

## European Scheme of Observers on Board Purse-Seiners in the Indian Ocean

by

Ariz, J<sup>1</sup>., P. Chavance<sup>2</sup>, A. Delgado de Molina<sup>1</sup> and H. Murua<sup>3</sup>

1 Instituto Español de Oceanografía. Centro Oceanográfico de Canarias. Tenerife, Canary Islands. SPAIN

2 Institut de Recherches pour le Développement (IRD), Centre fr Recherche Halieutique Méditerranéenne et Tropical. Sète, FRANCE

3 AZTI Tecnalia, Herrera Kaia Portualde, 20110 Pasaia (Guipuzkoa), SPAIN

### Introduction

The European purse-seine fleet targets species of tropical tuna (yellowfin-YFT, skipjack-SKJ and bigeye-BET). It operates in the Indian Ocean and is entirely composed of vessels over 24 metres long. The fleet carries out its activities in international waters and in the Exclusive Economic Zone (EEZ) of coastal states with which the EU holds fishing agreements; it is therefore affected by IOTC Resolution 10/04: “Amendment to Resolution 09/04 on a regional observer scheme”.

Since 2002, the European Union has coordinated a Collection and Management of Data Programme, aimed at gathering information about catches, effort and biological parameters from all fisheries in European waters or from fleets sailing under flags of European Union countries. One of the activities included in this data collection programme is a common European scheme of observers on board tuna purse-seiners in the Atlantic and Indian Oceans, which involves three research bodies of the European Union: Institut de Recherche pour le Développement (IRD, France), Centro Tecnológico en Investigación Marina y Alimentaria (AZTI-Tecnalia, Spain) and Instituto Español de Oceanografía (IEO, Spain). Although observer schemes are managed by the three bodies mentioned above, observer selection criteria, methodology and forms are common to all, and trip planning is coordinated between them for the spanish part.

The fundamental purpose of the observer scheme is to collect data directly from the fishery—data that cannot be obtained on port or landing site. Quantifying catches per species retained on board by the vessel and species size composition are therefore not included in the observer duties as this information is gathered (also under the same Data Collection Programme) through multi-species sampling during offloading or catch transfer.

### Coverage

From existing indicators used to establish sample coverage (number of sets, days at sea/fishing days, catches per stratum in time and space, fishing mode, etc.), trips were chosen as a sampling unit. The target coverage for on board observers program is around 10% of trips made by the fleet per year. (Amande et al., 2008).

### Information collected

The methodology followed by the observers and the forms used are included in the Manual for Observers on Board (Annex 1), which contains the forms and identification

cards of the different tuna species and bycatch associated with these fisheries.

The information collected is essentially divided into four large sections.

- a) Information about the vessel's route and activity, and environmental parameters
- b) Information about fishing operations, estimated catches of target species (collected through the captain) as well as tuna discards and bycatch species estimated by the observer.
- c) Biological sampling of tuna discards and bycatch. For tuna, discard sampling has been prioritized, since the species retained on board undergo multi-species sampling during unloading.
- d) Information about floating objects.

### **Data available**

Placing observers on board fishing vessels is a response to the increasing need to gather information about fishing operations activity at sea—information which cannot be obtained by other means (fishing logs, sampling in port, etc.). In this regard, the EU observer programme for freezer tuna purse-seiners supplies information about various highly interesting aspects for studying and acquiring knowledge about these fisheries.

The data focus essentially on two sections:

- a) Collecting data about vessel behaviour (in order to obtain accurate estimations about effective fishing effort), detection devices for tuna shoals and floating objects, data about the duration of fishing operations, anchorage and deployment of floating objects, the type of object, number of null sets per type of association, etc.
- b) Collecting detailed information about target species fishery discards (quantifying them by species and type of set) and bycatch (identification according to taxon, size, sex, etc.), depending on the type of fishery.

Data supplied by the European Programme from 2003 to 2007 are currently available (Amande et al., 2008), in addition to sporadic data obtained from pilot actions or exploratory fisheries and for checking compliance of voluntary closed areas. In this regard, the mean coverage rate obtained in this period vis-à-vis the number of sets was 4.04% (a minimum of 1.44% in 2003 and a maximum of 8.13% in 2007) (Amande et al 2008), and both spatial (regarding the fishery) and seasonal (per quarter) coverage were considered adequate.

Although part of the information gathered by observers, particularly prior to the entry into force of the European Observer Scheme, has been analyzed and used to present several documents at the WPTT, WPEB and the Scientific Committee, the data collected through the EU coordinated Data Collection Program has been used upon to describe the species that comprise the bycatch and discards of this fleet (Amande et al 2008) and to analyze and further knowledge of the Ecological Risk Assessment (ERA) (Murua et al 2009).

## Problems currently facing the scheme

Although piracy has been occurring in the Indian Ocean for many years, this phenomenon has gradually increased and in recent years has extended considerably, covering a much larger area. Since March 2009 and by common agreement, European research bodies that implement the EU observer scheme have decided to cancel the observer program on board tuna purse-seiners. Furthermore on French fleet, the presence of military personnel on board limits crew capacity. It is not foreseen to restart the program until the situation of insecurity persists in the region. As a result, since 2009, there has been a lack of data from observers on board EU freezer tuna purse-seiners and consequently of all data about biological and fishery information that they provide.

This situation calls for technical solutions in order to guarantee data collection about bycatch and discards, currently required by the various Regional Fisheries Organizations (RFOs).

One possibility could be electronic follow-up and self-sampling. Numerous experiments have been successfully carried out both in North America and Europe. The technology is available, and initially a pilot study would be required to adapt it to the tuna fisheries that might consider such implementation, for example, the purse-seine and long-line fisheries in the Indian Ocean.

## IOTC Observer Scheme

- *Context and objectives of the IOTC Observer Scheme*

IOTC Resolution 10/04 on a regional observer scheme aims to collect and verify data about catches and other scientific data in connection with tuna fisheries and bycatch.

- *Data to be collected*

As set down in section 10 of Resolution 10/04, observers shall:

- a) report on vessel activities and verify the position of the vessel,
- b) estimate catches per species and monitor discards and the size of discarded species,
- c) supply information about the fishing gear and its arrangement,
- d) collect information about catches and how such information is noted in the fishing logs, round weight and processed weight of catch and
- e) undertake scientific work commissioned by the IOTC Scientific Committee (e.g. biological sampling).

Section 11 sets down the observer's obligation to draw up a "trip report" that will be sent to the authority of the flag under which the vessel sails and in turn to the IOTC Executive Secretary. A report format must be established.

- *Comparison/connection with the EU Observer Scheme*

The current scheme of European observers on board tuna purse-seiners obtains all the

information required to comply with IOTC Resolution 10/04. However, while the nature of European observer program is focused on the collection of discard and bycatch information, the IOTC Resolution is more directed at collecting catch information. This is due to the fact that retained catches estimated by observers for the European Union seine fishery are roughly estimated and biased for species composition and, consequently, they cannot be considered as official nor scientific data. Therefore, multi-species port sampling of landings is carried out to correct observer/logbooks statistics for the completion of official catch statistics. In the case of EU Purser Seiner observer program, the catches at unloading are observer to identify species composition and, thus, point 3 of the IOTC Resolution is met.

Moreover, the EU Observer Program is not designed to collect biological sampling and, thus, the effort is put on the discard/bycatch information. From our experience, it seems very difficult to put more responsibilities on the observers since the collection of accurate information under the EU Observer Program is very time consuming. It would be very difficult to overburden the observer with many tasks without losing efficiency and quality of information and, thus, the nature and objectives of the Observer Program as well as the tasks/ responsibilities and the data to be gathered of/by the Observers should be very well defined in order to get the most important information for stock assessment accurately. A set of “minimum” and “extended” data (i.e. biological sampling, etc.) could be agreed during the meeting and described in the observer manual.

