Baliste	CNT	-	9
<i>Elagatis bipinnulata</i>	Commère saumon	RRU	-	9
<i>Decapterus macarellus</i>	Comète maquereau	MSD	-	7
<i>Aluterus monoceros</i>	Bourse loulou	ALM	-	3
<i>Coryphaena hippurus</i>	Coryphène commune	DOL	-	11
<i>Sphyraena barracuda</i>	Barracuda brochet	GBA	-	1
<i>Lobotes surinamensis</i>	Croupia roche	LOB	-	3

<i>Kyphosus cinerascens</i>	Caligagère griset	KYC	-	1
<i>Seriola rivoliana</i>	Sérieole limon	YTL	-	2
<i>Ablennes hians</i>	Orphie aiguillette	BAF	-	1
<i>Acanthocybium solandri</i>	Thazard bâtard	WAH	-	7
<i>Urapsis sp</i>	Carangue coton	3CUX	-	1
<i>Aluterus scriptus</i>	Bourse loulou	ALN	-	4
<i>Caranx sexfasciatus</i>	Carangue vorace	CXS	-	1

20 species were caught, 3 of them in a remarkable way: *Coryphaena hippurus*, *Canthidermis maculata* and *Elagatis bipinnulata*.

The estimate of the fish caught and their destination are listed in table 22, with a dominance of: *Canthidermis maculata*, *Elagatis bipinnulata* and *Decapterus macarellus*.

Table 22 - Estimate of the fish caught according to the type of aggregation and their destination

Species (+code)	N.		Destination				
	Free school	School on FAD	Crew	Discarded alive	Discarded dead	Partially kept onboard	Stocked
Turtles							
<i>Chelonia mydas</i> (TUG)	-	3	-	3	-	-	-
Istiophoridae							
<i>Makaira indica</i> (BLM)	-	6	6	-	-	-	-
<i>Makaira nigricans</i> (BUM)	-	3	3	-	-	-	-
Elasmobranchs							
<i>Carcharhinus longimanus</i> (OCS)	23	53	-	76	-	-	-
<i>Carcharhinus falciformis</i> (FAL)	-	73	-	66	7	-	-
<i>Dasyatis violacea</i> (PLS)	-	3	-	3	-	-	-
Other fish							
<i>Canthidermis maculata</i> (CNT)	-	1016	-	861	155	-	-
<i>Elagatis bipinnulata</i> (RRU)	-	1189	-	1189	-	-	-
<i>Decapterus macarellus</i> (MSD)	-	1209	-	789	420	-	-
<i>Aluterus monoceros</i> (ALM)	-	114	-	-	114	-	-
<i>Coryphaena hippurus</i> (DOL)	-	512	10	13	165	-	324
<i>Sphyrna barracuda</i> (GBA)	-	10	10	-	-	-	-
<i>Lobotes surinamensis</i> (LOB)	-	36	13	-	23	-	-
<i>Kyphosus cinerascens</i> (KYC)	-	43	-	-	43	-	-
<i>Seriola rivoliana</i> (YTL)	-	38	-	-	38	-	-
<i>Ablennes hians</i> (BAF)	-	3	-	3	-	-	-
<i>Acanthocybium solandri</i> (WAH)	-	165	-	-	3	-	162
<i>Urapsis sp</i> (3CUX)	-	40	-	-	40	-	-
<i>Urapsis sp</i> (ALN)	-	359	-	-	359	-	-
<i>Caranx sexfasciatus</i> (CXS)	-	13	-	-	13	-	-

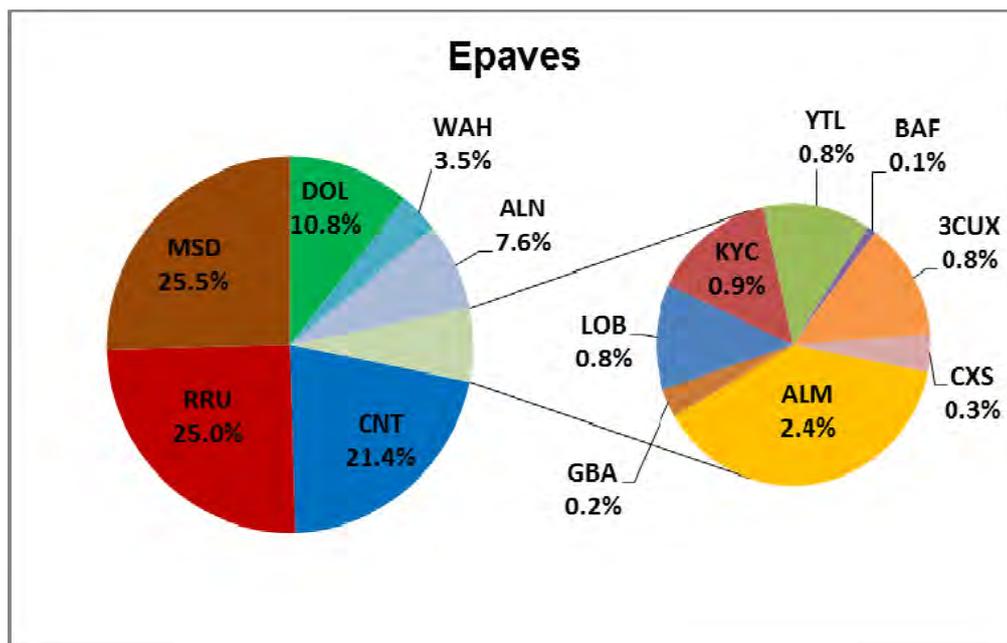


Figure 32 - Composition of by-catch species (per name), on FAD.

5.5 Trip V: 14/10/2016 - 31/10/2016 (147-B)

List of species

In the Table 23, a list of the by-catch species is reported, caught during the fishing trip, separating catches on free school and catches on FAD, with specification of the number of fishing haul in which the species has been caught.

Table 23 - Composition of by-catch species according to the type of fishing haul

Nom latin	Nom commun	CODE	Banc libre	Banc on épave
Istiophoridae				
<i>Makaira indica</i>	Makaire noir	BLM	-	2
<i>Makaira nigricans</i>	Makaire bleu	BUM	-	1
Sharks				
<i>Carcharhinus longimanus</i>	Requin océanique	OCS	-	8
<i>Carcharhinus falciformis</i>	Requin soyeux	FAL	-	7
Other fish				
<i>Elagatis bipinnulata</i>	Commère saumon	RRU	-	12
<i>Decapterus macarellus</i>	Comète maquereau	MSD	-	12
<i>Aluterus monoceros</i>	Bourse loulou	ALM	-	2
<i>Aluterus scriptus</i>	Bourse loulou	ALN	-	7
<i>Canthidermis maculata</i>	Baliste	CNT	-	10
<i>Acanthocybium solandri</i>	Thazard bâtard	WAH	-	8
<i>Coryphaena hippurus</i>	Coryphène	DOL	-	11

<i>Lobotes surinamensis</i>	Croupia roche	LOB	-	6
<i>Lagocephalus lagocephalus</i>	Compère	LGH	-	2
<i>Kyphosus cinerascens</i>	Caligagère grisét	KYC	-	8
<i>Caranx sexfasciatus</i>	Carange vorace	CXS	-	4
<i>Platax sp</i>	Poule d'eau	BAT	-	1
<i>Seriola rivoliana</i>	Seriote limon	YTL	-	3

17 species have been caught during this trip. 2 among them are remarkable for the presence on a high number of hauls: *Elagatis bipinnulata* and *Decapterus macarellus*. The number of individuals of each species and their destination are shown in the Table 24. A strong predominance of 3 species is observed: *Elagatis bipinnulata*, *Canthidermis maculata* and *Coryphaena hippurus*.

