

RAPPORT DE MISSION D'OBSERVATEUR

Océan	INDIEN
Nom Observateur	SAULNIER
Nom Thonier	BERNICA
Date début / fin de la marée	23/12/2014 – 05/01/2015



Sommaire

1. INFORMATION GENERALE	3
2. CARACTERISTIQUES SUCCINCTES DU THONIER	3
3. BILAN GLOBAL DE LA MAREE	4
3.1. CARTOGRAPHIE DE LA ZONE PROSPECTEE	4
3.2. STRATEGIE DE PECHE	5
3.3. CALENDRIER DES CAPTURES	5
3.4. NOMBRE DE CALEES SELON LE TYPE D'ASSOCIATION	5
3.5. UTILISATION DES OBJETS FLOTTANTS	6
3.6. AUTRES OBSERVATIONS REMARQUABLES	7
4. CAPTURES DE THONIDES	7
4.1. THONIDES CONSERVES	7
4.2. THONIDES REJETES	8
4.3. FREQUENCES DES TAILLES DES THONIDES	9
5. CAPTURES ACCESSOIRES	9
5.1. LISTE DES ESPECES	9
5.2. RESULTATS PAR GROUPE D'ESPECES	10
ANNEXE 1 : CARACTERISTIQUES ET APPARAUX DE PECHE	12
ANNEXE 2 : CALENDRIER DE LA MAREE	14
ANNEXE 3 : REMARQUES PARTICULIERES SUR LE DEROULEMENT DE LA MISSION	15

1. Information générale

Le présent rapport est une synthèse du travail réalisé lors d'un embarquement sur le BERNICA dans l'océan Indien du 23/12/2014 au 05/01/2015, sous le commandement de Felipé KERLOCH. Cette marée a été écourtée car la senne s'est déchirée le 02/01/2015 lors d'une calée sur banc libre, obligeant l'équipage à retourner à terre pour la réparer.

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 appareils, 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 et les tailles des espèces rejetées ont été obtenues en suivant le protocole d'échantillonnage « observateur » développé par l'IRD.
- ✓ Formulaires C1 et C2, échantillonnages de taille pour les thonidés et les espèces associées.
- ✓ Formulaire D, caractéristiques des objets flottants rencontrés.
- ✓ Formulaire rencontre, identification et activité des navires aux alentours.

2. Caractéristiques succinctes du thonier

Au sein d'une flotte actuelle de 8 thoniers pêchant dans l'océan Indien et appartenant à l'armement SAPMER, le Bernica est un navire d'une longueur de 90 mètres pour une largeur de 14,5 mètres. La capacité de ses cuves est de 1470 m³ et il peut ainsi congeler environ 700 tonnes de poissons.

Construit en 2010 au chantier Piriou au Vietnam, l'équipage de ce navire est composé de 33 hommes de 6 nationalités différentes (française, seychelloise, malgache, ivoirienne, ghanéenne et indonésienne).

Les caractéristiques détaillées et appareils 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 étendue (Figure 1) dont les positions géographiques extrêmes atteintes sont :

- 2°47'S ;
- 9°17'S ;
- 55°27'E ;
- 68°33'E.

Une zone de pêche remarquable se situe autour de la position 4°00'S et 67°00'E. Une concentration importante de thoniers senneurs a été observée dans cette zone entre le 29/12/2014 et le 02/12/2015 (en moyenne, une dizaine de senneurs visibles à l'œil nu dans la journée depuis le pont du navire). Le Bernica a réalisé 4 calées sur 5 dans cette zone. D'autres senneurs en action de pêche y ont été régulièrement observés.

