

Version 3.0 Mai 2015

RAPPORT DE MISSION D'OBSERVATEUR

Océan	Indien
Programme	IRD
Nom Observateur	Timothé BONIOL
Nom du navire	BELOUVE
Port de départ / Date début marée	Victoria Seychelles, 31/10/2015
Port d'arrivée / Date fin marée	Victoria Seychelles, 30/11/2015
Capitaine	Michel Canévet

Sommaire

1. Information générale	3
2. Caractéristiques succinctes du thonier	3
3. Bilan global de la marée	3
3.1. Cartographie de la zone prospectée	3
3.2. Stratégie de pêche	4
3.3. Calendrier des captures	4
3.4. Nombre de calées selon le type d'association	5
3.5. Utilisation des DCP	6
3.6. Autres observations remarquables	7
4. Captures et rejets de thons selon le type d'association	7
4.1. Captures de thon	7
4.2. Rejets de thon	8
4.3. Fréquences des tailles (thons)	9
5. Captures accessoires	9
5.1. Liste des espèces	10
5.2. Résultats par groupe d'espèces	12

1. Information générale

Le présent rapport est une synthèse du travail réalisé lors d'un embarquement sur le BELOUVE dans l'océan Indien depuis le port de Victoria aux Seychelles le 31/10/2015 jusqu'au port de Victoria aux Seychelles le 30/11/2015, sous le commandement de Michel CANEVET. En raison d'une suspicion d'appendicite de l'observateur, la marée a été écourtée avec un retour anticipé au port, sur les recommandations du médecin de l'armement.

Le travail effectué s'inscrit dans le cadre du « Programme national pluriannuel de collecte de données de base » mis en œuvre par la Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture et dont le volet Pêche thonière tropicale est réalisé sous la responsabilité scientifique de l'IRD et sous la responsabilité technique de la société « Oceanic Développement » basée à Concarneau.

La collecte d'information a été faite à l'aide des cinq types de formulaires fournis :

- ✓ Formulaire A, paramètres de route et environnement : informations sur la position du bateau fournies par l'ordinateur de navigation ou divers autres appareaux, autres informations demandées fournies par le capteur de température, l'anémomètre, le loch, etc.... Les données sur l'activité autour du bateau (bateaux alentours et métiers pratiqués) sont fournies par l'observation aux jumelles et les radars.
- ✓ Formulaire B, caractéristiques de la pêche : les informations sur l'estimation du banc, son épaisseur et sa profondeur ont été données par le capitaine et son second, surtout à partir de la lecture du sonar latéral qui a été utilisé de manière constante, et parfois du sondeur lorsque le poisson se trouve sous le bateau. Le sonar latéral a ici une importance considérable et est toujours utilisé en cas d'observation d'un système. Les données sur les captures ont surtout été obtenues auprès du chef mécanicien. Les données sur les quantités rejetées ont été communiquées par le capitaine ou le chef mécanicien, parfois auprès du bosco en cas de chavirage de la poche.
- ✓ Formulaires C1 et C2, échantillonnages de taille pour les thonidés et les espèces associées.
- ✓ Formulaire D, caractéristiques des objets flottants rencontrés.

2. Caractéristiques succinctes du thonier

Au sein d'une flotte actuellement de 9 thoniers pêchant dans l'océan Indien et appartenant à l'armement SAPMER, le BELOUVE est un navire d'une longueur de 89,4 mètres pour une largeur de 14,5 mètres. La capacité de ses cuves est de 900 m³ et il peut ainsi congeler environ 900 tonnes de poissons.

Construit en 2012 au chantier de SEAS au Vietnam, l'équipage de ce navire est composé de 33 hommes de 5 nationalités différentes (française, sénégalaise, malgache, ivoirienne et indonésienne).

Les caractéristiques détaillées et appareaux de pêches sont présentés en annexe 1.

3. Bilan global de la marée

3.1. Cartographie de la zone prospectée

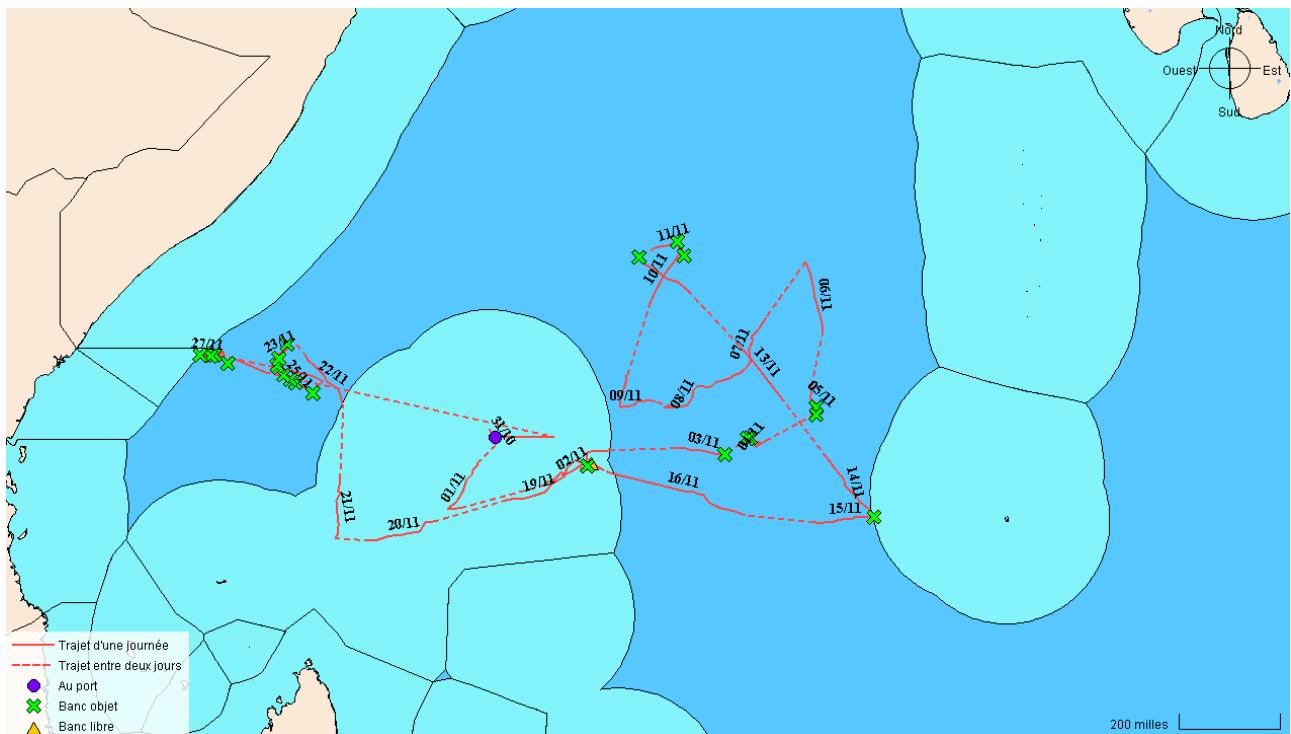
La prospection a eu lieu sur une zone plutôt large dont les positions géographiques extrêmes atteintes sont :