Similarly, actions should be taken in the EU Observer Program to incorporate a procedure to ensure compliance with the stipulations of section 11 of the resolution “*The observer shall, within 30 days of completion of each trip, provide a report to the CPCs of the vessel. The CPCs shall send within 90 days the report, which is recommended to be provided with 1°x1° format to the Executive Secretary, who shall make the report available to the Scientific Committee upon request*”. However, it is also necessary to agreed a criteria/format of the report to be submitted to IOTC as the requirements/coverage etc... will vary between CPCs. For example, in the case of EU PS the catch statistics will be finalised after multispecies port sampling mentioned above. Similarly, the objectives of the programs will vary between CPCs as ones would be more focused on accurate catch statistics while others in bycatch/discards estimation.

Therefore, it is very important that IOTC SC agreed (i) the objectives and nature of the IOTC observer program, (ii) the minimum set of data to be gathered by the observer and (iii) the template or format of the report to be submitted to the IOTC.

- ***Regional Coordination of Observers Program***

Taking into account the increasing demand of observer programs from different bodies (IOTC, IOC, DCF, TAAF, and ZEE of Fisheries Agreement Countries,..) it would be necessary to standardize the data collection as well as to have a good coordination between different programmes. In this context, a good coordination means that the criteria, data to be collected, the codification, the transmission of data etc. between programs is standardized and in the same format and that is agreed by all participants in different observer programs.

Finally, and following the above mentioned point, in our view it would be more efficient if the National Programs are run by the National scientist and then the regional observer programs are coordinated regionally.

### Conclusions

- ✓ IOTC SC agreed on the objectives and nature of the IOTC observer program
- ✓ IOTC SC established the minimum and extended set of data to be gathered by the observer
- ✓ IOTC SC agreed the template or format of the report to be submitted to the IOTC.
- ✓ The regional coordination of the observer programs (i.e. the coordination between data collection obligations from different bodies).
- ✓ The CPCs observer programs are responsibility of each CPC.

### References

Amande, J., Ariz, J., Chassot, E., Chavance, P., Delgado de Molina, A., Gaertner, D., Murua, H., Pianet, R., and Ruiz, J. 2008. By-catch and discards of the European purse seine tuna fishery in the Indian Ocean. Characteristics and estimation for the 2003-2007 period. IOTC-2008-WPEB-12.

Delgado de Molina, A, J. Ariz, P. Pallarés, H. Arrizabalaga, I. Artetxe and J.C. Santana. 2003. European Union observer programme on purse seiners in the Indian Ocean. IOTC-WPTT-16

Murua, H., H. Arrizabalaga, J. Julia Hsiang-Wen Huang, E. Romanov, P. Bach, P. de Bruyn, P. Chavance, A. Delgado de Molina, R. Pianed, J. Ariz, and J. Ruiz. 2009. Ecological Risk Assessment (ERA) for species caught in fisheries managed by the Indian Ocean Tuna Commission (IOTC): a first attempt. IOTC-2009-WPEB-20.

**Annex1: Manual used in the EU Observer Scheme**

**PROGRAMME NATIONAL DE COLLECTE DES DONNEES DE  
BASE**

**MANUEL A L'USAGE DES OBSERVATEURS EMBARQUES A  
BORD DES THONNIERS SENNEURS TROPICAUX.**

Le Règlement (CE) N° 1543/2000 du Conseil du 29 juin 2000 institue un cadre communautaire pour la collecte et la gestion des données nécessaires à la conduite de la politique commune de la pêche. À ce titre, la Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture met en œuvre un « Programme national pluriannuel (2002-2006) de collecte des données de base » dont la réalisation est confiée à plusieurs organismes.

L'IRD a en charge la réalisation du volet Pêche thonière tropicale, qui comprend une composante « observateurs embarqués » pour estimer les prises accessoires et les rejets (en quantité et tailles) des senneurs tropicaux dans les océans Atlantique et Indien , avec une couverture de 10% de la flottille pour chaque océan.

Ce manuel récapitule les tâches qu'auront à réaliser les observateurs afin de mener à bien ce projet, ainsi que les formulaires, codifications et fiches techniques nécessaires à son bon déroulement.



## 1. Consignes générales pour l'observateur

### 1.1. Responsabilités et devoirs de l'observateur

Vous avez été sélectionné par l'IRD (ou par un de ses prestataires de service) pour suivre les activités de pêche d'un thonier senneur opérant dans la zone intertropicale de l'océan Atlantique ou Indien, pendant toute sa marée. Comme observateur, vous devez collecter les informations concernant les activités de pêche de ce bateau et suivre les instructions suivantes:

- Vous êtes responsable de l'exactitude des données collectées. **Falsifier une information est beaucoup plus grave que de ne pas la prendre.**
- Au cours de chaque marée, vous devez recueillir les informations qui vous sont demandées à l'aide des formulaires suivants:
  - FORMULAIRE A : route et paramètres de l'environnement;
  - FORMULAIRE B : caractéristiques de la pêche;
  - FORMULAIRE C1 : échantillonnage des tailles des thonidés rejetés ;
  - FORMULAIRE C2 : échantillonnage des tailles des espèces associées ;
  - FORMULAIRE D : description et caractéristiques des objets flottants.
- Vous devez réaliser votre travail en interférant le moins possible avec les opérations de pêche et, d'une manière générale, sans gêner le travail de l'équipage.
- **Les informations que vous collectez sont strictement confidentielles. Vous ne devez pas faire de copies, ni en faire état devant toute autre personne que le capitaine du thonier sur lequel vous embarquez et les personnes chargées du programme, que ce soit en mer ou à terre. Le capitaine a le droit de consulter les notes que vous prenez à tout moment.**
- Durant la marée, vous ne devez réaliser aucune activité personnelle qui pourrait diminuer votre capacité à relever les informations qui vous sont demandées.

### 1.2. Avant l'embarquement

- Vous devez être en possession d'un passeport français d'une validité supérieure à une période de six mois, par rapport à votre date de départ. Dans le cas où un visa est nécessaire pour rentrer dans le pays, vous devrez vous même procéder aux démarches administratives. Pour satisfaire les contrôles sanitaires de certains pays où vous embarquerez (ou débarquerez), vous devez être vacciné contre la fièvre jaune (carnet international).
- Vous suivrez une formation au cours de laquelle on vous apprendra à identifier les diverses espèces qui peuvent être capturées pendant la marée et à remplir les différents formulaires.
- Vous recevrez le matériel qui vous sera nécessaire pour mener à bien votre mission d'observateur (voir liste en Annexe). Il vous sera demandé de le restituer en bon état à votre retour (aux ports d'Abidjan ou Victoria, sinon en France).
- Vous voyagerez de France au port d'embarquement, soit avec la relève de l'équipage du senneur, soit seul.