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

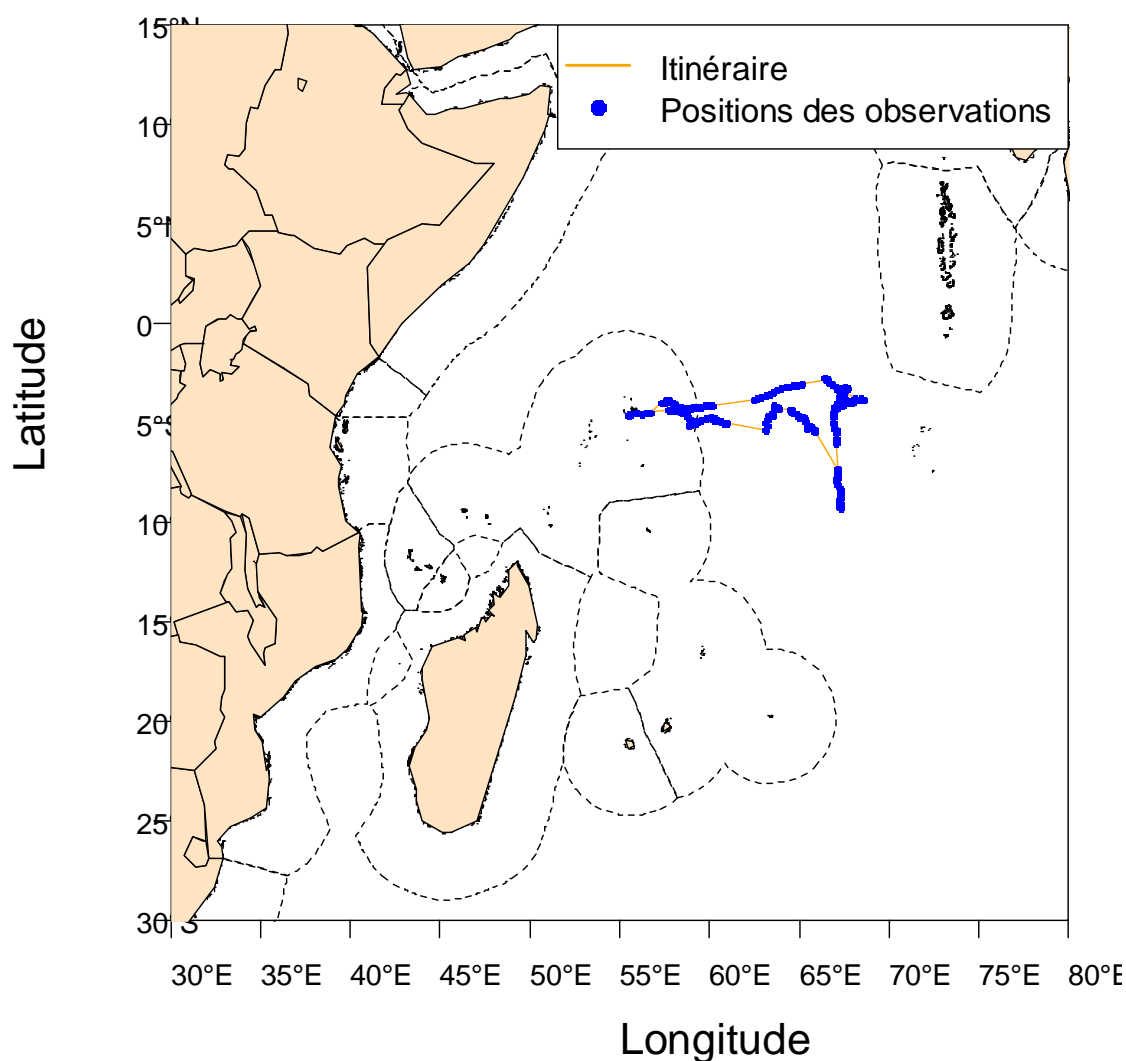


Figure 1. Itinéraire de prospection du Bernica, marée du 23/12/2014 au 05/01/2015.

3.2. Stratégie de pêche

La distance totale parcourue est de 2850,8 milles pour une marée de 14 jours dont 10 jours en recherche effective. Cela représente 203,63 milles par jour. La distance moyenne parcourue par jour de recherche effective est de 140,61 milles, ce qui habituel selon le capitaine. Sur toute la marée, le navire a fait route toute la nuit ou la majeure partie de la nuit à 7 reprises et a par conséquent été stoppé toute la nuit ou la majeure partie de la nuit 6 fois.

Le capitaine a ciblé principalement les bancs libres, ce qui est courant à cette période de l'année.

3.3. Calendrier des captures

Au regard de la figure 2, le meilleur tonnage de la marée a été réalisé le 01/01/2015 (40 tonnes en une calée) et a été effectué sur banc libre.