Table 24 - Estimate of the fish caught according to the type of aggregation and their destination

Species (+code)	N.		Destination				
	Free school	School on FAD	Crew	Discarded alive	Discarded dead	Partially kept onboard	Stocked
Istiophoridae							
<i>Makaira indica</i> (BLM)	-	8	4	-	-	-	4
<i>Makaira nigricans</i> (BUM)	-	4	4	-	-	-	-
Sharks							
<i>Carcharhinus longimanus</i> (OCS)	-	91	-	86	5	-	-
<i>Carcharhinus falciformis</i> (FAL)	-	101	-	92	9	-	-
Other fish							
<i>Elagatis bipinnulata</i> (RRU)	-	1104	-	1104	-	-	-
<i>Decapterus macarellus</i> (MSD)	-	703	-	653	50	-	-
<i>Aluterus monoceros</i> (ALM)	-	38	-	-	38	-	-
<i>Aluterus scriptus</i> (ALN)	-	417	-	87	330	-	-
<i>Canthidermis maculata</i> (CNT)	-	978	-	978	-	-	-
<i>Acanthocybium solandri</i> (WAH)	-	456	-	-	-	-	456
<i>Coryphaena hippurus</i> (DOL)	-	1034	-	127	126	-	781
<i>Lobotes surinamensis</i> (LOB)	-	101	93	8	-	-	-
<i>Lagocephalus lagocephalus</i> (LGH)	-	12	-	12	-	-	-
<i>Kyphosus cinerascens</i> (KYC)	-	418	-	288	130	-	-
<i>Caranx sexfasciatus</i> (CXS)	-	296	248	48	-	-	-
<i>Platax sp</i> (BAT)	-	14	14	-	-	-	-
<i>Seriola rivoliana</i> (YTL)	-	39	-	27	12	-	-

Catches of "other fish" is shown in Figure 33. Some species are remarkably represented: *Elagatis bipinnulata* (RRU) with 19,7% of by-catch, *Coryphaena hippurus* (DOL) with 18,4%, *Canthidermis maculata* (CNT) with 17,4% and *Decapterus macarellus* (MSD) with 12,5%. These 4 species represent the 68% of actual by-catch within the category "other fish".

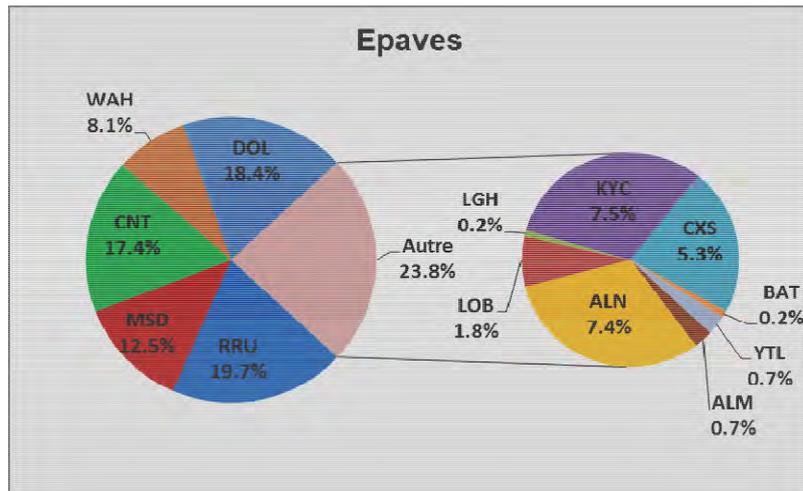


Figure 33 - Composition of by-catch species (per name), in the category "other fish" on FADs

Annex 1 - Vessel features and electronic equipment

Electronic equipment

Instrument	n.	Features	Use (Y/N)
Gyrocompas	2	Furuon	Y
Loch	1		Y
Navigation radar	2	Furuno	Y
Radar « Birds »	2	Furuno	Y
Sounder	5	3 Simard lateral, 2 Furuno vertical	Y
Sonar	1		Y
Radios VHF	4		Y
Radios BLU	3		Y
INMARSAT	2		Y
GPS	3	Furuno	Y
Recording thermometer	1		Y
VMS	1		Y
AIS (Automatic Identification System)	1		Y
Correntometer	1		Y
Satellite compass	1		Y

Buoy tracking equipment

Instrument	n.	Features	Use (Y/N)
Buoy tracking system (Thalos)	1	M3I/M4I	Y

Computer equipment

Instrument	n.	Features	Use (Y/N)
Navigation and Geographical system	1		Y

Other equipment

Instrument	n.	Features	Use (Y/N)
Skiff	1	power 1000 CV	Y
Senne	1	Dimension/weight 1210,7/ 280,8 m	Y
Speed-boat	2		Y
Binoculars (grosses fixes)	7		Y
Binoculars	8	M3i/ m4i	Y
Buoys onboard (trip start)			Y
Brail net	1	Capacity of 6 m ³	Y

Annex 2 - Schedule of the operations on Trip I, 17/12/2015 - 8/02/2016

Date	Main activities and relevant observation				
	Activity (route, Search)	Relevant notes (tuna schools, FAD, birds, mammals...)	Hauls N. +	Hauls N. -	Other notes (night route, weather...)
17-12-15	Route	Route			Night route
18-12-15	Search	RAS			Night route
19-12-15	Search	2 FADs encountered			Night drift
20-12-15	Search	1 FAD encountered			Night drift
21-12-15	Search	1 set on FAD	1		Night drift
22-12-15	Search	1 set on FAD	1		Night drift
23-12-15	Search	Récupération d'un FAD			Night drift
24-12-15	Search	Tuna schools detected, 2 FADs positioned	2		Night drift
25-12-15	Search	2 sets on free school	1	1	Night route
26-12-15	Search	2 sets on free school	2		Night route
27-12-15	Search	3 sets on free school	2	1	Night drift
28-12-15	Search	2 sets on free school	1	1	Night drift
29-12-15	Search	1 set on free school and 1 FADs encountered	1		Night drift
30-12-15	Search	2 FADs encountered and 1 set on free school	1		Night drift
31-12-15	Search	2 sets on free school, 1 FAD encountered	1	1	Night drift; broken net
01-01-16	Search	Net repairing			Night drift; stop for net repairing
02-01-16	Search	1 arbre checked and 2 FADs			Night route
03-01-16	Search	1 set on FAD, 1 FAD encountered, 1 set on free school	2		Night drift
04-01-16	Search	4 sets on free school	1	3	Night drift
05-01-16	Search	1 set on free school	1		Night drift
06-01-16	Search	Balbaya detected, but the fish sink before set			Night route
07-01-16	Search	3 FADs positioned, 1 set on FAD	1		Night drift
08-01-16	Search	2 FADs encountered, 1 set on free school, 1 set on FAD	2		Night drift
09-01-16	Search	2 sets on free school	2		Night drift
10-01-16	Search	2 FADs encountered, 1 set on free school	1		Night drift
11-01-16	Search	2 FADs encountered			Night route
12-01-16	Search	1 FAD encountered			Night route
13-01-16	Search	1 FAD encountered			Night route
14-01-16	Search	2 FADs encountered			Night route
15-01-16	Search	1 FAD encountered, 1 set on FAD		1	Night route
16-01-16	Search	2 FADs encountered and 1 set on FAD	1		Night route
17-01-16	Search	3 FADs encountered, 1 set on FAD		1	Night route
18-01-16	Search	3 FADs encountered			Night route
19-01-16	Search	3 FADs encountered			Night route