### 1.3. Pendant la marée

- Vous êtes embarqué avec l'accord de l'armateur et du capitaine, mais votre séjour sur le navire se passera d'autant mieux que vous parviendrez à bien vous intégrer à la vie à bord.
  - Pendant la route vers les zones de pêche, avec l'accord du capitaine et selon ses instructions, familiarisez-vous avec les instruments de bord: système de navigation, sondeur, sonar, radar à oiseaux, etc. Intéressez-vous également aux procédures de sécurité à bord (gilet de sauvetage, radeaux, extincteurs, trousse de premier secours, etc.).
  - Gardez de bonnes relations avec l'équipage; informez-le de votre travail à bord et de vos objectifs.
  - **Consultez souvent et régulièrement ce manuel.** Cela peut éviter des erreurs répétitives dans les données que vous collectez.
  - Le capitaine sera pour vous une source constante d'informations. Cependant veillez à ne pas le déranger lorsqu'il est accaparé par une tâche importante.
  - **Bateau en transit** (lorsque personne n'assume de veille) pendant la journée: il vous est demandé de remplir le formulaire de route et des paramètres de l'environnement toutes les heures.
  - **Bateau en pêche** (lorsque l'équipage assure la veille): vous n'êtes pas tenu de faire la veille avec l'équipage. Vous ne devez pas participer au maniement du filet. Vous ne devez embarquer ni sur le skiff, ni sur les annexes, hélicoptère, etc. utilisés lors des opérations de pêche, ni plonger.
  - **Vous seul remplirez les formulaires prévus:** le formulaire A de route et paramètres de l'environnement, chaque heure et à chaque changement de route et d'activité du bateau; le formulaire B sur les caractéristiques de la pêche et ceux sur l'échantillonnage, C1 et C2, lors de chaque opération de pêche ; le formulaire sur les objets flottants à chaque observation, qu'il y ait pêche ou non.
  - Les travaux à réaliser par l'observateur après chaque coup de senne ont des priorités différentes qui sont les suivantes:
    - Rejets : Estimation des rejets de thons par espèce,  
Échantillonnage de taille des rejets de thons (au cm inférieur),  
Estimation de la capture (en poids ou nombre) des espèces accessoires.
    - Échantillonnage des autres espèces
    - Capture et mise en cuve des thons
- 1° **Rejets** : en ce qui concerne les rejets, il peut arriver que le filet soit ouvert avant de monter la capture à bord, ou bien qu'une fois à bord, on procède à la séparation des plus petits individus qui seront ensuite rejetés à la mer.
- Dans le premier cas, vous prendrez note de l'estimation en poids des différentes espèces rejetées fournies par le patron ; dans le deuxième cas vous procéderez à un échantillonnage représentatif du rejet, d'environ 100 à 150 individus, que vous mesurerez ultérieurement.
- Captures accessoires** : notez les captures du reste des espèces, si possible en poids, sinon en nombre.
- 2° **Échantillonnage des autres espèces** dans l'ordre suivant, les tailles étant mesurées au cm inférieur :



sélaciens (requins),  
poissons porte-épée,  
tortues,  
autres poissons

- 3° **Captures de thons** : pour établir la composition spécifique de la capture, on prendra note de l'information fournie par le frigoriste sur les quantités capturées par espèce et sur la cuve (ou les cuves) dans lesquelles elles seront déposées.

#### **1.4. Après la marée**

- **Les formulaires que vous aurez remplis doivent toujours rester avec vous pendant le voyage de retour en France.** En aucun cas ils ne doivent être remis à un tiers pendant le voyage ou rangés dans vos bagages susceptibles d'être mis dans la soute de l'avion ou déposés dans une consigne.
- À la fin de la marée, l'observateur signalera à l'IRD tout événement particulier qui pourrait orienter le travail d'échantillonnage au port (grosse calée de patudo, rejets importants, etc.)
- Vous devrez signaler, immédiatement, votre arrivée en France (noms et numéros de téléphone en Annexe) et suivre les instructions que l'on vous donnera pour la restitution des formulaires, du matériel, etc.
- **Vous remettrez alors tous les formulaires et le matériel que l'on vous a donnés, ainsi que les prélèvements que vous avez faits.** Ne laissez jamais aucun formulaire à bord.

#### **1.5. Instructions pour la collecte des observations**

- Notez les informations immédiatement après leur observation. Ne faites pas confiance à votre mémoire.
- Toutes les informations seront notées avec un crayon, au moment de leur observation.
- Les informations devront être reportées de façon lisible sur les formulaires, dans les espaces appropriés.
- N'effacez jamais vos notes, même si vous réalisez plus tard qu'elles sont fausses. Si tel est le cas, rayez ces notes et écrivez en dessous vos observations corrigées.
- Si vous n'êtes pas sûr d'une information, laissez la case réponse en blanc et faites une note explicative dans la case "**NOTES**".
- En soirée, passez en revue toutes les informations que vous avez relevées dans la journée. Si vous voyez que vous avez oublié de noter une information et que vous pouvez la retrouver, rajoutez-la sur le formulaire. En revanche, si vous n'êtes pas sûr de l'exactitude de l'information retrouvée, ne complétez pas le formulaire.
- Une fois que vous avez vérifié que toutes les données sont aussi complètes que possible, cochez la case "**Données vérifiées**" située en bas, à gauche de chaque formulaire.

## 2. Utilisation des formulaires

### 2.1. Utilisation du formulaire de ROUTE et paramètres de l'ENVIRONNEMENT (Formulaire A).

Ce formulaire résume l'activité du senneur tout au long de la marée, les changements de l'activité du bateau, les détections et les observations de l'environnement. Il doit être rempli de façon continue, lors de chaque événement ou chaque heure même s'il ne se passe rien de particulier. Il n'a pas à être rempli pendant la pêche (engin dans l'eau). Lorsque le senneur fait route de jour, sans pêcher, les observations doivent être faites chaque heure (cela est important pour reconstituer le trajet réalisé par le bateau).

Un exemple de la collecte des informations est donné à la ligne «0 ».

<b>Formulaire de route n°</b>	Numéro consécutif du formulaire. Chaque jour doit commencer par un nouveau formulaire.
<b>Date</b>	Format de la date: <b>jj/mm/aa</b>
<b>Loch matin</b>	A recueillir sur le loch du bateau au début de la journée
<b>Loch soir</b>	A recueillir sur le loch du bateau à la fin de la journée
<b>Nom du bateau</b>	Connu avant l'embarquement
<b>Bateau n°</b>	Numéro assigné avant l'embarquement
<b>Nom de l'observateur</b>	Inscrire votre nom
<b>Heure</b>	Heure GMT
<b>Quadrant</b>	Voir tableau n° 1 (1 digit)
<b>Latitude</b>	Voir tableau n° 1 (4 digits)
<b>Longitude</b>	Voir tableau n° 1 (5 digits)
<b>Activité du bateau</b>	Voir codes tableau n° 2 (2 digits)
<b>Activité environnante</b>	Voir codes tableau n° 3 (1 digit)
<b>Vitesse du bateau</b>	Vitesse du bateau exprimée en noeuds (2 digits)
<b>Température de surface</b>	Relever dans cette case la température de surface (précision: 1/10 de degré) (3 digits)
<b>Vitesse du vent</b>	Voir codes tableau n° 4 (1 digit)
<b>1° mode de détection</b>	Indiquer ici le <b>premier</b> mode de détection. Voir codes tableau n° 5 ( 1 digit)
<b>Système observé</b>	Il y a trois cases dans lesquelles on notera le <b>premier</b> système associé au banc, observé par l'équipage, ainsi que ceux qui le seraient postérieurement. Voir codes tableau n° 6 (2 digits chacun)

<b>Distance</b>	Relever dans cette case la distance <b>d'observation</b> au 1/10 de milles. (3 digits)
<b>Raison de la NON-réalisation du coup de senne</b>	Quand le bateau va vers un système observé et finalement décide de ne pas faire le coup, notez les raisons. Voir codes tableau 7 (2 digits)
<b>Formulaire</b>	Mettre le numéro du formulaire de pêche (B) et des objets flottants (D), s'il y en a un.
<b>Notes</b>	Espace libre laissé à l'observateur pour tout type de remarques
<b>Données vérifiées</b>	<b>A la fin de chaque journée, n'oubliez pas de vérifier vos notes sur ce formulaire et de cocher cette case</b>

*N'oubliez pas que ce formulaire est un formulaire de route. Il a pour objet d'établir la présence, ou l'absence, des divers types de systèmes favorisant les rassemblements de thonidés et d'indiquer la route du bateau.*

**Ne pas oublier de changer de FORMULAIRE chaque jour.**

## 2.2. Utilisation du formulaire de PECHE (Formulaire B).

Ce formulaire sera rempli chaque fois que la senne sera mise à l'eau.