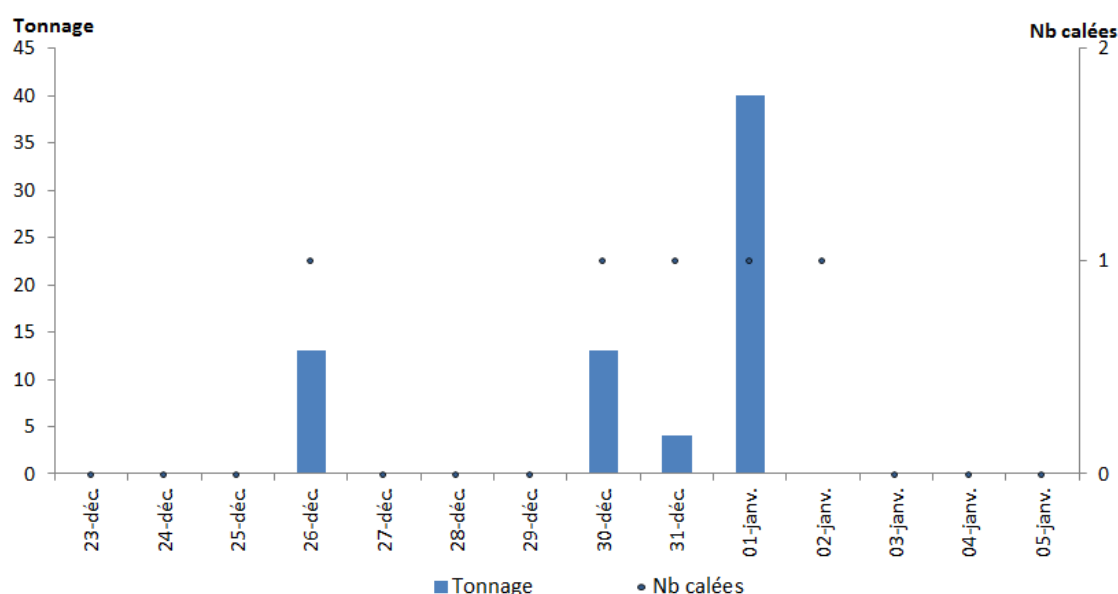


Figure 2. Calendrier des captures au cours de la marée du Bernica.

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.

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

Période	Sous banc libre	Sous épaves	Total
Coups positifs	3	1	4
Coups nuls	1	0	1
Total	4	1	5

Cinq 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 bancs libres qui représentent 80% des calées.

Les tonnages pêchés par calée (coups positifs) varient de 4 à 40 tonnes pour les calées sur banc libre, avec une moyenne de 19 tonnes par calée. Une calée de 13 tonnes a été réalisée sur DCP.

Quatre coups positifs ont permis la capture d'espèces commerciales de thons (3 sur bancs libres et 1 sur épave). Un coup nul a été réalisé sur banc libre, car le filet s'est déchiré pendant le virage. La figure 3 montre la répartition des coups nuls et positifs en fonction du type d'association.

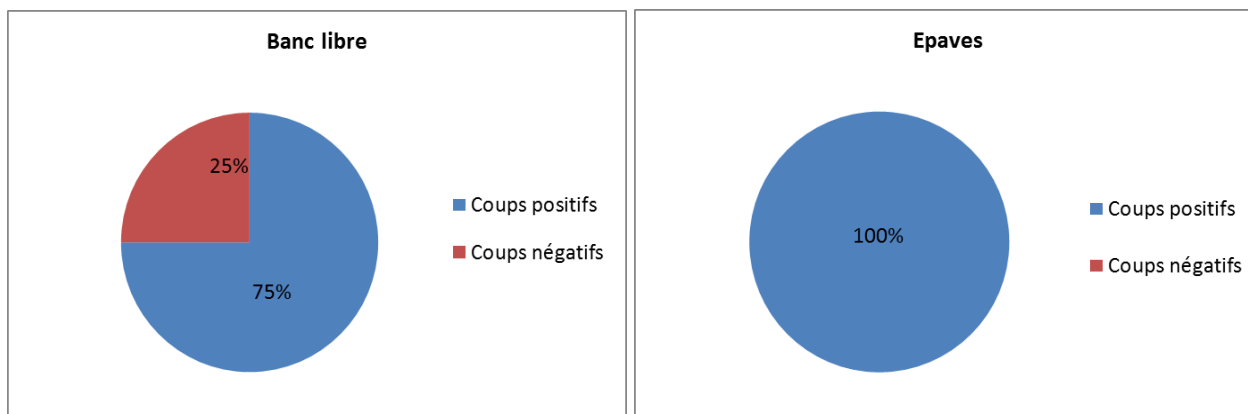


Figure 3. Répartition des coups nuls et positifs en fonction du type de pêche.

3.5. Utilisation des objets flottants

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 objets flottants sont principalement représentés par les radeaux balisés avec un recensement de 7 radeaux sur 13 objets au total. Sur ces 7 radeaux, un seul a été jugé intéressant pour la réalisation d'une calée.