20-01-16	Search	3 FADs positioned, 1 FAD checked			Night route
21-01-16	Search	2 FADs positioned, 2 FAD checked			Night route
22-01-16	Search	4 FADs positioned			Night route
23-01-16	Search	6 FADs positioned			Night route
24-01-16	Search	1 FAD encountered, 1 set on FAS and 4 FADs positioned		1	Night route
25-01-16	Search	1 FAD encountered and 5 FADs positioned			Night route
26-01-16	Search	1 FAD positioned and 1 FAD encountered			Night route
27-01-16	Search	5 FADs positioned and 1 FAD encountered			Night route
28-01-16	Search	2 FADs encountered			Night route
29-01-16	Search	4 FADs encountered			Night route
30-01-16	Search	2 FADs positioned, 2 FADs encountered			Night drift
31-01-16	Search	2 FADs positioned			Night drift
01-02-16	Search	2 FADs encountered			Night drift
02-02-16	Search	2 sets on FAD	2		Night drift
03-02-16	Search	1 FAD positioned and 1 set on FAD	1		Night drift
04-02-16	Search	1 FAD positioned			Night drift
05-02-16	Search	RAS			Night drift
06-02-16	Search	2 FADs encountered and 3 FADs positioned			Night drift
07-02-16	Search	1 FAD encountered, Transit			Night route
08-02-16	Route	RAS			In port

Annex 3 - Schedule of the operations on Trip III: 9/04/2016 - 30/05/2016

Date	Main activities and relevant remarks				
	Activity (route, Search)	Relevant remarks (tuna schools, FAD, birds, mammals...)	Hauls N. +	Hauls N. -	Other notes (night route, weather...)
09/04/16	Route	Mechanical problem			Night drift
10/04/16	Route	Mechanical problem			In port
11/04/16	In port	Mechanical problem			In port
12/04/16	In port	Mechanical problem			In port
13/04/16	In port	Mechanical problem			In port
14/04/16	In port	Mechanical problem			In port
15/04/16	In port	Mechanical problem			In port
16/04/16	In port	Mechanical problem			In port
17/04/16	Route	No remarks			Night route
18/04/16	Search	1 set on FAD, 1 FAD checked		1	Night drift
19/04/16	Search	1 set on FAD, 2 FADs checked	1		Night route
20/04/16	Search	1 set on free school	1		Night drift
21/04/16	Search	2 FADs checked	1		Night drift
22/04/16	Search	1 set on FAD, 1 set on free school, 1 FAD checked		1	Night drift
23/04/16	Search	1 set on FAD, 1 FAD checked	1		Night drift
24/04/16	Search	1 set on FAD, 2 sets on free school	1	2	Night drift
25/04/16	Search	4 FADs checked			Night drift
26/04/16	Search	3 FADs checked			Night drift
27/04/16	Route	No remarks			Night route; At anchor for maintenance
28/04/16	Search	2 sets on FAD, 4 FADs checked	2		Night route
29/04/16	Search	2 sets on FAD, 1 FAD checked	2		Night route
30/04/16	Search	2 sets on free school, 1 FAD checked	1	1	Night route
01/05/16	Search	1 set on free school, 1 FAD checked	1		Night drift
02/05/16	Search	1 set on free school, 1 FAD checked	1		Night drift
03/05/16	Search	1 set on FAD	1		Night drift
04/05/16	Search	1 set on free school			Night route
05/05/16	Search	1 FAD checked		1	Night drift
06/05/16	Search	2 sets on FAD, 2 FADs checked			Night drift
07/05/16	Search	No remarks	2		Night route
08/05/16	Search	1 set on FAD			Night route
09/05/16	Search	1 FAD checked, 1 FAD positioned	1		Night route
10/05/16	Search	1 set on FAD			Night route
11/05/16	Route	No remarks		1	Night drift; Net repairing
12/05/16	Route	No remarks			In port
13/05/16	Route	2 FADs positioned			Night route
14/05/16	Search	1 FAD checked, 3 FAD positioned			Night route
15/05/16	Search	1 set on FAD, 1 FAD checked, 5 FADs positioned			Night route
16/05/16	Search	1 FAD checked, 3 FADs positioned	1		Night drift

17/05/16	Search	1 set on FAD			Night route
18/05/16	Search	No remarks		1	Night route
19/05/16	Search	No remarks			Night drift
20/05/16	Search	1 set on FAD			Night route
21/05/16	Search	1 FAD checked	1		Night drift
22/05/16	Search	1 set on FAD, 2 FADs checked			Night drift
23/05/16	Search	1 set on free school, 1 FAD checked	1		Night drift
24/05/16	Search	1 FAD checked		1	Night drift
25/05/16	Search	2 FADs checked			Night drift
26/05/16	Search	3 FADs checked, 2 FADs positioned			Night route
27/05/16	Search	6 FADs positioned			Night drift
28/05/16	Search	3 FADs positioned			Night drift
29/05/16	Search	No remarks			Night drift
30/05/16	Route	No remarks			In port

Annex 4 - Schedule of the operations on Trip IV: 13/09/2016 - 11/10/2016

Date	Main activities and relevant remarks				
	Activity (route, Search)	Relevant remarks (tuna schools, FAD, birds, mammals...)	Hauls N. +	Hauls N. -	Other notes (night route, weather...)
13/09/2016	Route	No remarks			Night route
14/09/2016	Search	Tuna schools, FAD, birds	2		Night drift
15/09/2016	Search	Tuna schools, birds	3	1	Night drift
16/09/2016	Search	Tuna schools, birds		1	Night route
17/09/2016	Search	Tuna schools, FAD, birds	1		Night drift
18/09/2016	Search	Tuna schools, FAD, birds	1		Night drift
19/09/2016	Search	Tuna schools, FAD, birds	1		Night drift
20/09/2016	Search	Tuna schools, FAD, birds	1		Night drift
21/09/2016	Search	Tuna schools, FAD, birds	1	1	Night drift
22/09/2016	Search	Tuna schools, FAD, birds	2		Night drift
23/09/2016	Search	FAD, birds		1	Night route
24/09/2016	Search	FAD			Night drift
25/09/2016	Search	FAD, Tuna schools	1		Night route
26/09/2016	Search	FAD, birds			Night route
27/09/2016	Search	FAD, birds, Tuna schools	1		Night drift
28/09/2016	Search	FAD, birds, Tuna schools	1		Night route
29/09/2016	Search	No remarks			Night route
30/09/2016	Search	FAD, birds, Tuna schools	1		Night drift
01/10/2016	Search	FAD, birds, Tuna schools	1		Night route
02/10/2016	Search	FAD, Tuna schools	1		Night route
03/10/2016	Search	FAD, Tuna schools	1		Night route
04/10/2016	Search	FAD, birds			Night drift
05/10/2016	Search	FAD, Tuna schools	1		Night route
06/10/2016	Search	FAD, Tuna schools	1		Night route
07/10/2016	Search	FAD			Night drift
08/10/2016	Search	FAD, Tuna schools	1		Night drift
09/10/2016	Search	FAD	1		Night drift
10/10/2016	Search	FAD			Night route
11/10/2016	Route	No remarks			In port

Annex 5 - Schedule of the operations on Trip V: 14/10/2016 - 31/10/2016 (147-B)