- 1°52' N ;
- 8°02' S ;
- 45°39' E ;

- 68°01' E.

La limite extérieure de la ZEE somalienne s'est révélée être une zone de pêche remarquable avec de nombreuses calées réalisées dont les deux plus gros coups de pêche de 55 et 61 tonnes.

Le calendrier des opérations est détaillé en *annexe 2*.



3.2. Stratégie de pêche

La distance totale parcourue est de 5478,5 milles pour une marée de 31 jours dont 28 jours en pêche effective. Cela représente 176,7 milles par jour. La distance moyenne parcourue par jour de pêche effectif est de 79,4 milles. Sur toute la marée, le navire a fait route toute la nuit ou la majeure partie de la nuit à 25 reprises et a par conséquent été stoppé toute la nuit ou la majeure partie de la nuit 6 fois.

La stratégie du capitaine était principalement basée sur les DCP, le mois de novembre n'étant pas propice à la pêche sur banc libre. Deux zones ont été prospectées. Le navire a d'abord mis le cap à l'Est des Seychelles en prospectant dans la ZEE ainsi que dans les Eaux Internationales avant de changer de direction et de mettre le cap à l'Ouest en direction du large de la Somalie. Un choix qui s'avéra payant avec de nombreuses calées réalisées. La concentration de thoniers augmentant rapidement dans la zone incitera le capitaine à changer de secteur.

Les résultats obtenus durant cette marée sont considérés comme positifs étant donné que le mois de novembre est considéré comme l'un des plus mauvais pour la pêche au thon.

3.3. Calendrier des captures

Au regard de la figure 2, les meilleurs tonnages de la marée ont été réalisés le 24/11/2015 (76 tonnes en 2 calées), le 23/11/2015 (61 tonnes en 2 calées), le 25/11/2015 (60 tonnes en 3 calées), le 05/11/2015 (60 tonnes en 2 calées) et ont été effectués sur DCP.

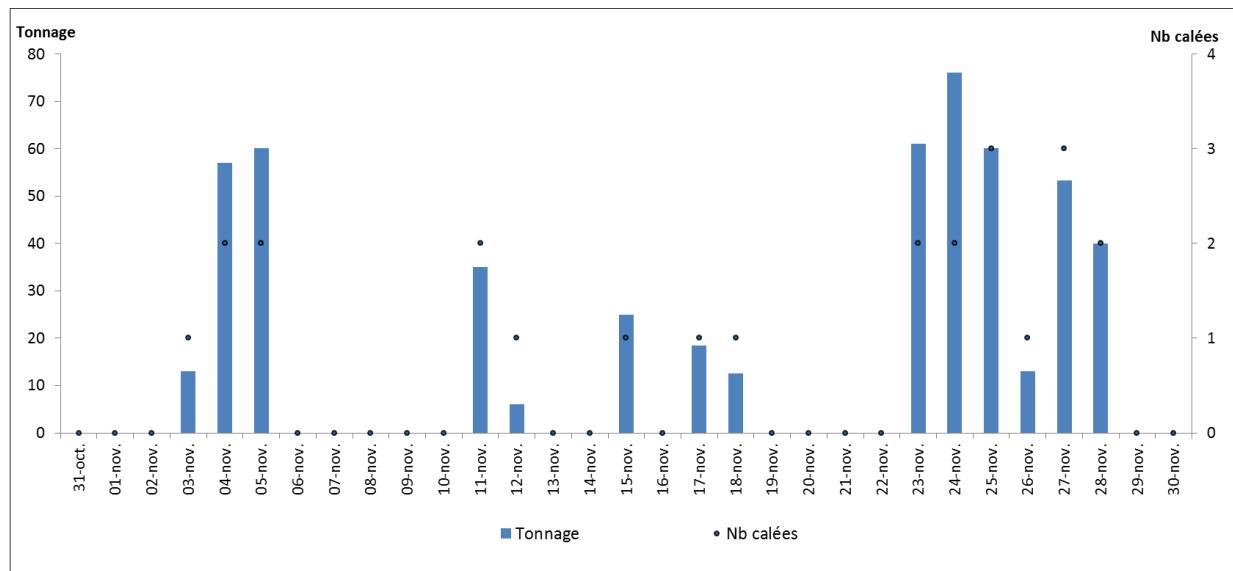


Figure 2. Calendrier des captures au cours de la marée du BELOUVE.