Deux radeaux appartenait à des senneurs français de la SAPMER (le Franche Terre et le Manapany) ; par conséquent, les balises ont été laissées à l'eau. Deux radeaux appartenait à des senneurs espagnols et ont été remplacées par une balise M3i. Enfin, deux radeaux ont simplement été visités ; l'appartenance de leur balise est restée inconnue car le Bernica est passé à proximité des radeaux, mais le speed-boat n'a pas été mis à l'eau.

Sur 10 jours de recherche effective, 8 jours ont comporté des découvertes d'épaves : 6 jours avec la découverte d'une épave, 2 jours avec la découverte de 2 épaves et un jour avec la découverte de 3 épaves.

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 récupéré sans pêche
03 - Arbre (ou branche)	2		
06 - Radeau balisé en dérive (bambou ou filet)	6	1	
15 - Radeau en dérive (bambou ou filet) sans balise	1		
16 - Radeau ou bouée en dérive			1
17 - Objet métallique	1		
99 - Autre	1		
TOTAL	11	1	1

Aucune tortue n'a été observée autour des DCP au cours de cette marée.

La réalisation d'une calée sur objet flottant a eu lieu uniquement sur un DCP balisé en dérive. Cette calée représente 17% des opérations réalisées sur ce type d'objets flottants (figure 4).

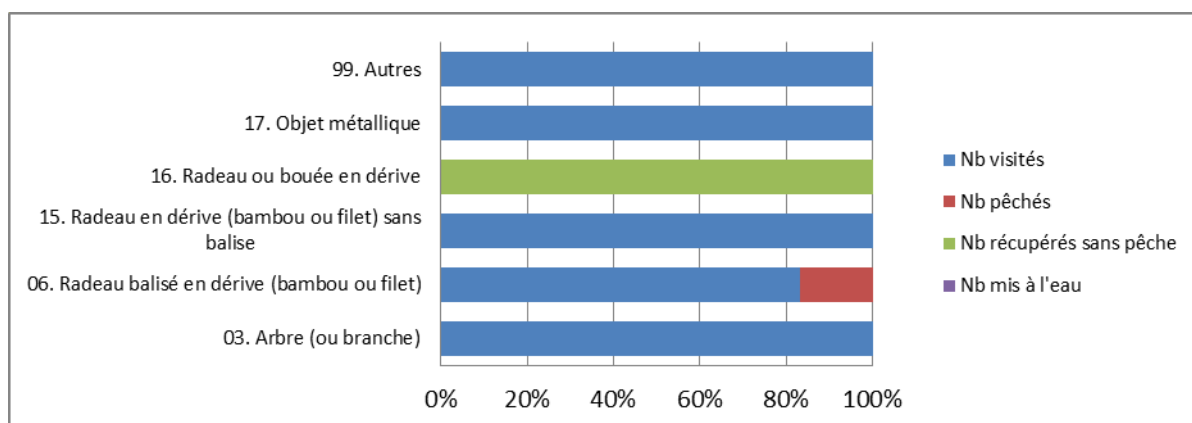


Figure 4. Pourcentage des DCP visités, pêchés et mis à l'eau.

3.6. Autres observations remarquables

Au cours de cette marée, la durée moyenne des calées positives est de 3 heures. Cette durée ne varie pas de manière notable avec le type de banc (durée de la calée sur DCP : 2h50 ; durée des calées sur banc libre : 3h12 ; 2h57 ; 3h01).

La calée nulle a duré 5h38 : 4 heures et 35 minutes ont été nécessaires pour remonter la senne déchirée (durée entre la fin du coulissage et la fin du virage).

4. Captures de thonidés

4.1. Thonidés conservés

Sur cette marée, le Bernica a capturé 70,16 tonnes de thons (Tabl. 3 et Fig. 5), avec une proportion très importante de thons albacore (*Thunnus albacares*) qui représente 84% de la capture totale.

Les calées sur banc libre représentent la majorité du tonnage mis en cuve, avec 57,16 tonnes de thons pêchés soit 81% de la capture totale. Sur ce type d'association, l'espèce présente en majorité est le thon albacore, avec 53 tonnes, soit 93%.

La calée sur DCP est principalement représentée par des captures de thons albacore avec 6 tonnes pêchées soit 46% de la capture sur ce type d'association.