Date	Main activities and relevant remarks				
	Activity (route, Search)	Relevant remarks (tuna schools, FAD, birds, mammals...)	Hauls N. +	Hauls N. -	Other notes (night route, weather...)
14/10/2016	Route	No remarks			Night route
15/10/2016	Search	FAD			Night route
16/10/2016	Search	FAD, Tuna schools	1		Night drift
17/10/2016	Search	FAD, Tuna schools, Birds	3		Night drift
18/10/2016	Search	FAD			Night drift
19/10/2016	Search	FAD			Night drift
20/10/2016	Search	FAD, Tuna schools, Birds	1		Night drift
21/10/2016	Search	FAD, Tuna schools, Birds	1		Night route
22/10/2016	Search	FAD, Tuna schools	1		Night drift
23/10/2016	Search	FAD, Tuna schools	1		Night drift
24/10/2016	Search	FAD			Night drift
25/10/2016	Search	FAD, Tuna schools	1		Night route
26/10/2016	Search	FAD, Tuna schools	2		Night drift
27/10/2016	Search	FAD, Tuna schools	2		Night drift
28/10/2016	Search	FAD			Night route
29/10/2016	Search	FAD			Night route
30/10/2016	Search	No remarks			Night route
31/10/2016	Route	No remarks			In port

UNITED KINGDOM (EU) IOTC SCIENTIFIC REPORT 2016

Executive Summary

For the year 2016 there was one active UK (European Union) pelagic longliners, mainly catching swordfish, sharks and tunas fishing in the IOTC area. The vessel was 46.9 metres and operated mostly in the south western and south eastern areas of the Indian Ocean on high seas.

Overall, a total of 469.4 tonnes were caught in the IOTC area in 2016. This figure includes 2.1 tonnes of albacore, 172.4 tonnes of blue shark, 3.5 tonnes of blue marlin, 19.6 tonnes of snake mackerel, 1.7 tonnes of Indo-Pacific sailfish, 22.8 tonnes of short fin mako, 203.7 tonnes swordfish, 0.4 tonnes of wahoo, 41.8 tonnes of yellowfin tuna, and 1.4 tonnes of yellowtail amberjack. UK (EU) uses logbook information in order to gather statistical data.

<p><i>In accordance with IOTC Resolution 10/02, final scientific data for the previous year was provided to the Secretariat by 30 June of the current year, for all fleets other than longline [e.g. for a National report submitted to the Secretariat in 2014 final data for the 2012 calendar year must be provided to the Secretariat by 30 June 2014)</i></p>	<p style="text-align: center;">Not Applicable</p>
<p><i>In accordance with IOTC Resolution 10/02, provisional longline data for the previous year was provided to the Secretariat by 30 June of the current year [e.g. for a National report submitted to the Secretariat in 2015, preliminary data for the 2014 calendar year was provided to the Secretariat by 30 June 2015).</i></p> <p>REMINDER: <i>Final longline data for the previous year is due to the Secretariat by 30 Dec of the current year [e.g. for a National report submitted to the Secretariat in 2015, final data for the 2014 calendar year must be provided to the Secretariat by 30 December 2015).</i></p>	<p style="text-align: center;">Yes</p>

1. General Information

The UK has licensed two vessels for fishing in the IOTC area. All vessels are administered from the ports of Lochinver in Scotland

2. Fleet Structure

The UK (European Union) fishing vessels operating in the IOTC area of competence consist of only pelagic longliners. The number of vessels licences has remained fairly consistent since 2013 (2/3 vessels). The active vessels follow a similar trend (1/2 vessels since 2013). The vessels ranged in size from 39 metres to 47 metres and operated mostly in the south western and south eastern areas of the Indian Ocean. Historical information on the UK fleet can be found below, in table 1.

Table 1: Number of vessels operating in the IOTC area of competence, by gear type and size

Year	Number of Vessels Licensed	Number of Vessels Active	Length
2016	2	1 (drifting longliners)	47 metres
2015	3	2 (drifting longliners)	40 metres- 47 metres
2014	3	2 (drifting longliners)	40 metres- 47 metres
2013	3	2 (drifting longliners)	40 metres- 47 metres
2012	4	3 (longliners/drifting longliners)	38 metres – 47 metres
2011		3 (longliners/drifting longliners)	38 metres – 47 metres
2010		3 (longliners/drifting longliners)	38 metres – 47 metres
2009		3 (longliners/drifting longliners)	38 metres - 47metres

3. Catch and Effort by species and gear

The overall catch peaked in in 2012 (1224.9 tonnes). In recent years a decreasing trend has been observed. In 2016 a total of 469.4 tonnes were caught in the IOTC. This figure includes 2.1 tonnes of albacore, 172.4 tonnes of blue shark, 3.5 tonnes of blue marlin, 19.6 tonnes of snake mackerel, 1.7 tonnes of Indo-Pacific sailfish, 22.8 tonnes of short fin mako, 203.7 tonnes swordfish, 0.4 tonnes of wahoo, 41.8 tonnes of yellowfin tuna, and 1.4 tonnes of yellowtail amberjack. UK (EU) uses logbook information in order to gather statistical data.

Figure 1: Total 2016 UK (EU) catches in the IOTC area by composition.

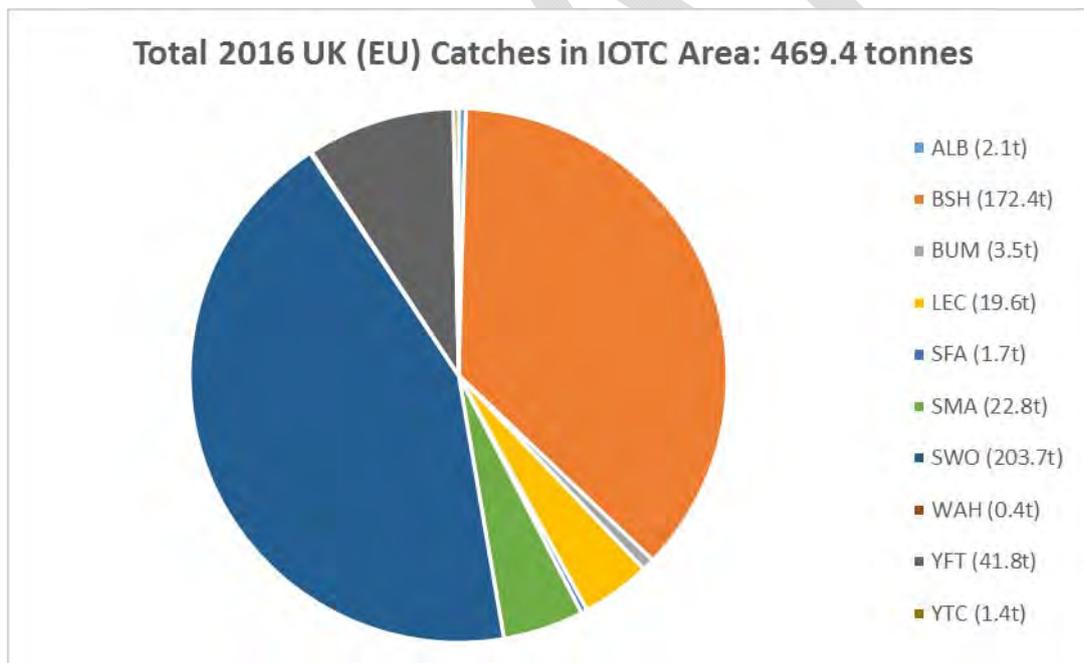


Table 2: Historical total catches (tonnes) and effort (No. of hooks x no. of sets x days fished) by UK (EU) in IOTC area

Year	Total Effort	Total Catch
2016	271700	469.4
2015	388300	745.5
2014	579700	1004
2013	502700	931.1
2012	577900	1224.9
2011	690800	1165
2010	566000	1064.6
2009	800900	1295.9