3.4. Nombre de calées selon le type d'association

Le tableau 1 présente la répartition des calées pendant la marée en fonction du type d'association et en distinguant les coups positifs des coups nuls ainsi que les coups de senne donnés sur banc libre de ceux donnés sur épave.

Tableau 1. Répartition des calées au cours de la marée.

Période	Sous banc libre	Sous épaves	Total
Coups positifs	1	22	23
Coups nuls	-	1	1
Total	1	23	24

24 calées ont été réalisées au cours de cette marée.

Ce total a été réalisé sur 2 types d'associations (banc libre et DCP) avec une majorité de coups de senne sur les DCP qui représentent 96% de la totalité.

Les tonnages pêchés par calée varient de 6 à 61 tonnes pour les calées sur épaves, avec une moyenne de 23,25 tonnes par calée.

Si on ne considère que les coups positifs (23 au total), qui ont permis la capture d'espèces commerciales de thons, il y en a eu moins sur bancs libres que sur les épaves. Il y a eu un seul coup nul sur épave. La figure 3 montre la répartition des coups nuls et positifs en fonction du type d'association.

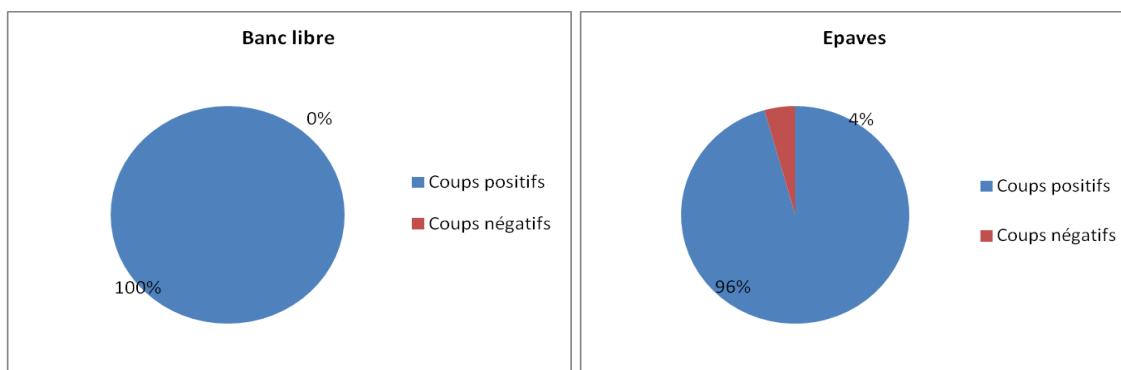


Figure 3. Répartition des coups nuls et positifs en fonction du type de pêche.

3.5. Utilisation des DCP

Le tableau 2 dresse le bilan du nombre d'objets flottants visités en fonction de leur catégorie en précisant s'ils ont simplement été visités ou s'ils ont fait l'objet d'une calée.

Les Dispositifs de Concentration de Poissons sont principalement représentés par les radeaux « bonnes pratiques » avec un recensement de 106 sur 113 objets au total (Tabl. 2). Sur ces 106 radeaux, 20 ont été jugés intéressants pour la réalisation d'une calée.

51 DCP ont été mis à l'eau durant la marée et un nombre important de balises a été posé sur des DCP visités. La majorité des balises récupérées appartient à des navires de nationalité espagnole.

Sur 28 jours de recherche, 23 jours ont comporté des découvertes d'épaves : 8 jours avec 1 épave, 2 jours avec 2 épaves, 8 jours avec 3 épaves, 1 jour avec 4 épaves, 3 jours avec 5 épaves et 1 jour avec 7 épaves découvertes.

Tableau 2. Nombre de DCP visités (avec et sans pêche) et mis à l'eau

Type de DCP (Tableau 8)	Nombre visités	Nombre pêchés	Nombre mis à l'eau	Nombre récupéré sans pêche
06. Radeau balisé en dérive (bambou ou filet)	1	3		
11. Cordage, câble	1			
12. Filet ou morceau de filet	1			
13. Objet de plastique				1
22. Radeau « bonnes pratiques »	35	20	51	
Total	38	23	51	1

Aucune tortue n'a été observée autour des DCP.

Selon la figure 4, la réalisation d'une calée sur un DCP a principalement lieu au niveau des radeaux « bonnes pratiques », avec 19% sur lesquels il y a eu une opération de pêche.