<b>Coup de senne n°</b>	Donner des numéros consécutifs à chaque calée, y compris les coups nuls, sachant que la calée n° 1 est la première calée de la marée de l'observateur
<b>Date</b>	Format de la date: <b>jj/mm/aa</b>
<b>Nom du bateau</b>	Connu avant l'embarquement
<b>Bateau n°</b>	Numéro assigné avant l'embarquement
<b>Formulaire route n°:</b> <b>Ligne route n°:</b>	Mettre le numéro du formulaire de route et le numéro de ligne correspondant à la calée
<b>Nom de l'observateur</b>	Ecrire votre nom
<b>Caractéristiques de la pêche</b>	
<b>Estimations de la taille du banc et du poids moyen</b>	Noter l'estimation du capitaine sur la taille du banc (poids en tonnes), avant d'effectuer la calée. Si cela est possible, noter l'estimation par espèces et le poids moyen estimé (albacore YFT, listao SKJ, patudo/thon obèse BET). Sinon, noter l'estimation globale
<b>Système observé</b>	Il y a trois cases dans lesquelles on notera le <b>premier</b> système associé au banc, observé par l'équipage, ainsi que ceux qui le seraient postérieurement. Voir codes tableau n° 6 (2 digits chacun)
<b>Nom du supply</b>	Si un supply participe à l'opération de pêche noter son nom
<b>Utilisation du sonar</b>	
<b>Épaisseur du banc</b>	Noter, quand c'est possible, l'épaisseur du banc de thons (en mètres), d'après la lecture du sonar AVANT le début de la manoeuvre de pêche
<b>Profondeur moyenne</b>	Noter la profondeur moyenne du banc (en mètres), d'après la lecture du sonar, AVANT le début de la manoeuvre de pêche

<b>Profondeur début</b>	Noter la profondeur à laquelle se situe la partie la plus superficielle du banc (en mètres), d'après la lecture du sonar, AVANT le début de la manoeuvre de pêche
<b>Le sonar a-t-il été utilisé pendant la manoeuvre ?</b>	Entourer OUI ou NON
<b>Calée</b>	
<b>Heure début calée</b>	Début calée = largage du skiff (en heure G.M.T.)
<b>Heure fin du coulissage</b>	Fin coulissage = anneaux à bord (en heure G.M.T.)
<b>Heure fin calée</b>	Fin de la calée = skiff à bord (en heure G.M.T.)
<b>Profondeur maximale de la senne lors de sa fermeture</b>	Noter cette information UNIQUEMENT si le senneur est équipé d'un profondimètre.
<b>Raison du coup nul</b>	Voir codes tableau n° 10 (1 digit)
<b>Capture de thon</b>	
12 lignes sont disponibles. Noter ici les informations fournies par le patron de pêche ou le frigoriste (en aucun cas l'estimation de l'observateur).	
<b>Espèce</b>	voir codes tableau n° 11.
<b>Catégories</b>	voir codes tableau n° 12.
<b>Poids (t)</b>	Captures (en tonnes).
<b>Cuve</b>	Noter la/les cuve/s dans la/lesquelle/s on met la capture de la calée correspondante: ex. 6B sera la cuve n° 6 de bâbord et 5T sera la cuve n° 5 de tribord.

<b>Rejets de thons</b>	
Noter l'estimation (en tonnes) des rejets faite par le patron, qu'ils soient ou non mis à bord	
<b>Montés sur le pont ?</b>	Entourer OUI dans le cas où les thons (rejetés ultérieurement) sont hissés sur le pont, et NON quand on ouvre la senne afin de laisser échapper la capture sans la hisser à bord.
<b>Raison du rejet</b>	Indiquer pourquoi le poisson a été rejeté (espèce non retenue pour des raisons commerciales, taille trop petite, cuves pleines)
<b>Espèce</b>	Voir code tableau n° 11 (1 digit)
<b>Catégorie</b>	Voir code tableau n° 12 (1 digit)
<b>Poids</b>	Poids des rejets (en tonnes) estimé par le capitaine
<b>Autres espèces</b>	
<b>Espèce</b>	Noter le code d'après les tableaux correspondants à chaque groupe (14 à 18) (3 caractères).
<b>Poissons porte-épée</b>	Voir codes tableau n° 14 (3 caractères)
<b>Sélaciens</b>	Voir codes tableau n° 15 (3 caractères)
<b>Autres poissons</b>	Voir codes tableau n° 16 (3 caractères)
<b>Tortues</b>	Voir codes tableau n° 17 (3 caractères)
<b>Cétacés</b>	Voir codes tableau n° 18 (3 caractères)
<b>Quantité en poids (t) ou en nombre</b>	Estimation quantitative de la capture, si possible en poids (tonnes), sinon en nombre.
<b>Poids ou Nombre</b>	Noter <b>P</b> si l'estimation est en poids <b>N</b> si elle est en nombre.
<b>Taille moyenne ou poids moyen</b>	Pour les poissons porte-épée et les sélaciens mettre une estimation de la <b>taille moyenne</b> (en cm), ou du <b>poids moyen</b> des individus (en kg).
<b>Taille ou Poids</b>	Noter <b>T</b> s'il s'agit d'une estimation en taille <b>P</b> si c'est une estimation en poids.
<b>Devenir</b>	Voir codes tableau n° 13 (2 caractères).



<b>Notes</b>	Espace libre laissé à l'observateur pour tout type de remarques. Si vous avez pris des photographies pour identifier les espèces postérieurement, noter ici le numéro correspondant de la photo
<b>Données vérifiées</b>	A la fin de chaque journée, n'oubliez pas de vérifier vos notes sur ce formulaire et de cocher cette case

## 2.3 Utilisation des formulaires d'ECHANTILLONNAGE

### Formulaire C1: échantillonnage des rejets de thons

La capture conservée de thons étant échantillonnée lors des débarquements il s'agit ici d'échantillonner exclusivement les thons rejetés.

Pour cela, estimer la composition spécifique sur 100 à 150 individus pris au hasard sur l'ensemble des thonidés rejetés. Effectuer ensuite des mesures sur 10 à 20 individus de chaque espèce.

Le formulaire est composé de deux parties.

La **première partie** est destinée aux **données générales** de l'échantillonnage:

<b>Formulaire échantillon n°</b>	Numéroter de manière consécutive chacun des formulaires d'échantillonnage
<b>Calée n°</b>	Noter le numéro de la calée correspondant
<b>Date</b>	Format de la date: <b>jj/mm/aa</b>
<b>Nom de l'observateur</b>	Noter votre nom
<b>Formulaire route n°:</b> <b>Ligne route n°:</b>	Mettre le numéro du formulaire de route et le numéro de ligne correspondant à la calée
<b>Nom du bateau</b>	Fourni avant l'embarquement
<b>Bateau n°</b>	Numéro assigné avant l'embarquement

La **deuxième partie** est destinée à l'échantillon afin d'obtenir la distribution des tailles et une estimation de la composition spécifique (en poids). Il existe une colonne pour chacune des espèces qui peuvent apparaître dans une calée et qu'il est nécessaire d'échantillonner en même temps. Les tailles sont toutes mesurées en LF (longueur à la fourche) au cm inférieur. Pour une utilisation plus pratique du formulaire, inscrire à l'avance la gamme de taille que vous allez devoir mesurer (noter le chiffre de la dizaine dans la colonne numérotée de 0 à 9) puis notez par des bâtonnets chaque mesure relevée. Groupés par 5, les bâtonnets vous permettront ensuite de dénombrer les individus de chaque taille.