Table 3: Historic total catches by species of UK (EU) in IOTC area (tonnes)

	ALB	BET	BON	BSH	BUM	OIL	BIL	LEC	SAI	GRO	BAZ
2016	2.1			172.4	3.5			19.6			
2015	8.5			215.3	7.9			30.5			
2014	8.0			251.8	11.7			41.3			
2013	7.0			189.9	16.0			46.4			
2012	6.6	3.3		318.7	19.9			49.7	1.7		
2011	3.9	3.1		319.7	8.7			34.5	4.2		
2010	4.6	2.2		332.6		4.3	21.5	41.4		0.4	0.7
2009	8.8		5.8	427.1		32.7	21.7	8.2		1.0	

	SFA	AMX	SPL	SMA	SKH	FAL	SWO	WAH	YFT	YTC
2016	1.7			22.8			203.7	0.4	41.8	1.4
2015	1.2			26.0			365.0	1.7	85.4	4.0
2014	2.8			54.0			527.2	2.8	85.9	18.7
2013	5.6			46.3			555.7	2.1	53.6	8.3
2012	7.5			69.5		1.5	677	3.3	55.8	10.5
2011	2.9			60.1		1.3	662.4	1.4	42.1	20.7
2010	4.7	5.9		7.9	0.0	1.0	581.1	0.8	46.1	9.4
2009	0.9		0.1	18.7	0.2	0.3	646.3		120.3	3.8

*FAO code used.

Figure 2: Map showing the UK (EU) vessel effort (no. hooks x no. sets x days fished) 2016