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

Captures	YFT	SKJ	BET	ALB	Total
Bancs libres	53	0	4	0,16	57,16
Épaves	6	5	2	0	13
Total	59	5	6	0,16	70,16

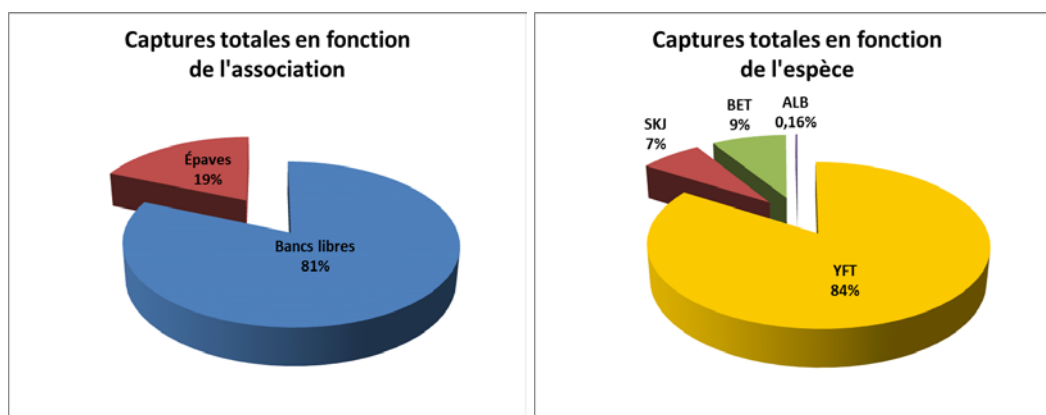


Figure 5. Composition des captures de thons par association et par espèce.

4.2. Thonidés rejetés

Les rejets de thonidés sur cette marée ont eu lieu pour une seule raison (Tabl. 4) : le poisson était impropre à la consommation (poisson abîmé). 2 espèces ont été rejetées : *Thunnus albacares* (YFT) et *Katsuwonus pelamis* (SKJ) (Tabl. 5 et Fig. 6).

D'une manière globale, l'albacore (YFT) représente la majorité des individus rejetés avec 0,03 tonnes soit 97% de la totalité des rejets de thons. Viennent ensuite, les listaos (SKJ) avec 0,001 tonnes rejetées soit 3% du total.

Tableau 4. Raison du rejet de thonidés.

	YFT	SKJ	Total
Taille	0	0	0
Espèce	0	0	0
Poisson abîmé	0,03	0,001	0,031
Total	0,03	0,001	0,031

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

	YFT	SKJ	Total
Bancs libres	0	0	0
Épaves	0,03	0,001	0,031
Total	0,03	0,001	0,031

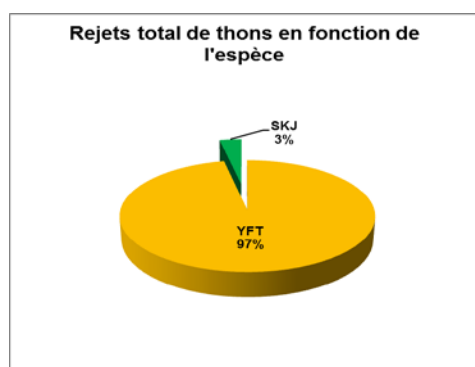


Figure 6. Composition des rejets de thons (en tonnes) par espèce.

4.3. Fréquences des tailles des thonidés

La figure 7 représente la distribution en taille des thonidés rejetés au cours de la marée

- *Thunnus albacares* avec 15 individus mesurés : les tailles varient entre 29 et 42 cm, avec un pic de fréquence à 32 cm. La longueur moyenne est de 32,4 cm.

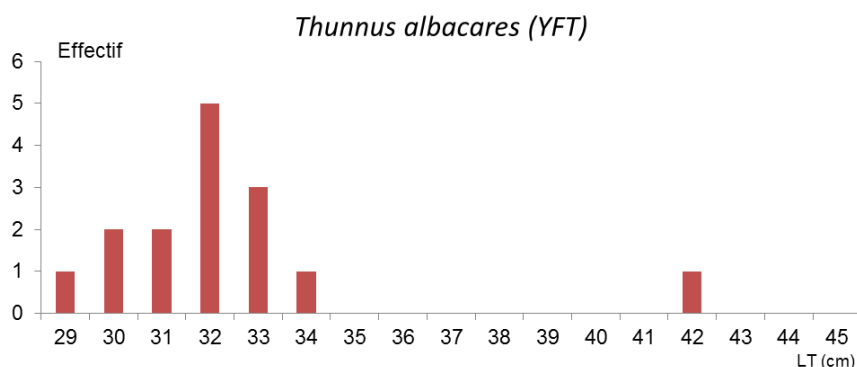


Figure 7. Distribution en tailles des rejets de Thonidés.