En cas de rejet de germon rayer une des espèces non utilisées et la remplacer par Germon ALB

### Formulaire C2 : échantillonnage des espèces associées

Le formulaire est composé de deux parties.

La première partie est destinée aux **données générales** de l'échantillonnage:

<b>Formulaire échantillon n°</b>	Numéroter de manière consécutive chacun des formulaires d'échantillonnage
<b>Date</b>	Format de la date: <b>jj/mm/aa</b>

<b>Nom de l'observateur</b>	Noter votre nom
<b>Formulaire route n°:</b> <b>Ligne route n°:</b>	Mettre le numéro du formulaire de route et le numéro de ligne correspondant à la calée
<b>Nom du bateau</b>	Fourni avant l'embarquement
<b>Bateau n°</b>	Numéro assigné avant l'embarquement

La seconde partie est destinée à l'échantillon.

Les poissons seront numérotés de manière consécutive dans chacune des calées.

**Remarque importante :** pour laisser le maximum de chances de survie aux espèces rejetées, particulièrement **raies et requins**, il est recommandé de les remettre à l'eau le plus tôt possible même sans avoir pu les identifier, les sexer ou les mesurer correctement. Privilégier une photographie des individus à proximité d'un étalon de mesure (règle de 20 cm par ex.) Pour les photos, il faut au minimum une vue latérale du requin en entier, et un gros plan de la face ventrale du museau permettant de voir les dents !

<b>Espèce</b>	Noter l'espèce (tableaux 14 à 18)
<b>L1</b>	Repérer sur la partie supérieure du formulaire le type de mesure à utiliser pour chaque groupe (cétacés, sélaciens, poissons porte-épée, tortues). Pour les autres espèces, utiliser la longueur fourche ou la longueur totale en fonction de la morphologie du poisson (voir dessins). Les tailles seront mesurées au cm inférieur.
<b>Sexe</b>	Noter le sexe de l'individu lorsque c'est possible.
<b>Photo n°</b>	Pour chaque espèce vue pour la première fois, l'observateur la prendra en photo et notera dans cette case le numéro correspondant.
<b>Notes</b>	Espace libre laissé à l'observateur pour tout type de remarques.

Dans le cas où il y aurait plus de 44 individus observés, continuer sur une nouvelle feuille avec le même en-tête et n° échantillon à suivre.

## 2.4 Utilisation du formulaire **OBJETS FLOTTANTS (Formulaire D)**

<b>Formulaire D n°</b>	Numéroter de manière consécutive chacun des formulaires « Objets flottants »
<b>Formulaire route n°:</b> <b>Ligne route n°:</b>	Mettre le numéro du formulaire de route et le numéro de ligne correspondant à la calée

<p><b>Opération sur objet</b> (indépendamment de la balise que l'on aborde plus loin)</p>	<p>Selon le cas, cocher <b>la</b> case appropriée :</p> <p><b>Mise à l'eau</b> : si l'on pose une épave ou si l'on remplace une ancienne épave par une nouvelle</p> <p><b>Visite</b> : si on laisse la même épave</p> <p><b>Pêche</b> : si on effectue une calée sur l'objet, <b>Attention !</b></p> <p><b>En cas de visite et pêche indiquer seulement « pêche »</b></p> <p><b>Récupération sans pêche</b>. Si l'épave est remontée</p> <p><b>Objet expérimental</b> : indiquer le modèle.</p>
<p><b>Caractéristiques de l'objet</b></p>	<p>Type d'objet : voir codes tableau 8 (2 digits)</p> <p>Devenir de l'objet : voir codes tableau 9 (1 digit)</p> <p>Nombre de jours en mer</p> <p>Indiquer si l'objet appartient au bateau ou non</p> <p>Nom du supply (s'il s'agit d'une pêche en association)</p>
<p><b>Information balise</b></p>	<p>Selon le type de balise indiquer le code, à la récupération, à la pose ou lors de la visite</p>
<p><b>Présence de tortues</b></p>	<p>Si l'on observe des tortues autour de l'objet indiquer le nombre, selon l'espèce, en distinguant si elles sont maillées vivantes / mortes, ou libres</p>
<p><b>Présence d'autres espèces</b> (porte-épée, requins)</p>	<p>Si d'autres espèces sont à proximité de l'objet noter leur code et leur nombre (libres ou maillés)</p>
<p><b>Taille du banc s'il n'y a pas eu de calée</b></p>	<p>Noter l'estimation de la prise potentielle (t), si possible par espèce ; à défaut, la prise potentielle totale.</p>
<p><b>Observations</b></p>	<p>Espace libre pour commentaires de l'observateur.</p>

### 3. Remarques complémentaires

#### 3.1. *Mensurations*

La priorité absolue est donnée aux rejets de thons et aux espèces accessoires.

En ce qui concerne les espèces (rejets et captures accessoires), la priorité doit être donnée à celles qui figurent dans la liste "autorisée" ci dessous, en mesurant tous les individus autant que possible s'ils sont peu nombreux, ou un échantillon représentatif :

- Thunnus albacares (YFT)
- Katsuwonus pelamis (SKJ)
- Thunnus obesus (BET)
- Thunnus alalunga (ALB)
- Thunnus thynnus (BFT)
- Euthynnus alleteratus (LTA)
- Auxis spp. (AUX)
- Sarda sarda (BON)
- Xiphias gladius SWO)
- Istiophoridae (voiliers & makaires)
- Isurus oxyrinchus (IOX)
- Lamna nasus (POR), requin taupe commun
- Prionace glauca (PGL), peau bleue
- Squalidae sp.

Si on dispose de temps, on peut bien sûr mesurer les autres espèces qui ne sont pas dans la liste !!!

#### 3.2. *Sexage*

Enfin il faut également sexer les individus :

- Tous les istiophoridés
- Toutes les tortues
- Tous les requins et raies lorsque c'est possible
- Les patudos si possible ; le projet permet (si le patron l'accepte, nous avons un accord avec les armements) d'acheter jusqu'à 30-50 patudos de plus de 120 cm.

#### 3.3. *Note sur les requins (Seret)*

Remarque importante : pour laisser le maximum de chances de survie aux espèces rejetées, particulièrement raies et requins, il est recommandé de les remettre à l'eau le plus tôt possible même si l'on n'a pas pu tous les identifier, les sexer ou les mesurer correctement. Privilégier une photographie des individus à proximité d'un étalon de mesure (règle d'1 m par ex.)

Liste des espèces de requins susceptibles d'être pris par des senneurs dans l'Océan Indien :



## Liste 1 : espèces "incontournables" ou presque !

Requins-renards	Alopias superciliosus (renard à gros yeux) Alopias vulpinus (renard commun) Alopias pelagicus (renard pélagique)
Requins-marteaux	Sphyrna lewini (requin-marteau halicone) Sphyrna mokarran (grand requin -marteau)
Requins requiem	Prionace glauca (peau bleue)
Requins du genre Carcharhinus, qui sont les plus difficiles à identifier	Carcharhinus falciformis (requins soyeux) Carcharhinus longimanus (requin océanique) Carcharhinus limbatus (requin bordé) Carcharhinus galapagensis (requin des Galapagos)
Le requin-baleine	Rhincodon typus

## Liste 2 : espèces plus "accessoirement" rencontrées

Requins-taupes (plus fréquent à la palangre)	Isurus oxyrinchus (taupe bleu) Isurus paucus (petit taupe)
Requin-tigre	Galeocerdo cuvier (autour des îles océaniques)
Requins requiem (plus "côtiers" que les précédents mais s'aventurant au large)	Carcharhinus albimarginatus (requin pointe blanche) Carcharhinus ambyrhynchus (requin dagsit) Carcharhinus obscurus (requin sombre) Carcharhinus plumbeus (requin gris) Carcharhinus sorrah (requin tacheté)
Requin féroce	Odontaspis ferox (en profondeur)

Enfin, mention spéciale pour celui que Bernard Seret recherche depuis plusieurs années, mais qui devrait tout de même arriver un jour dans une senne du côté de l'Indien ouest (absolument à conserver en cas de capture) :

Requin grand gueule	Megachasma pelagios
---------------------	---------------------

En cas de doutes sur l'identification, prendre plein de photos ... et si possible des échantillons (mâchoires, morceaux de peau pris sur les flancs) pour le Muséum.