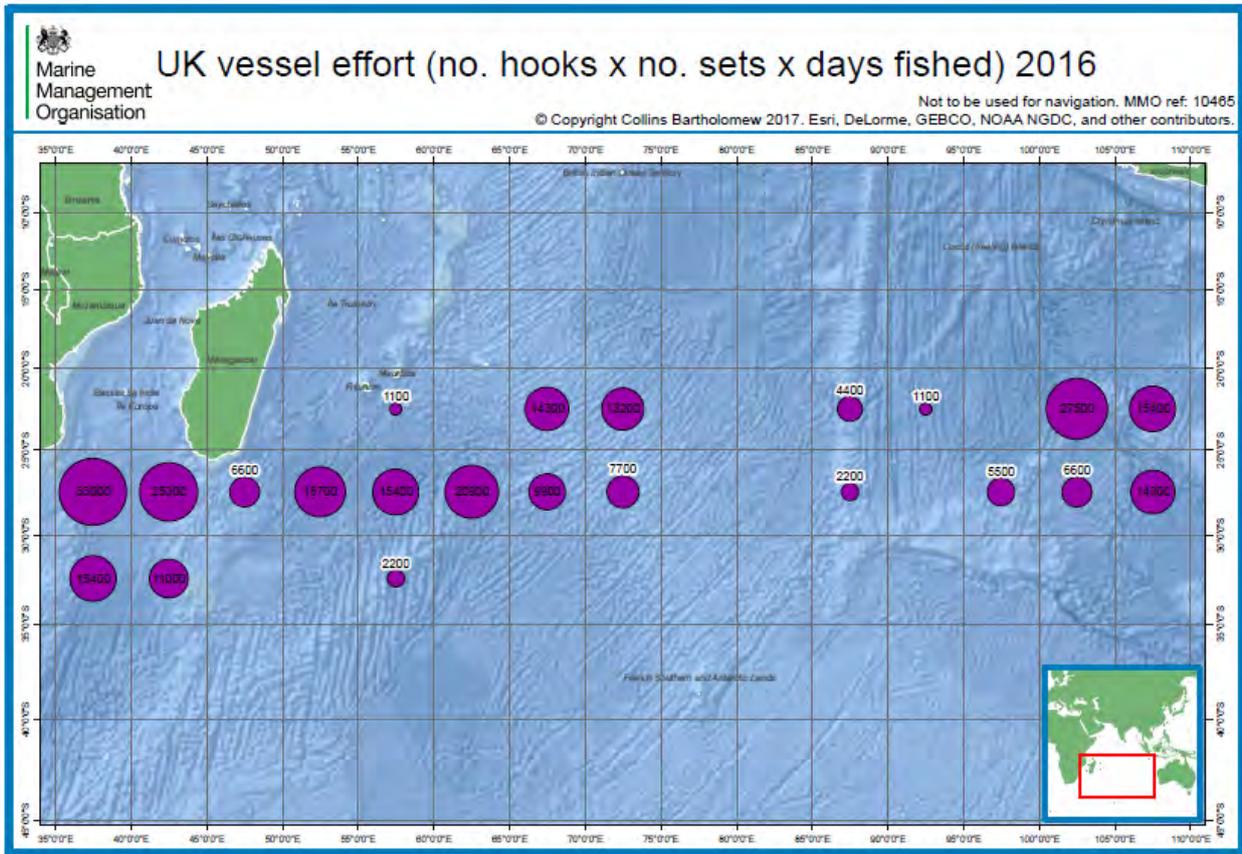


Figure 3: Map showing UK (EU) catches of swordfish (tonnes) in 2016 by 5° area

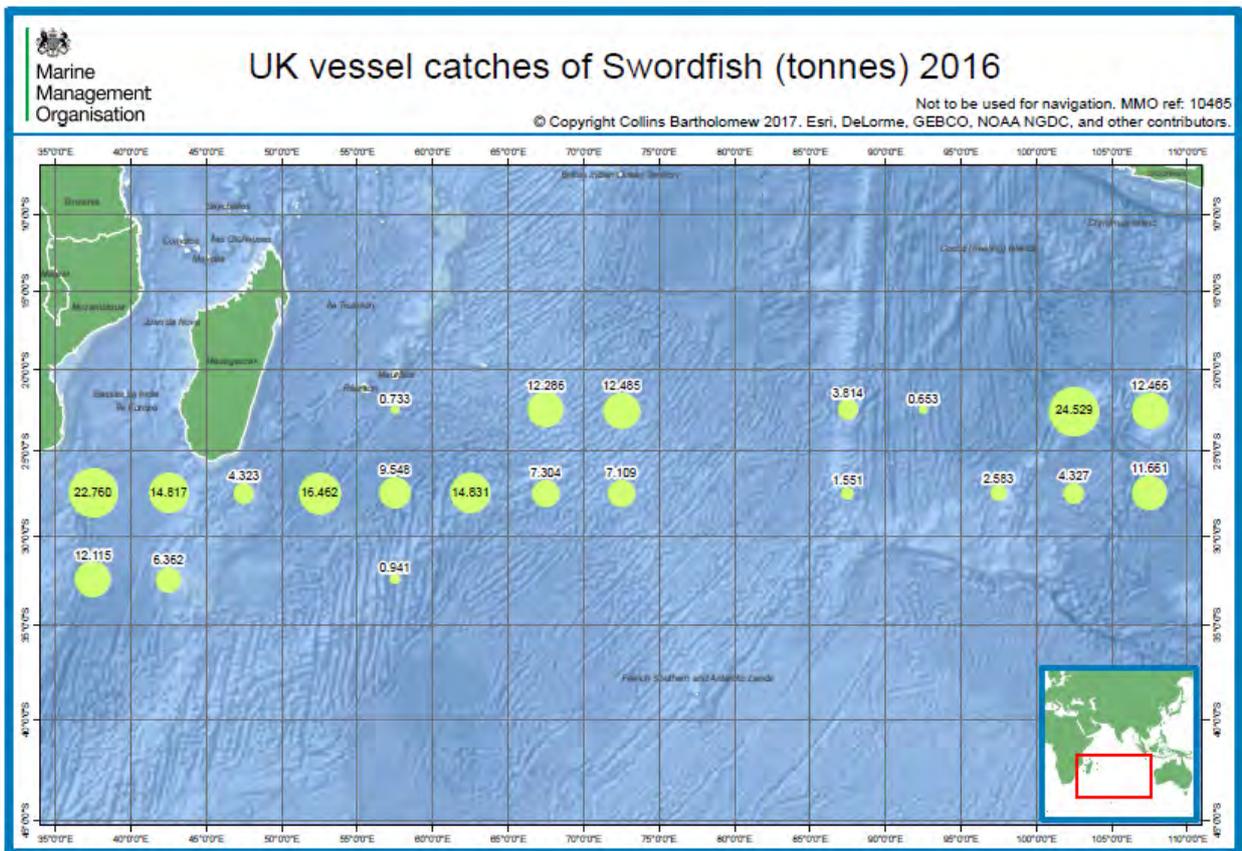


Figure 4: Map showing UK (EU) catches of albacore (tonnes) in 2016 by 5° area

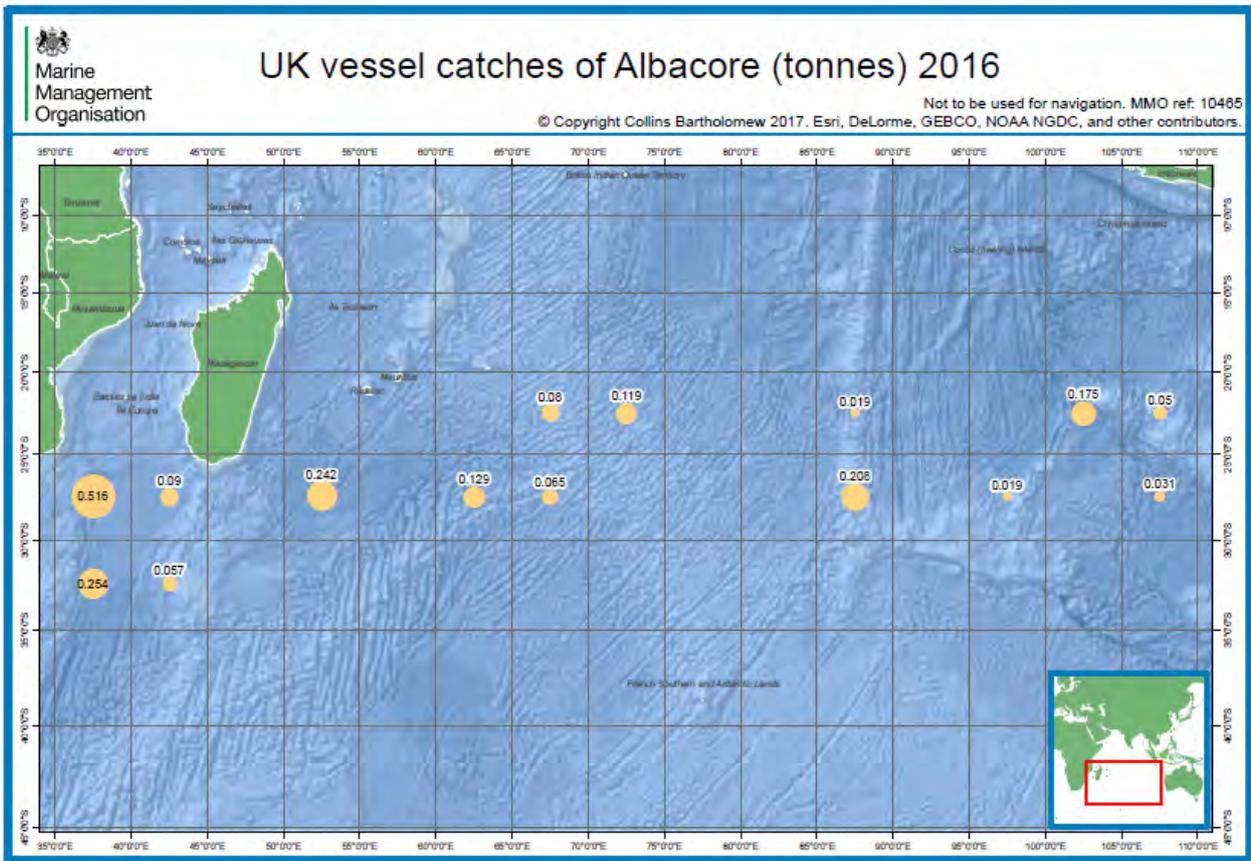


Figure 5: Map showing UK (EU) catches of blue shark (tonnes) in 2016 by 5° area

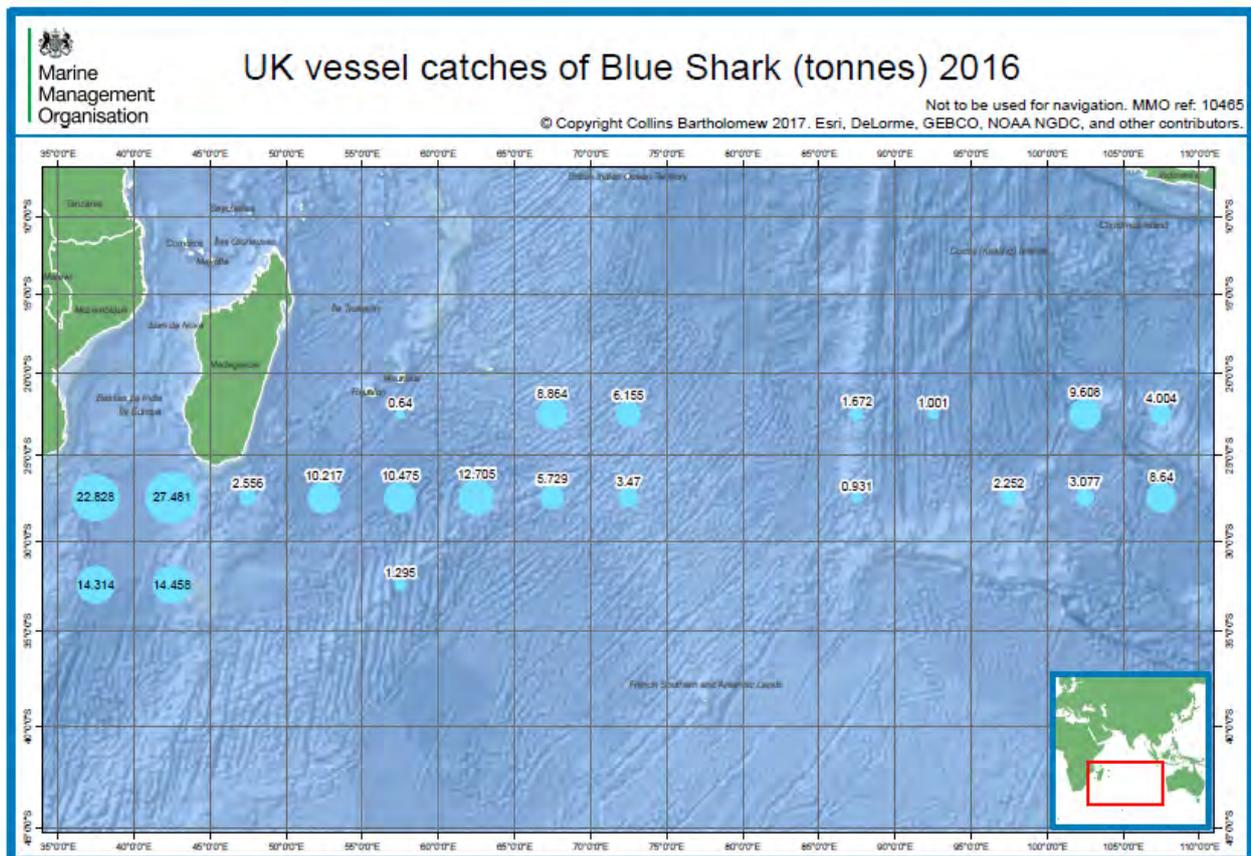


Figure 6: Map showing UK (EU) catches of short fin mako (tonnes) in 2016 by 5° area