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 FAO	Banc libre	Banc sur épave
Autres poissons				
<i>Canthidermis maculata</i>	Baliste rude	CNT		1
<i>Decapterus macarellus</i>	Comète maquereau	MSD		1
<i>Coryphaena hippurus</i>	Coryphène commun	DOL		1
<i>Elagatis bipinnulata</i>	Commère saumon	RRU		1
<i>Kyphosus cinerascens</i>	Calicagère bleue	KYC		1
<i>Sphyraena barracuda</i>	Barracuda	GBA		1

Six espèces accessoires ont été pêchées au cours de cette marée, toutes lors de la seule et unique calée réalisée sur DCP.

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 3 espèces : *Canthidermis maculata*, *Elagatis bipinnulata* et *Kyphosus cinerascens*.

Aucune capture de requins, tortues ou poissons porte-épée n'a été réalisée au cours de cette marée.

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

Espèce (+ code FAO)	Nombre		Devenir				
	Bancs libres	Bancs objets	Cuisine du bord	Rejeté vivant en mer	Rejeté mort en mer	Partiellement conservé à bord	Mis en cuve
Autres poissons							
<i>Canthidermis maculata</i> (CNT)		225			225		
<i>Decapterus macarellus</i> (MSD)		5			5		
<i>Coryphaena hippurus</i> (DOL)		4	2		2		
<i>Elagatis bipinnulata</i> (RRU)		235			235		
<i>Kyphosus cinerascens</i> (KYC)		150			150		
<i>Sphyraena barracuda</i> (GBA)		3			3		

La capture des « autres poissons » est présentée en figure 8. Quelques espèces sont présentes de manière remarquable : *Canthidermis maculata* (CNT) avec 36,2% de la capture accessoire en terme d'effectif, *Elagatis bipinnulata* (RRU) (37,8%), et *Kyphosus cinerascens* (KYC) (24,1%). A elles trois, ces espèces représentent 98,1% des effectifs capturés d'espèces accessoires dans la catégorie « Autres poissons ».

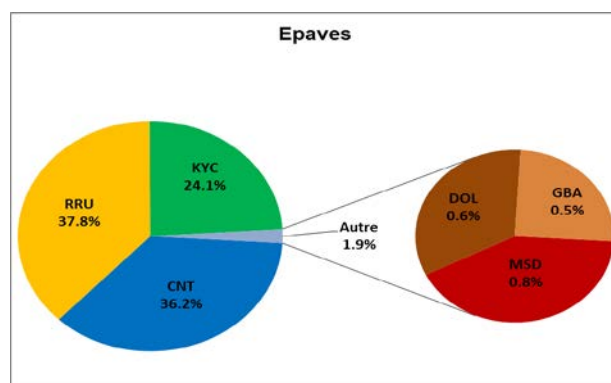


Figure 8. Composition des captures accessoires (en nombre) dans la catégorie « autres poissons » sur objets flottants.

5.2. Résultats par groupe d'espèces

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

- *Canthidermis maculata* avec 45 individus mesurés : les tailles varient entre 25 et 35 cm. La longueur moyenne est de 30,6 cm.
- *Elagatis bipinnulata* avec 47 individus mesurés : les tailles varient entre 36 et 56 cm, avec un pic de fréquence à 51 cm. La longueur moyenne est de 50,0 cm.
- *Kyphosus cinerascens* avec 30 individus mesurés : les tailles varient entre 21 et 28 cm, avec un pic de fréquence à 24 cm. La longueur moyenne est de 24,4 cm.
- *Coryphaena hippurus* avec 4 individus mesurés : les tailles varient entre 85 et 100 cm. La longueur moyenne est de 91,3 cm.