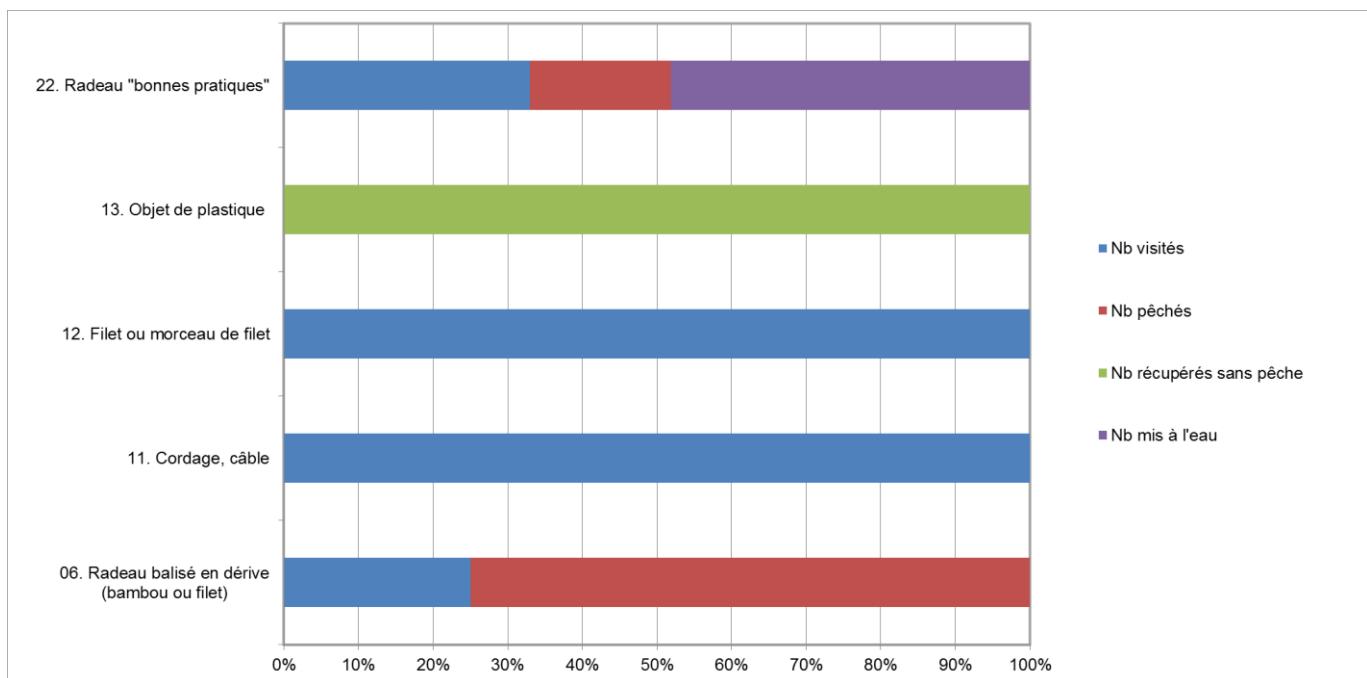


Figure 4. Pourcentage des DCP visités, pêchés et mis à l'eau.

3.6. Autres observations remarquables

La durée moyenne de calée sur banc libre est de 2h30 minutes, sensiblement identique à celle sur DCP qui est de 2h38 minutes.

Les conditions météorologiques de la marée ont été bonnes, la grande majorité des calées ayant été réalisées par beau temps.

4. Captures et rejets de thons selon le type d'association

4.1. Captures de thon

Sur cette marée, le BELOUVE a capturé 530 tonnes de thons (Tabl. 3 et Fig. 4), avec une proportion très importante d'albacore qui représente 45% de la capture totale.

Les calées sur DCP représentent la majorité du tonnage mis en cuve, avec 511,5 tonnes de thons pêchés soit 97% de la capture totale. Sur ce type d'association, l'espèce présente en majorité est l'albacore, avec 217,5 tonnes, soit 43%.

Les calées sur banc libre sont uniquement représentées par des captures d'albacore avec 18,5 tonnes pêchées.

Tableau 3. Répartition des captures de thons (en tonnes) par espèce et par association

Captures	YFT	SKJ	BET	Total
Bancs libres	18,5	-	-	18,5
Épaves	217,5	212	82	511,5
Total	236	212	82	530

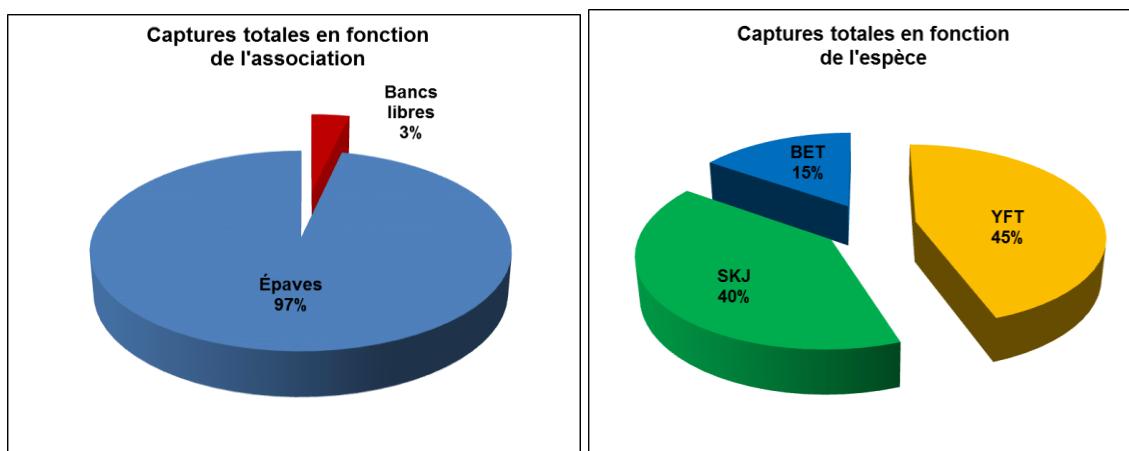


Figure 5. Composition des captures de thons par associations et par espèces.

4.2. Rejets de thon

Des rejets ont eu lieu lors de 21 calées, toutes sur épaves. Les 0,873 tonnes de rejets représentent 0,16% du tonnage total de thons capturés au cours de la marée (530,873 tonnes de thons entre la capture mise en cuve et la capture rejetée).

Les rejets de thonidés sur cette marée ont eu lieu pour plusieurs raisons (Tabl. 4) :

- Rejets de thonidés impropre à la consommation : 376 kg des trois espèces (Albacore, Listao, Patudo) ont fait l'objet de rejets au cours de la marée (Tabl. 5 et Fig. 7). Les individus ont été capturés sur banc objet et ont été rejetés à cause de leur état abîmé.
- Rejets « autres espèces de thonidés » : 479 kg d'Auxide et 8 kg de Thonine orientale ont été rejetés après avoir été capturés sur banc objet.
- Autre type de rejets (ex : cuisine) : 10 kg d'Albacore ont été utilisés pour la cuisine de bord.