4. Codes à utiliser dans les formulaires

**Tableau 1 Quadrant, Latitude et Longitude**

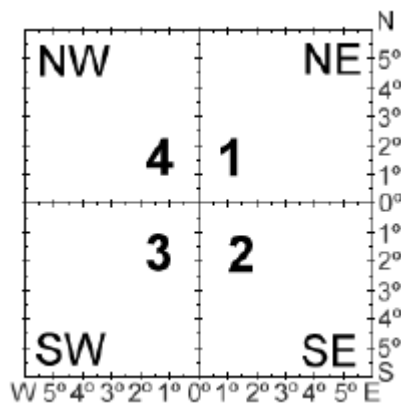
La notion de quadrant :

Quadrant 1 : secteur NE

Quadrant 2 : secteur SE

Quadrant 3 : secteur SW

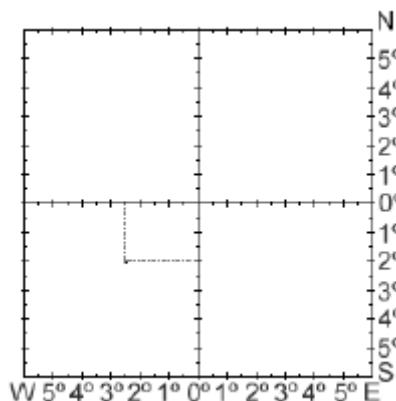
Quadrant 4 : secteur NW



Exemple de position :

02°00' S

02°30' W



Codification de cette position dans le formulaire de route :

Quadrant	Latitude						Longitude							
	d	eg	d	in	m	in	m	eg	d	in	m	in	m	
3	0	eg	2	in	0	in	0	eg	0	2	in	3	in	0

Dans l'Indien, la longitude peut aller jusqu'à 120°E ...

**Tableau 2 Activité du bateau**

Co de	Description
00	Au port
01	Transit (route sans recherche)
02	Recherche (général)
03	Recherche exclusive d'objets flottants
04	Route vers le système observé
05	Thonier arrivant sur le système détecté
06	Début pêche largage du skiff)
07	Fin de pêche (remontée du skiff)
08	En dérive près d'un banc ou d'un objet flottant
09	En dérive la nuit (moteur stoppé)
10	A la cape
11	Avaries en mer
12	Transbordement en pleine mer
13	Pose ou modification d'une épave
14	Récupération d'une épave appartenant au bateau
15	Récupération d'une épave n'appartenant pas au bateau
16	Fin de veille
17	Mouillage au dessus d'un mont sous-marin
18	Route de nuit vers objet
19	Poursuite de la route vers le système observé (cela suppose que l'activité de ligne précédente a été codée 04). Les systèmes observés la première fois doivent donc être répétés dans la ou les lignes suivantes
99	Autres (à préciser dans les notes)

**Tableau 3 Activité autour du bateau**

Co de	Description
1	Seul dans la zone
2	Dans un groupe, avec autre(s) thonier(s) visible(s) au radar
3	De même engin et de même pavillon
4	D'engins différents et de même pavillon
5	De même engin et de pavillons différents
6	D'engins et de pavillons différents

**Tableau 4 Vitesse du vent (Échelle de Beaufort)**

Cod e	Vent		Mer		
	Terme descriptif	Vitess e moyenne (nœuds)	Terme descriptif		Hauteur moyenne des vagues (m)
0	Calme	<1	Calme		0
1	Très légère brise	1-3	Calme, ridée		0-0,1
2	Légère brise	4-6	Belle, vaguelettes		0,1-0,5
3	Petite brise	7-10	Peu agitée, vaguelettes surmontées de moutons		0,5-1,25
4	Jolie brise	11-16	Agitée, petites vagues, nombreux moutons		1,25-2,5
5	Bonne brise	17-21	Forte, vagues moyennes écumeuses		2,5-4
6	Vent frais	22-27	Très forte, grosses vagues très écumeuses		4-6

7	Grand frais	28-33	Grosse, formation de traînées d'écumes	6-9
8	Coup de vent	34-40	Très grosse, traînées d'écumes bien nettes	9-14
9	Fort coup	41-47	Énorme, visibilité se réduisant avec l'augmentation de l'écume de vent dans l'air	>14
10	Tempête	48-55		
11	Violente tempête	56-63		
12	Ouragan	64		

**Tableau 5 Mode de détection**

Co de	Description
0	Mode de détection inconnu
1	Oeil nu
2	Jumelles
3	Radar oiseaux
4	Radar
5	Sonar
6	Sondeur
7	Bouée émettrice
8	Apparence signalée par un autre navire
9	Autres (à préciser dans les notes)

---

**Tableau 6 Système observé ou apparence**

<b>Co</b>	<b>Description</b>
<b>00</b>	Aucun système
<b>01</b>	Matte (pas de précision sur le type de banc)
<b>02</b>	Balbaya, Sardara, Brisant ou rouge, Saut
<b>03</b>	Thons en profondeur
<b>04</b>	Oiseaux
<b>05</b>	Épave non balisée
<b>06</b>	Épave balisée
<b>07</b>	Charogne
<b>08</b>	Charogne balisée
<b>09</b>	Petits odontocètes (Dauphins, globicéphales, etc.)
<b>10</b>	Grands odontocètes (Cachalots)
<b>11</b>	Mysticètes (Baleines)
<b>12</b>	Requin baleine
<b>13</b>	Requin
<b>14</b>	Autre thonier
<b>15</b>	Navire auxiliaire ("supply")
<b>16</b>	Même banc échappé d'un encerclement antérieur
<b>17</b>	Banc sous le thonier
<b>18</b>	Pêche sur haut-fond (guyot)
<b>19</b>	Pêche sur rupture du plateau continental
<b>99</b>	Autres (à préciser dans les notes)



**Tableau 7 Causes de la NON-réalisation d'une calée**

Co	Description
de	
	<b>Décision du capitaine</b>
01	Banc trop petit
02	Poissons trop petits (poids, taille)
03	Par décision de l'armateur (ex.: banc de listao détecté, alors que l'armateur à ce moment là n'est intéressé que par de l'albacore)
	<b>Comportement du banc</b>
04	Se déplace trop rapidement
05	Le poisson plonge avant la calée
06	Trop profond (détecté par le sonar)
	<b>Autres</b>
07	Observation sans poisson
08	Forts courants
09	Avarie mécanique
10	Un autre bateau encercle le banc
99	Autres (à préciser dans les notes)

**Tableau 8 Nature de l'objet flottant**

Co de	Description
01	Tas de paille
02	Palme de cocotier/palmier
03	Arbre (ou branche)
04	Charogne (préciser la nature dans les notes)
05	Charogne balisée
06	Radeau balisé en dérive (ligne et filet)
07	DCP (Dispositif Concentrateur de Poissons ancré)
08	Thonier (ou skiff)
09	Bateau d'appui (supply)
10	Caisse ou grosse planche
11	Cordage, câble
12	Filet ou morceau de filet
13	Objet de plastique (à préciser dans les notes)
14	Un des antérieurs (du 10 au 13) balisé
15	Objet artificiel sans balise
99	Autre (à préciser dans les notes)