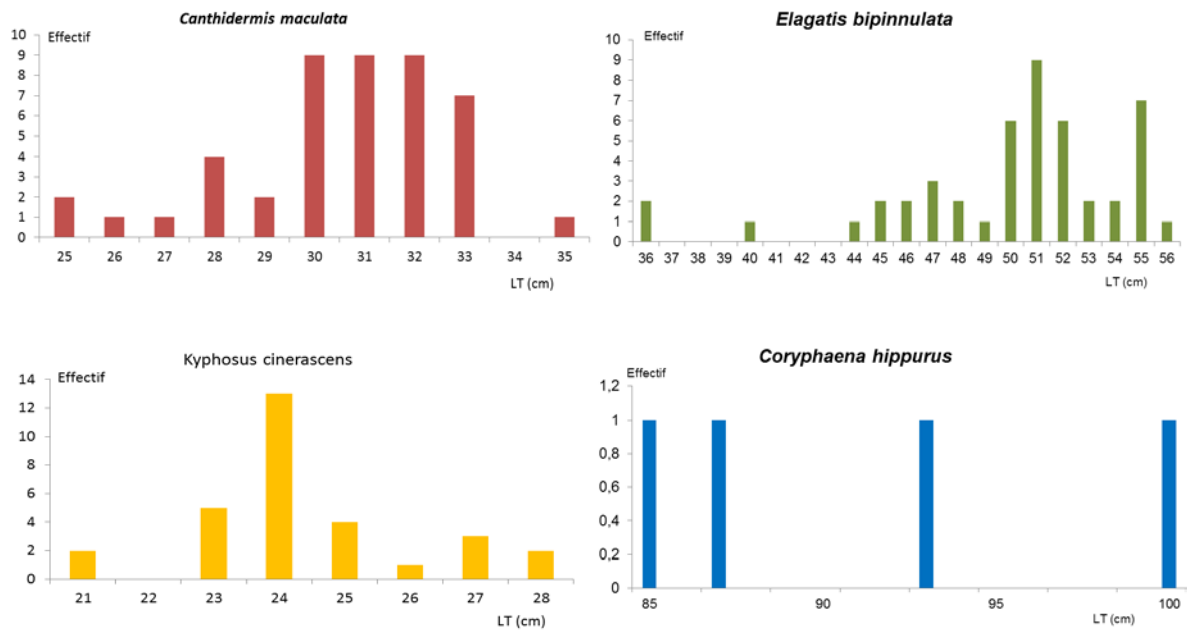


Figure 9. Distribution en taille chez *Canthidermis maculata* (CNT), *Elagatis bipinnulata* (RRU), *Kyphosus cinerascens* (KYC) et *Coryphaena hippurus* (DOL).

ANNEXE 1 : Caractéristiques et appareils de pêche

Caractéristiques du navire

Date de construction : **2010**

Longueur Hors Tout : **90,0 mètres**

Longueur entre perpendiculaires : **82,7 mètres**

Largeur : **14,5 mètres**

Tirant d'eau : **6,8 mètres**

Nombre de cuves à poissons : **8**

Capacité des cuves à poissons : **1470 m³ soit 700 tonnes**

Capacité des cuves à combustible : **760 m³**

Puissance du moteur principal : **3800 kW** (Moteur principal : 2000kW + Booster : 1800kW)

Vitesse en pointe : **17,5 nœuds**

Vitesse de prospection : **12-13 nœuds**

Équipements disponible à la passerelle

Appareil	Nombre	Caractéristiques	Utilisation (O/N)
Gyro-compass	1		O
Loch	1	FURUNO	O
Radar de navigation	2	FURUNO	O
Radar « Oiseaux »	2	FURUNO	O
Sondeur	2	FURUNO	O
Sonar	2	FURUNO ; FSV30 & FSV84	O
Radios VHF	4	FURUNO	O
Radios BLU	2	FURUNO	
INMARSAT	1	FURUNO	O
GPS	3		O
Thermomètre enregistreur	1	SCANMAR	O
VMS	1		O
AIS (Automatic Identification System)	1		N
Courantomètre	1		O

Équipement de repérage et de suivi des bouées

Appareil	Nombre	Caractéristiques	Utilisation (O/N)
Système de repérage des bouées Marine Instrument (Thalos)	1		O

Équipement informatique

Appareil	Nombre	Caractéristiques	Utilisation (O/N)
PC GECDIS	1	Traceur de route	O
PC bureau / transmission	5	Windows XP	O

Autres équipements

Appareil	Nombre	Caractéristiques	Utilisation (O/N)
Skiff	1	11m – acier – 900 HP	O
Senne	1	1760,5m x 280,5m	O
Speed-boat	1	6,50m – aluminium – hydrojet propulsion 180 HP	O
Jumelles (grosses fixes)	5	FUJINON	O
Jumelles	11	FUJINON	O
Bouées à bord (début marée)	119	Marine Instrument ; modèle M3i	O
Salabarde	1	Capacité : 5 à 6,5 t selon l'espèce et la taille	O