D'une manière globale, l'Auxide représente la majorité des individus rejetés avec 0,479 tonnes soit 55% de la totalité des rejets de thons. Viennent ensuite, les Listao avec 0,203 tonnes rejetées soit 23% du total.

Tableau 4. Raison du rejet de thonidés.

Rejets	YFT	SKJ	BET	FRI	KAW	Total
Taille	-	-	-	-	-	0
Espèces	-	-	-	0,479	0,008	0,487
Abîmés	0,092	0,203	0,081	-	-	0,376
Autres (cuisine)	0,010	-	-	-	-	0,010
Total	0,102	0,203	0,081	0,479	0,008	0,873

Tableau 5. Thonidés rejetés (en tonnes) par espèce et par association.

	YFT	SKJ	BET	FRI	KAW	Total
Bancs libres	-	-	-	-	-	0
Épaves	0,102	0,203	0,081	0,479	0,008	0,873
Total	0,102	0,203	0,081	0,479	0,008	0,873

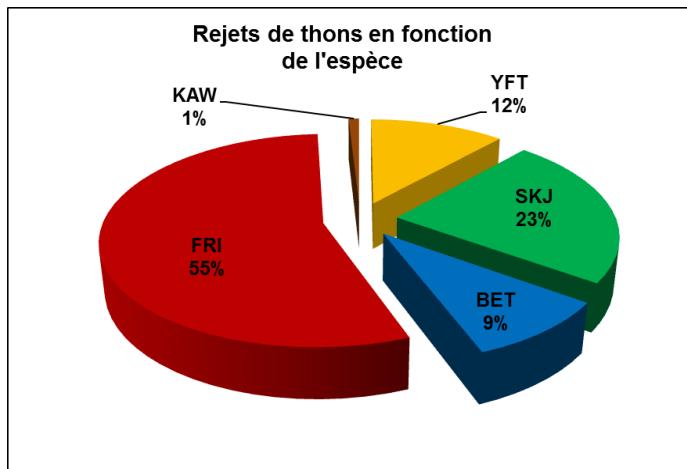
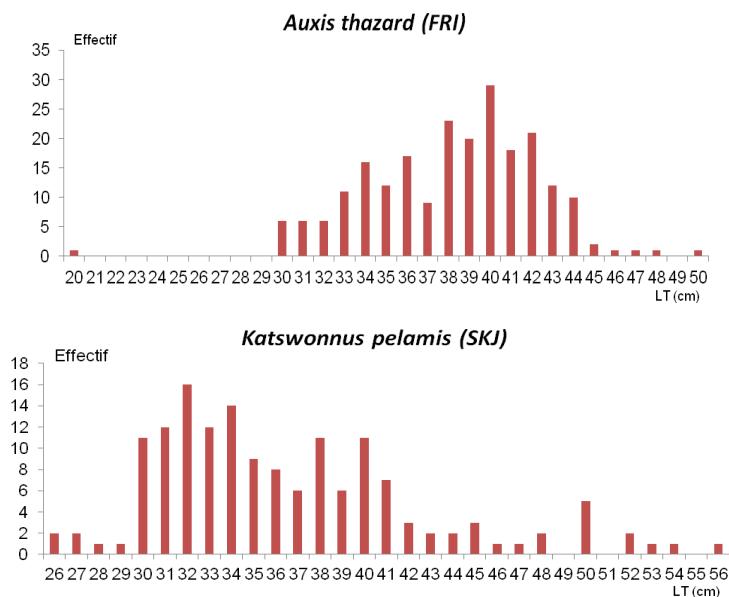


Figure 6. Composition des rejets de thons (en tonnes) par espèces.

4.3. Fréquences des tailles (thons)

La figure 7 représente la distribution en tailles des espèces de thons rejetées au cours de la marée.

- *Auxis thazard* avec 223 individus mesurés : les tailles varient entre 20 et 50 cm, avec un pic de fréquence à 40 cm. La longueur moyenne est de 38,2 cm.
- *Katsuwonus pelamis* avec 153 individus mesurés : les tailles varient entre 26 et 56 cm, avec un pic de fréquence à 32 cm. La longueur moyenne est de 36,6 cm.
- *Thunnus obesus* avec 52 individus mesurés : les tailles varient entre 30 et 54 cm, avec un pic de fréquence à 40 cm. La longueur moyenne est de 42,0 cm.
- *Thunnus albacares* avec 56 individus mesurés : les tailles varient entre 26 et 65 cm, avec un pic de fréquence à 32 cm. La longueur moyenne est de 41,6 cm.



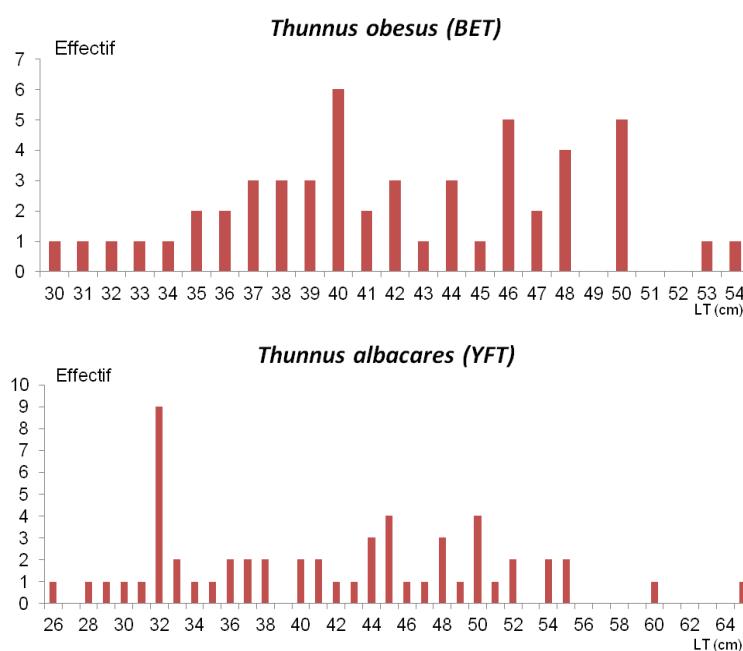


Figure 7. Distribution en tailles des rejets de Thonidés.