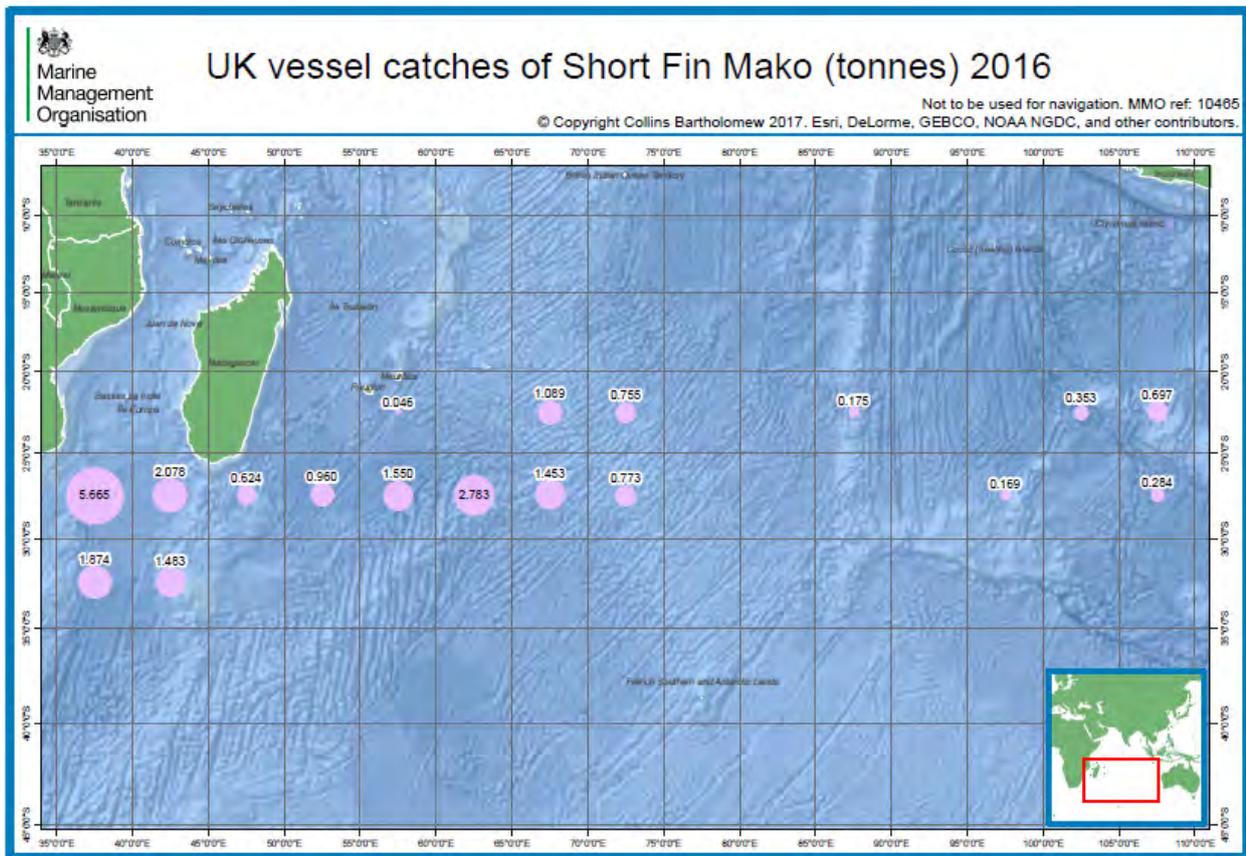


Figure 7: Map showing UK (EU) catches of yellow fin tuna (tonnes) in 2016 by 5° area