**Tableau 9 Devenir de l'objet**

Co de	Description
1	Abandonné
2	Pose d'une balise
3	Remonté à bord

- 
- |   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| 4 | Détruit                           |
| 5 | Coulé                             |
| 6 | Changement de balise              |
| 7 | Remis à l'eau avec la même balise |
| 9 | Autre (à préciser dans les notes) |

**Tableau 10**      **Raison du coup nul**

Co de	Description
0	Inconnue
1	Poisson ayant coulé
2	Poisson allant trop vite
3	Courant trop fort
4	Trop de poisson
5	Filet déchiré
6	Panne de treuil
7	Mauvais temps
8	Échappement de la baleine et le poisson la suit
9	Autre (à préciser dans les notes)

**Tableau 11**      **Code espèce Thonidés**

Co de	Nom français	Nom scientifique
1	Albacore YFT	Thunnus albacares
2	Listao SKJ	Katsuwonus pelamis
3	Patudo BET	Thunnus obesus

4	Germon ALB	Thunnus alalunga
5	Auxide BLT	Auxis rochei
6	Auxide FRI	Auxis thazard
7	Ravil LTA	Euthynnus alleteratus
8	Auxides sp AUX	Auxis sp
9	Autre	préciser dans les notes
10	Thonine orientale, Kawakawa KAW	Euthynnus affinis
11	Thon à nageoire noire BLF	Thunnus atlanticus
12	Thon mignon LOT	Thunnus tonggol

**Tableau 12** *Catégorie de poids des thons*

Albacore, patudo, germon		Listao, auxide et ravil	
Co de	Catégorie de poids	Co de	Catégorie de poids
1	Poids < 3 kg	1	Poids < 1.8 kg
2	Poids de 3 à 10 kg	2	Poids > 1.8 kg
3	Poids de 11 à 30 kg	3	Poids de 1.8 à 4 kg
4	Poids de 3 à 30 kg	4	Poids de 1.8 à 6 kg
5	Poids de 31 à 50 kg	5	Poids de 4 à 6 kg
6	Poids de 11 à 50 kg	6	Poids de 4 à 8 kg
7	Poids > 50 kg	7	Poids de 6 à 8 kg
8	Poids > 10 kg	8	Poids > 8 kg
9	Inconnue	9	Inconnue

**Tableau 13 Devenir**

Co de	Description
1	Échappe du filet (pour requin-baleine et cétacés)
2	Sorti vivant du filet (pour requin-baleine et cétacés)
3	Sorti mort du filet (pour requin-baleine et cétacés)
4	Rejeté vivant à la mer
5	Rejeté mort à la mer
6	Mis en cuve
7	Partiellement conservé (Ex. : ailerons de requin, etc.)
8	Utilisé en cuisine du bord
9	Autre (à préciser dans les notes)

**Tableau 14 Poissons porte-épée**

Co de	Nom scientifique	Nom français
FI		Famille des Istiophoridés
S		
SA	<i>Istiophorus albicans</i>	Voilier de l'Atlantique
I		
SA	<i>Istiophorus platypterus</i>	Voilier de l'Océan Indien
P		
B	<i>Makaira indica</i>	Makaire noir
LM		
B	<i>Makaira nigricans</i>	Makaire bleu
UM		
W	<i>Tetrapterus albidus</i>	Makaire blanc
HM		

S	<i>Tetrapturus</i>	Makaire à rostre court
HS	<i>angustirostris</i>	
ST	<i>Tetrapturus audax</i>	Marlin rayé
M		
SP	<i>Tetrapturus pfluegeri</i>	Makaire bécune
F		
S	<i>Xiphias gladius</i>	Espadon
WO		

**Tableau 15 Sélaciens**

Co	Nom scientifique	Nom français
de		
A	<i>Aetobatus narinari</i>	Aigle de mer léopard
NA		
A	<i>Alopias pelagicus</i>	Renard pélagique
PE		
AS	<i>Alopias superciliosus</i>	Renard à gros yeux
U		
A	<i>Alopias vulpinus</i>	Renard
VU		
F	<i>Alopiidae sp.</i>	Famille Alopiidae
AL		
F	<i>Carcharhinidae sp.</i>	Famille Carcharhinidae
CA		
C	<i>Carcharhinus</i>	Requin soyeux
FA	<i>falciformis</i>	
C	<i>Carcharhinus</i>	Requin océanique
LO	<i>longimanus</i>	
C	<i>Carcharodon carcharias</i>	Grand requin blanc



**CA**

**R** *Cetorhinus maximus* Requin pèlerin

**PE**

**F** *Dasyatidae sp.* Famille Dasyatidae

**DA**

**D** *Dasyatis violacea* Pastenague

**VI**

**G** *Galeocerdo cuvier* Requin tigre commun

**CU**

**E** *Etmopterus sp.* Genre Etmopterus

**TM**

**IB** *Isistius brasiliensis* Squalelet féroce

**R**

**IO** *Isurus oxyrinchus* Taupe bleu

**X**

**FL** *Lamnidae sp.* Famille Lamnidae

**A**

**M** *Manta birostris* Mante atlantique

**BA**

**M** *Megachasma pelagios* Requin grande gueule

**PE**

**M** *Mobula coilloti*

**CO**

**M** *Mobula mobular*

**OM**

**M** *Mobula rancurelli*

**RA**

**M** *Myliobatis aquila* Aigle commun

**AQ**

---

<b>O</b>		Ordre Carcharhiniformes
<b>CA</b>		
<b>O</b>		Ordre Heterodontiformes
<b>HT</b>		
<b>O</b>		Ordre Hexanchiformes
<b>HX</b>		
<b>O</b>		Ordre Lamniformes
<b>LA</b>		
<b>O</b>		Ordre Orectolobiformes
<b>OE</b>		
<b>O</b>		Ordre Pristiophoriformes
<b>PR</b>		
<b>O</b>		Ordre Squaliformes
<b>SR</b>		
<b>O</b>		Ordre Squatiniformes
<b>ST</b>		
<b>P</b>	<i>Prionace glauca</i>	Peau bleue
<b>GL</b>		
<b>R</b>	<i>Rhincodon typus</i>	Requin baleine
<b>TY</b>		
<b>F</b>	<i>Rhincodontidae sp.</i>	Famille Rhincodontidae
<b>RH</b>		
<b>R</b>	<i>Rhinoptera sp.</i>	Mourine
<b>HS</b>		
<b>R</b>	<i>Rhinopteridae sp.</i>	Famille Rhinopteridae
<b>HI</b>		
<b>SL</b>	<i>Sphyrna lewini</i>	Requin marteau halicorne
<b>E</b>		
<b>S</b>	<i>Sphyrna mokarran</i>	Grand requin marteau

MO

SZ *Sphyrna zygaena* Requin marteau commun

Y

FS *Sphyrnidae sp.* Famille Sphyrnidae

P

R Raie non identifiée

AX

R Requin non identifié

EX

**Tableau 16      Autres poissons**

Co de	Nom scientifique	Nom français
B AE	<i>Abalistes stellatus</i>	Baliste étoilé
A VA	<i>Abudefduf vaigiensis</i>	
W AH	<i>Acanthocybium solandri</i>	Thazard bâtard
B AT	<i>Aluterus monoceros</i>	
B AL	<i>Balistes carolinensis</i> (B. <i>capriscus</i> )	Baliste (synonymie : il s'agit d'une seule et même espèce)
B AP	<i>Balistes punctatus</i>	Baliste à taches bleues
B CM	<i>Canthidermis maculatus</i>	Baliste
C	<i>Carangoides</i>	
OI	<i>orthogrammus</i>	