5. Captures accessoires

5.1. Liste des espèces

Le Tableau 6 dresse la liste des espèces accessoires pêchées au cours de la marée, en distinguant celles qui sont sur banc libre de celles qui sont sur épave et en indiquant pour chaque espèce le nombre de calées où elle a été capturée.

Tableau 6. Inventaire des espèces composant la capture accessoire, selon le type de calée par groupe.

Nom latin	Nom commun	CODE	Banc libre	Banc sur épave
Poissons porte-épée				
<i>Istiophoridae</i>	Makaire	BIL		3
Requins				
<i>Carcharhinus falciformis</i>	Requin soyeux	FAL		20
<i>Carcharhinus longimanus</i>	Requin océanique	OCS		4
Autres poissons				
<i>Aluterus scriptus</i>	Bourse écriture	ALN		6
<i>Aluterus monoceros</i>	Bourse loulou	ALM		2
<i>Canthidermis maculata</i>	Baliste rude	CNT		20
<i>Decapterus macarellus</i>	Comète maquereau	MSD		11
<i>Coryphaena hippurus</i>	Coryphène commun	DOL		18
<i>Caranx sexfasciatus</i>	Carangue vorace	CXS		5
<i>Uraspis secunda</i>	Carangue coton	USE		5
<i>Elagatis bipinnulata</i>	Commère saumon	RRU		22
<i>Kyphosus spp</i>	Kyphosus calicagères nca	KYP		1
<i>Kyphosus vaigiensis</i>	Caligagère	KYV		9
<i>Lobotes surinamensis</i>	Croupia roche	LOB		7
<i>Platax teira</i>	Poule d'eau	BAO		3
<i>Seriola rivoliana</i>	Sériole limon	YTL		3

<i>Sphyraena barracuda</i>	Barracuda	GBA		5
<i>Acanthocybium solandri</i>	Thazard bâtarde	WAH		19

18 espèces ont été pêchées au cours de cette marée. 5 d'entre elles se démarquent par leur présence sur un grand nombre de calée : *Canthidermis maculata*, *Coryphaena hippurus*, *Elagatis bipinnulata*, *Acanthocybium solandri* et *Carcharhinus falciformis*.

Le nombre d'individus de chaque espèce et le devenir de ces derniers sont présentés dans le tableau 7. Il montre une nette prédominance de 2 espèces : *Elagatis bipinnulata* et *Canthidermis maculata*.

Aucune tortue n'a été capturée durant la marée. Les poissons porte-épée capturés étaient déjà morts en arrivant sur le pont et ont été remis à l'eau.

Tous les requins observés ont été remis morts à l'eau, la majorité passant par le faux-pont.

Tableau 7. Estimations du nombre d'individus capturés selon le type de banc et leur devenir.

Espèce	Nombre		Devenir				
	Bancs libres	Bancs objets	Cuisine du bord	Rejeté vivant en mer	Rejeté mort en mer	Partiellement conservé à bord	Mis en cuve
Poissons porte-épée							
<i>Istiophoridae</i> (BIL)		3			3		
Requins et raies							
<i>Carcharhinus longimanus</i> (OCS)		4			4		
<i>Carcharhinus falciformis</i> (FAL)		129			129		
Autres poissons							
<i>Aluterus scriptus</i> (ALN)		12			12		
<i>Aluterus monoceros</i> (ALM)		11			11		
<i>Canthidermis maculata</i> (CNT)		4828			4828		
<i>Decapterus macarellus</i> (MSD)		516			516		
<i>Coryphaena hippurus</i> (DOL)		531			531		
<i>Caranx sexfasciatus</i> (CXS)		44			44		
<i>Uraspis secunda</i> (USE)		22			22		
<i>Elagatis bipinnulata</i> (RRU)		1834			1834		
<i>Kyphosus spp</i> (KYP)		8			8		
<i>Kyphosus vaigiensis</i> (KYV)		116			116		
<i>Lobotes surinamensis</i> (LOB)	18	2			16		
<i>Platax teira</i> (BAO)		8			8		
<i>Seriola rivoliana</i> (YTL)		4			4		
<i>Sphyraena barracuda</i> (GBA)		24			24		
<i>Acanthocybium solandri</i> (WAH)		148			148		

Les « autres poissons » étant présents en plus fort nombre, seule la composition de leur capture est présentée en figure 8. Quelques espèces sont présentes de manière remarquable, *Canthidermis maculata* (CNT) avec 59,4 % de la capture accessoire, *Elagatis bipinnulata* (RRU) avec 22,6%. A elles 2, ces espèces représentent 82% des effectifs capturés d'espèces accessoires dans la catégorie « Autres poissons ».

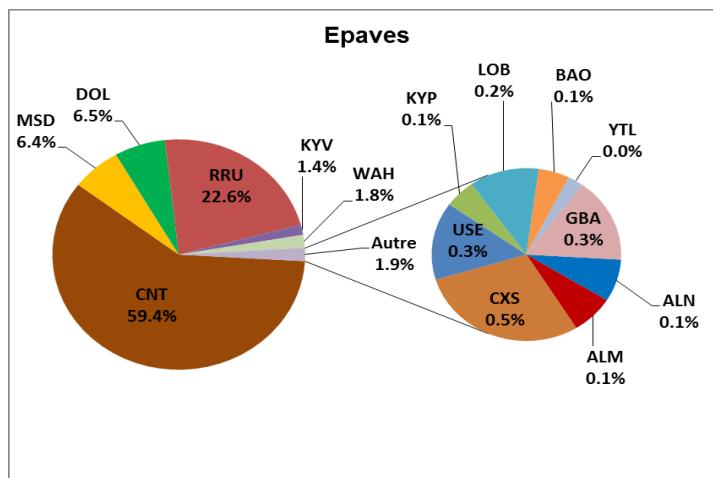


Figure 8. Composition des captures accessoires (en effectifs) dans la catégorie « autres poissons » sur bancs objets.