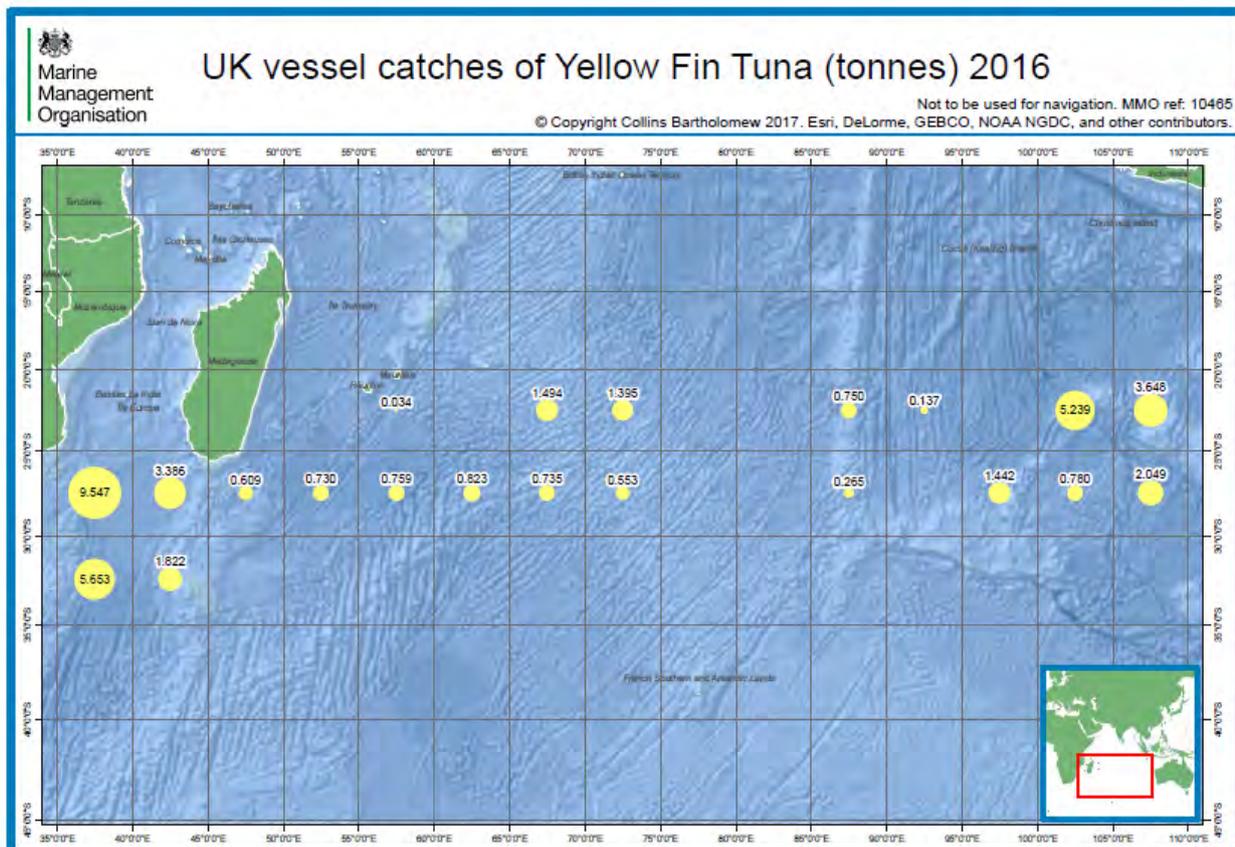
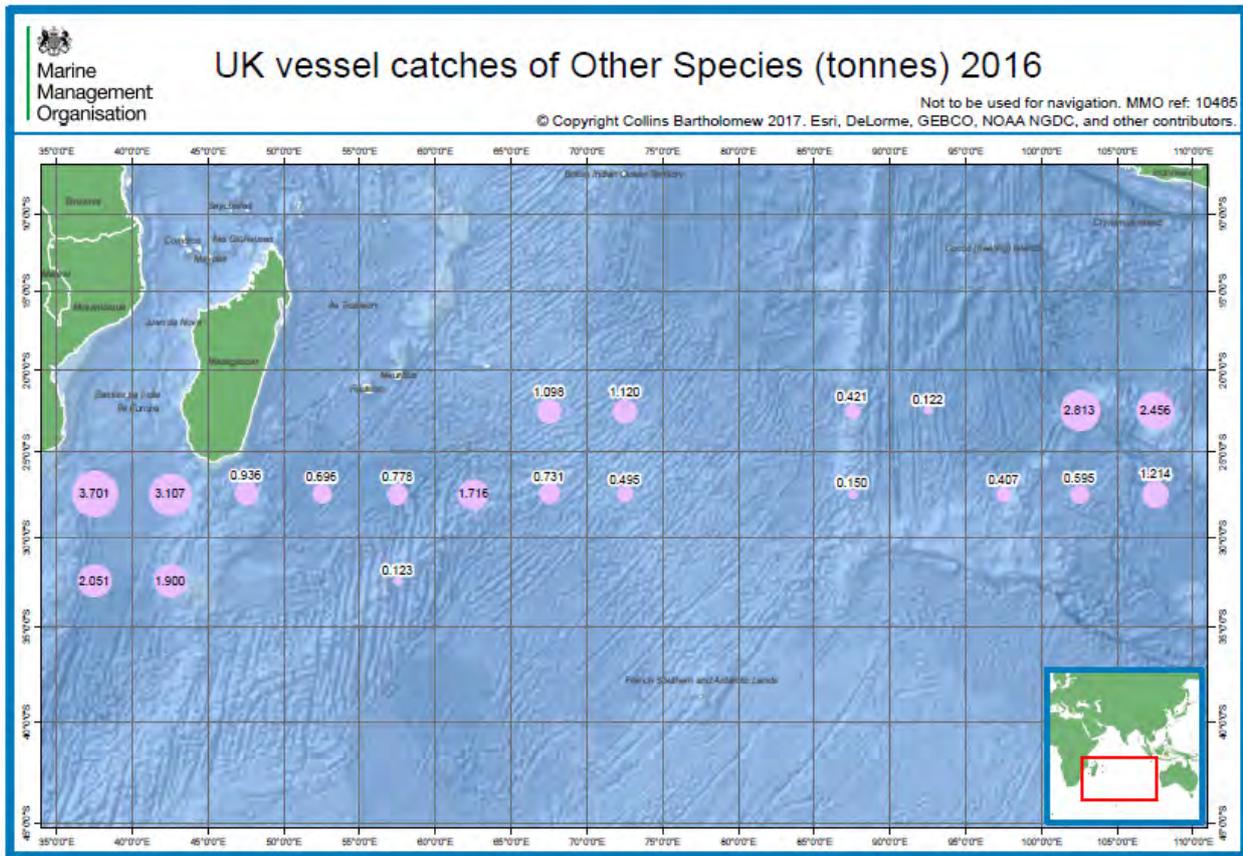


Figure 8: Map showing UK (EU) catches of other species (tonnes) in 2016 by 5° area



4. Recreational Fishery

No recreational fisheries have been carried out by UK fishing vessels in the convention area.

5. Ecosystems and Bycatches

- **Sharks**

Shark catches are reported by species and the vessels are encouraged to release bycatch species that are caught alive. Table 3 of this report details the total weight of sharks retained by the UK fleet in the IOTC area of competence. In 2010 the UK revoked the permits allowing for fins to be removed from sharks therefore all sharks retained must have their fins still naturally attached.

- **Turtles**

No incidents reported this year.

All vessels are aware of and use proper handling techniques and keep on board equipment needed for the release of live turtles. All skippers are encouraged to report all incidental catches of marine turtles.

- **Seabirds**

No incidents reported this year.

All longline fishing vessels are aware of the need to use mitigation measures when fishing south of 25 degrees south or whenever interaction with seabirds is expected. Additional information is being sent to vessels to ensure they are complying with their obligations.

- ***Other ecologically related species (e.g. marine mammals, whale sharks)***

No reported incidents this year.

All fishers are encouraged to immediately and safely release them.

6. National data collection and verification

All longline vessels operating in the area have to record their catches on electronic logbooks, this is now mandatory and being used by UK vessels in the IOTC area.

7. Vessel Monitoring System

All UK vessels over 12 metres in length are obliged to have VMS equipment on board. This means that all UK vessels operating in the Indian Ocean are monitored by a satellite tracking system.

8. Observer Programme

An observer programme has now been put in place for UK vessels and routine sampling started from July 2017 and we received our first report October 2017. More detailed information will be provided in the 2017 IOTC scientific report.

9. Port Sampling programme

All UK vessels operating in the IOTC Convention area land their catches in third countries. The catches are usually loaded into containers and shipped to non-UK ports. The UK's port sampling programme does not cover these vessels but regular contact is made with the competent authorities of countries where we know that the vessels land. Port sampling is therefore carried out occasionally.

10. Unloading/Transshipment

The UK authorities are informed when transshipment takes place though usually catches are landed in ports.

11. National research programmes.

The UK currently has no research programmes relating to the activities of the Indian Ocean fleet.

Table 4: Progress made to recommendations of the SC and specific Resolutions relevant to the work of the Scientific Committee.

Res No.	Resolution	Scientific Requirement	CPC Progress
05/05	Concerning the conservation of sharks caught in association with fisheries managed by IOTC	Paragraphs 1-12	<p>Fishermen operating in the area are aware of the terms of this recommendation.</p> <p>Shark catches are now reported by species annually</p> <p>The UK has prohibited on board removal of fins through the revocation of permits.</p>
10/02	Mandatory statistical requirements for IOTC members and cooperating non contracting parties	Paragraphs 1-7	Progress has been made since 2009 to include catch by species and in weight. This has been provided by five degree area.
10/06	On reducing the incidental bycatch of seabirds in longline fisheries	Paragraphs 3-7	All longline fishing vessels are aware of the need to use mitigation measures when fishing south of 25 degrees south.
11/04	On a regional observer scheme	Paragraph 9	An observer programme has now been put in place for UK vessels and full observer coverage as required by the respective IOTC Resolutions has been adopted. Routine sampling started from July 2017.
13/03	On the recording of catch and effort by fishing vessels in the IOTC area of competence	Paragraph 1-11	All longline vessels fishing in the area have to record catches in logbooks. Electronic logbooks are mandatory for all vessels over 12 metres fishing under the UK flag and are used by vessels fishing in the IOTC area.
12/04	On the conservation of marine turtles	Paragraphs 3, 4, 6-10	All vessels are aware of and use proper handling techniques and keep on board equipment needed for the release of live turtles.
12/09	On the conservation of thresher sharks (family alopiidae) caught in association with fisheries in the IOTC area of competence	Paragraphs 4-8	There are no reported incidental catches of thresher sharks in 2016 from UK vessels in the IOTC area of competence.