ANNEXE 2 : Calendrier de la marée

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, météo...)
23/12/14	Route	RAS			
24/12/14	Recherche	Un groupe de petits odontocètes. Pose de 3 balises M3i			
25/12/14	Recherche	RAS			Sortie de la ZEE SYC. Route de nuit
26/12/14	Recherche	RAS	1		
27/12/14	Recherche	Visite d'un DCP SAPMER (navire MANAPANY)			Route de nuit
28/12/14	Recherche	RAS			Route de nuit
29/12/14	Recherche	8 senneurs visibles aux jumelles à partir de 12:02 GMT jusqu'au soir			
30/12/14	Recherche	10 à 15 senneurs visibles « à vue » tout au long de la journée, dont plusieurs en action en pêche	1		Le speed-boat du BELOUVE a remis 2 objets au BERNICA à 02:23 GMT
31/12/14	Recherche	10-15 senneurs visibles "à vue" toute la journée	1		Conditions météo difficiles en début de journée, mauvaise visibilité
01/01/15	Recherche	RAS	1		Densité de thoniers dans la zone prospectée + faible que les 3 jours précédents
02/01/15	Recherche	Nombreux senneurs dans la zone (1 dizaine). Filet déchiré lors d'une calée sur un gros banc d'Albacores (80 tonnes estimées)		1	
03/01/15	Route	RAS			Route vers Port Victoria (jour et nuit). Les activités de recherche (jumelles, radar) sont maintenues en journée
04/01/15	Route	Un groupe de petits odontocètes			Route vers Port Victoria (jour et nuit)
05/01/15	Route	Arrivée à Port Victoria			Plusieurs senneurs à quai

ANNEXE 3 : Remarques particulières sur le déroulement de la mission

Difficultés rencontrées ou commentaires :

- Au niveau de l'accueil et des relations avec l'équipage : L'accueil de l'équipage a été correct.
- Dans le codage et la saisie des informations : RAS.
- Au niveau de l'échantillonnage et de l'estimation des rejets (espèces et tailles)

Au cours de cette marée, ni le chef mécanicien, ni le frigoriste n'étaient en mesure de fournir une estimation du volume total des rejets. Ils ne réalisent jamais cette estimation.

Par ailleurs, la permission de travailler sur le contenu de la première salabarde et d'attendre qu'elle soit entièrement triée pour réaliser le second salabardage n'a pas été acceptée par le chef mécanicien. Cette pratique ralentirait selon lui l'opération de salabardage, ce qui pourrait nuire à la qualité et la fraîcheur du poisson.

Pour la calée réalisée sur DCP (la seule au cours de laquelle il y a eu des rejets), l'estimation du volume total de rejets a donc été réalisée de la façon suivante :

Lors du 1^{er} tri : Tous les individus se sont accumulés en fin de tapis de tri. Puisque les rejets attendus lors de ce 1^{er} tri étaient faibles, l'objectif était de conserver toutes les captures accessoires afin de les compter, les identifier et les mesurer. Cependant, plusieurs membres de l'équipage ont commencé à rejeter à la mer les individus triés sans avertir l'observateur, rendant le comptage exhaustif des captures accessoires impossible. A ce stade, environ 1/5^e du volume total des rejets avait été traité (identification, comptage, mesure). Cette estimation a été réalisée « à l'œil », elle est donc très imprécise. Il s'agit cependant de la seule qui a pu être réalisée.

En faisant l'hypothèse que la composition spécifique et les distributions en taille de cet échantillon étaient représentatives du volume total rejeté lors de ce 1^{er} tri, ce dernier a été estimé en multipliant par 5 le volume total de l'échantillon prélevé.

Lors du shiftage : Tous les individus rejetés circulant sur le tapis de tri ont été prélevés pendant 3 intervalles de temps de 2 minutes chacun (début, milieu, et fin du shiftage). La durée totale du shiftage a également été enregistrée. Tous les individus de l'échantillon « de 6 minutes » ainsi prélevé ont été identifiés et mesurés. Le volume total de prises accessoires rejeté lors du shiftage a ensuite été estimé par extrapolation à partir de l'échantillon prélevé, jugé représentatif.

La quantité totale d'espèces accessoires a finalement été estimée en faisant la somme des rejets estimés lors du 1^{er} tri et lors du shiftage, et en tenant compte de quelques individus identifiés et mesurés directement sur le pont (coryphènes).

Notons que le volume de rejet lors du shiftage fut nettement supérieur à celui du 1^{er} tri. Par conséquent, l'imprécision de l'estimation des rejets du 1^{er} tri ne doit pas avoir affecté l'estimation globale de manière significative.