5.2. Résultats par groupe d'espèces

La figure 9 représente la distribution de tailles des 4 principales espèces :

- *Canthidermis maculata* avec 424 individus mesurés : les tailles varient entre 19 et 43 cm, avec un pic de fréquence à 32 cm. La longueur moyenne est de 30,2 cm.
- *Elagatis bipinnulata* avec 358 individus mesurés : les tailles varient entre 21 et 92 cm, avec un pic de fréquence à 50 cm. La longueur moyenne est de 61,8 cm.
- *Coryphaena hippurus* avec 171 individus mesurés : les tailles varient entre 45 et 103 cm, avec un pic de fréquence à 66 cm. La longueur moyenne est de 71,7 cm.
- *Carcharhinus falciformis* avec 128 individus mesurés : les tailles varient entre 50 et 200 cm, avec un pic de fréquence à 100 cm. La longueur moyenne est de 87,2 cm.

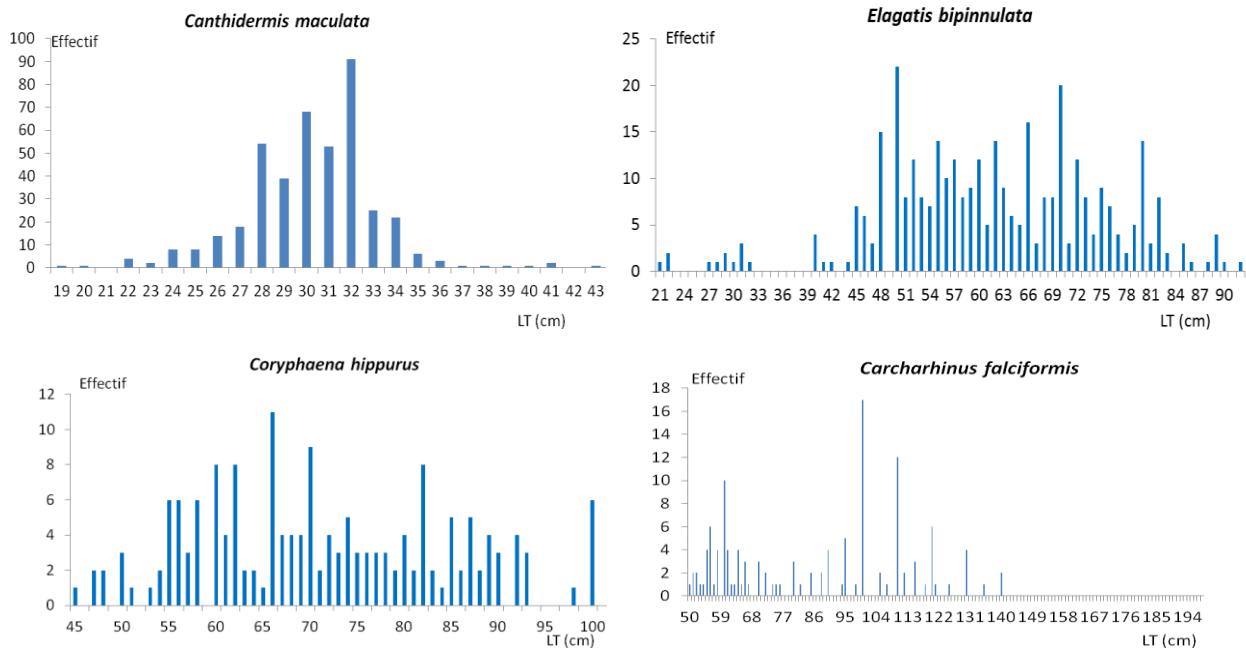


Figure 9. Distribution en taille chez *Canthidermis maculata* (CNT), *Elagatis bipinnulata* (RRU), *Coryphaena hippurus* (DOL) et *Carcharhinus falciformis* (FAL).

ANNEXE 1

CARACTERISTIQUES ET APPARAUX DE PECHE

Caractéristiques du navire

Date de construction : **2012**

Longueur Hors Tout : **89,4 mètres**

Longueur entre perpendiculaires : **79,7 mètres**

Largeur : **14,5 mètres**

Tirant d'eau : **8 mètres**

Nombre de cuves à poissons : **8**

Capacité des cuves à poissons : **80 m³ soit 800 tonnes**

Capacité des cuves à combustible : **800 m³**

Puissance du moteur principal : **3800 kW**

Vitesse en pointe : **17 nœuds**

Vitesse de prospection : **11-17 nœuds**

Équipements disponible à la passerelle

Appareil	Nombre	Caractéristiques	Utilisation (O/N)
Gyro-compas	1	+1 compas satellite	O
Loch	1		O
Radar de navigation	2		O
Radar « Oiseaux »	2	Fréquence de 30 et 50 kW, portée de 20-25 milles	O
Sondeur	5	Dont 4 latéraux	O
Sonar	2		O
Radios VHF	8	3 fixes+2portatives+3 de survie	O
Radios BLU	2		O
INMARSAT	1		O
GPS		Présent dans tous les appareils	O
Thermomètre enregistreur	1		O
VMS	1		O
AIS (Automatic Identification System)	1		O
Courantomètre	1		O
Compas satellitaire	1		O