---

C	<i>Caranx crysos</i>	
<b>RY</b>		
C	<i>Coryphaena equiselis</i>	Coryphène dauphin
<b>OE</b>		
C	<i>Coryphaena hippurus</i>	Coryphène commun
<b>OH</b>		
DI	<i>Diodon hystrix</i>	
<b>H</b>		
DI	<i>Diodon sp.</i>	(Indien)
<b>O</b>		
E	<i>Elagatis bipinnulata</i>	Commère saumon
<b>LP</b>		
FE	<i>Euleptorhamphosus</i>	
V	<i>velox</i>	
<b>FB</b>	Famille <b>Balistidae</b>	
<b>A</b>		
<b>FB</b>	Famille <b>Belonidae</b>	
<b>L</b>		
<b>B</b>	Famille <b>Bramidae</b>	
<b>RA</b>		
<b>F</b>	Famille <b>Carangidae</b>	
<b>CR</b>		
<b>F</b>	Famille <b>Coryphaenidae</b>	
<b>CO</b>		
<b>DI</b>	Famille <b>Diodontidae</b>	
<b>O</b>		
<b>FE</b>	Famille <b>Echeneidae</b>	
<b>C</b>		
<b>FE</b>	Famille <b>Exocoetidae</b>	

X

L Famille **Lampridae**

AM

F Famille **Molidae**

MO

FP Famille **Pomacentridae**

O

FS Famille **Scombridae**

C

FS Famille **Serranidae**

E

SP Famille **Sphyraenidae**

H

FT Famille **Tetraodontidae**

T

K *Kyphosus cinerascens*

PC

K *Kyphosus sectator*

PS

K *Kyphosus vaigiensis*

PV

F *Kyphosus sp.*

KY

L *Lampris guttatus* Opah

AG

L *Lobotes surinamensis*

OB

M *Masturus lanceolatus*

AL

---

<b>M</b>	<i>Mola mola</i>	Poisson lune
<b>MO</b>		
<b>N</b>	<i>Naucrates ductor</i>	Poisson pilote
<b>AD</b>		
<b>EP</b>	<i>Phtheirichthys lineatus</i>	
<b>L</b>		
<b>R</b>	<i>Ranzania laevis</i>	
<b>AL</b>		
<b>R</b>	<i>Remora remora</i>	Rémora
<b>EM</b>		
<b>R</b>	<i>Remorina albescens</i>	
<b>EA</b>		
<b>R</b>	<i>Ruvettus pretiosus</i>	Rouvet
<b>UP</b>		
<b>B</b>	<i>Sarda sarda</i>	Bonite à dos rayé
<b>ON</b>		
<b>SS</b>	<i>Scomber scombrus</i>	Maquereau commun
<b>C</b>		
<b>M</b>	<i>Scomberomorus tritor</i>	Thazard blanc
<b>AW</b>		
<b>SE</b>	<i>Seriola rivoliana</i>	
<b>R</b>		
<b>SP</b>	<i>Sphyraena barracuda</i>	Barracuda
<b>B</b>		
<b>C</b>	<i>Uraspis helvola</i>	
<b>UH</b>		
<b>C</b>	<i>Uraspis secunda</i>	
<b>US</b>		
<b>Z</b>	<i>Ziphius cavirostris</i>	

AC

**Tableau 17 Tortues**

Co de	Nom scientifique	Nom français
C CC	<i>Caretta caretta</i>	Tortue caouane
C MM	<i>Chelonia mydas</i>	Tortue verte
D CC	<i>Dermochelys coriacea</i>	Tortue luth
EI M	<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tortue imbriquée
L KE	<i>Lepidochelis kempii</i>	Tortue de Kemp
L OL	<i>Lepidochelis olivacea</i>	Tortue Ridley
T OE		Tortue à écaille non identifiée
T OX		Tortue non identifiée

**Tableau 18 Cétacés**

Co de	Nom scientifique	Nom français
M IW	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	Petit rorqual
B	<i>Balaenoptera borealis</i>	Rorqual de Rudolphi

**BO**

**B**      *Balaenoptera edeni*      Rorqual de Bryde

**ED**

**B**      *Balaenoptera musculus*      Rorqual bleu

**MU**

**BP**      *Balaenoptera physalus*      Rorqual commun

**H**

**D**      *Delphinus delphis*      Dauphin commun

**DE**

**F**      *Feresa attenuata*      Orque pygmée

**AT**

**G**      *Globicephala*      Globicéphale tropical

**MA**      *macrorhynchus*

**G**      *Globicephala melas*      Globicéphale commun

**ME**

**G**      *Grampus griseus*      Dauphin de Risso

**GR**

**K**      *Kogia breviceps*      Cachalot pygmée

**BR**

**K**      *Kogia simus*      Cachalot nain

**SI**

**L**      *Lagenodelphis hosei*      Dauphin de Fraser

**HO**

**M**      *Magaptera*      Baleine à bosse

**NO**      *novaeangliae*

**M**      *Mesoplodon densirostris*      Mesoplodon de Blainville

**DE**

**M**      *Mesoplodon europaeus*      Mesoplodon de Gervais

**EU**



---

<b>O</b>	<i>Orcinus orca</i>	Orque
<b>OR</b>		
<b>PE</b>	<i>Peponocephala electra</i>	Péponocéphale
<b>P</b>		
<b>P</b>	<i>Physeter macrocephalus</i>	Cachalot
<b>MA</b>		
<b>P</b>	<i>Pseudorca crassidens</i>	Faux orque
<b>CR</b>		
<b>SA</b>	<i>Stenella attenuata</i>	Dauphin tacheté pantropical
<b>T</b>		
<b>SC</b>	<i>Stenella clymene</i>	Dauphin de clymene
<b>L</b>		
<b>SC</b>	<i>Stenella coeruleoalba</i>	Dauphin bleu et blanc
<b>O</b>		
<b>SF</b>	<i>Stenella frontalis</i>	Dauphin tacheté Atlantique
<b>R</b>		
<b>SL</b>	<i>Stenella longirostris</i>	Dauphin à long bec
<b>O</b>		
<b>SB</b>	<i>Steno bredanensis</i>	Sténo
<b>R</b>		
<b>T</b>	<i>Tursiops truncatus</i>	Grand dauphin
<b>TR</b>		
<b>Z</b>	<i>Ziphius cavirostris</i>	Zyphius
<b>CA</b>		
<b>C</b>		Cétacé non identifié
<b>EX</b>		
<b>M</b>		Mysticète non identifié
<b>YS</b>		
<b>O</b>		Odontocète non identifié

DO

ST

Dauphin non identifié

E

**ANNEXE 1 : Liste du matériel**

<b>Matériel</b>	<b>No mbre</b>
Manuel de l'observateur	1
Boîte métallique	1
Tablette	1
Chemises en plastique	4
Pied à coulisse	1
Mètre ruban souple (3 m)	1
Crayons et taille-crayons	2
Couteau	1
Marqueur indélébile sur plastique	1
Gommes	2
Paire de gants	2
Appareil photo numérique	1
Cahier	1
<b>Formulaire</b>	<b>No mbre</b>
Formulaire route (A)	10
	0
Formulaire pêche (B)	10
	0
Formulaire échantillonnage des thons rejetés (C1)	10
	0
Formulaire échantillonnage espèces associées (C2)	10
	0
Formulaire objets (D)	10

En plus de vos affaires personnelles vous devrez avoir une montre. On vous recommande de vous munir de vêtements imperméables et de bottes.

---

**ANNEXE 2 : Contacts (Téléphones et adresses)**