Équipement de repérage et de suivi des bouées

Appareil	Nombre	Caractéristiques	Utilisation (O/N)
Logiciel GECDIS(SIG) permettant de superposer l'ensemble des informations environnementales, GPS, coups de pêche, cartes marines et balises.	1	Installé sur deux ordinateurs	O
Systèmes de repérage des bouées SERPE (MBS)	1	Installé sur deux ordinateurs	O

Équipement informatique

Appareil	Nombre	Caractéristiques	Utilisation (O/N)
PC communication	1		O
PC navigation	1		O

Autres équipements

Appareil	Nombre	Caractéristiques	Utilisation (O/N)
Skiff	1	Puissance : 750 kW	O
Senne	1	1850m / 9 tonnes	O
Speed-boat	1	300 CV	O
Jumelles (grosses fixes)	5		O
Jumelles	7		O
Bouées à bord (début marée)	140		O
Salabardes	1	Capacité de 5 tonnes	O

ANNEXE 2

Date	Activités principales et observations marquantes				
	Activité (route, recherche)	Observations marquantes (bancs thons, DCP, oiseaux, mammifères...)	Nb calées +	Nb calées -	Autres remarques (route de nuit...)
31/10/2015	Route	RAS			Route de nuit
01/11/2015	Recherche	RAS			Route de nuit
02/11/2015	Recherche	Mise à l'eau de nombreux DCP			Route de nuit
03/11/2015	Recherche	Première calée	1		Route de nuit
04/11/2015	Recherche	Deux calées dans la journée Aide mécanique au Franche Terre	2		Route de nuit
05/11/2015	Recherche	Deux calées dans la journée	2		Route de nuit
06/11/2015	Recherche	RAS			Route de nuit
07/11/2015	Recherche	Mise à l'eau de nombreux DCP			Route de nuit
08/11/2015	Recherche	RAS			Route de nuit
09/11/2015	Recherche	Mise à l'eau de nombreux DCP			Route de nuit
10/11/2015	Recherche	RAS			Route de nuit
11/11/2015	Recherche	Deux calées dans la journée	2		Route de nuit
12/11/2015	Recherche	RAS	1		Route de nuit
13/11/2015	Recherche	RAS			Route de nuit
14/11/2015	Recherche	RAS			Route de nuit
15/11/2015	Recherche	Une calée dans la journée	1		Route de nuit
16/11/2015	Recherche	RAS			Route de nuit
17/11/2015	Recherche	Première calée sur banc libre	1		Route de nuit
18/11/2015	Recherche	Une calée dans la journée	1		Dérive de nuit
19/11/2015	Recherche	RAS			Route de nuit
20/11/2015	Recherche	RAS			Route de nuit
21/11/2015	Recherche	RAS			Route de nuit
22/11/2015	Recherche	Sortie de la ZEE des Seychelles et entrée dans les Eaux Internationales			Route de nuit
23/11/2015	Recherche	2 calées dans la journée	2		Route de nuit
24/11/2015	Recherche	2 calées dans la journée	2		Dérive de nuit
25/11/2015	Recherche	3 calées dans la journée	3		Dérive de nuit
26/11/2015	Recherche	1 calée dans la journée	1		Route de nuit
27/11/2015	Recherche	3 calées dans la journée	3		Route de nuit
28/11/2015	Recherche	1 calée et un coup nul dans la journée	1	1	Route de nuit
29/11/2015	Route	RAS			Route de nuit
30/11/2015	Route	RAS			Au port

ANNEXE 3

Remarques particulières sur le déroulement de la mission

Les difficultés rencontrées durant cette première mission à bord d'un thonier senneur concernent principalement la collecte d'information. Mon manque de connaissance sur la pêche au thon était un handicap lorsqu'il s'agissait de discuter avec le capitaine sur les stratégies et techniques de pêche. Mes questions basiques entraînant des réponses évidentes (pour les initiés) et rendant le dialogue moins naturel.

L'acclimatation à la vie à bord du navire s'est fait progressivement, s'intégrer à la vie du navire en tant que passager ne faisant pas partie de l'équipage fût une expérience parfois solitaire mais très enrichissante.

Le codage et la saisie des informations ne représentent pas de difficulté particulière si ce n'est la rigueur dont il faut constamment faire preuve. L'accumulation de données non saisies peut devenir problématique lors des périodes d'activité intense. La collecte d'information lorsque les coups de pêche se succèdent demande des allers-retours entre le faux pont et la passerelle que je n'ai pas su faire.

Concernant l'échantillonnage des rejets de thonidés, il fût assez faible et ne présenta aucune difficulté si ce n'est de pouvoir contrôler les rejets effectués directement depuis le pont. L'échantillonnage des captures accessoires représente le même problème, il m'était difficile de pouvoir contrôler ce qui était rejeté directement depuis le pont, notamment les gros individus.

Une suggestion d'amélioration serait, dans la mesure du possible, d'établir une continuité entre un observateur et un équipage/navire. De faire en sorte que le capitaine et l'observateur se rencontrent avant le départ. Impliquer le capitaine dans le choix de l'observateur ? (droit de regard sur le CV de l'observateur qui travaillera sur son navire).

Pour terminer, il me faut remercier tous ces gens qui m'auront beaucoup aidé pendant cette mission. Dominique (le second) pour m'avoir soigné et s'être occupé de moi à l'infirmerie. Songo, mon camarade de chambre, chef cuistot émérite qui me mettait des parts de tarte aux pommes de côté. Boubou, l'indonésien au sourire indécrochable pour son aide lors des échantillonnages. Christophe, le chef mécano pour les informations sur les calées et pour avoir réparé ma boîte mail. Monsieur Damiano, pour sa présence réconfortante à l'hôpital. Enfin, à tous les membres d'équipage qui m'auront permis de vivre cette expérience.