



Co-funded by the European Maritime and Fisheries Fund of the European Union

MANUEL À L'USAGE DES OBSERVATEURS SCIENTIFIQUES À BORD DES CHALUTIERS PÉLAGIQUES DANS LES EAUX D'AFRIQUE OCCIDENTALE



Vladimir Laptikhovsky¹, Ad Corten², Eva García-Isarch³, Beyah Meissa⁴, Irek Wojcik⁵, Sieto Verver⁶ and Antonio Cervantes³

¹ Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science (CEFAS), Royaume-Uni

² Corten Marine Research (CMR), Pays-Bas

³ Instituto Español de Oceanografía (IEO)

⁴ Institut Mauritanien de Recherches Océanographiques et de Pêches (IMROP)

⁵ National Marine Fisheries Research Institute (MIR), Pologne

⁶ Wageningen University and Research (WUR), Pays-Bas

Mars 2020



Ce manuel a été développé dans le cadre du projet *Study on improvement for the analysis and exploitation of observer reports in EU fisheries from NW African waters*, Specific Contract No 12 du Framework Contract EASME/EMFF/2016/008, et consolidé par tous les institutions impliquées lors de l'« Atelier sur la normalisation des méthodes d'observateurs au bord » qui s'est tenu à Santa Cruz de Tenerife (Espagne) entre le 27 et le 31 janvier 2020.

Luxembourg : Office des Publications de l'Union européenne, 2022

© Union européenne, 2022

Réutilisation autorisée, moyennant mention de la source.



La politique de réutilisation des documents de la Commission européenne est mise en œuvre sur la base de la décision 2011/833/UE de la Commission du 12 décembre 2011 relative à la réutilisation des documents de la Commission (JO L 330 du 14.12.2011, p. 39).

PDF ISBN 978-92-76-53707-6 doi:10.2771/317179 KL-07-22-545-FR-N

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES.....	3
1. INTRODUCTION	5
1.1. CONTEXTE.....	5
1.2. OBJECTIFS	6
1.3. ASPECTS LOGISTIQUES DES PROGRAMMES D'OBSERVATEURS.....	8
1.4. PÊCHE CHALUTIÈRE PÉLAGIQUE EUROPÉENNE EN AFRIQUE OCCIDENTALE	9
1.4.1. CONTEXTE ET FLOTILLE.....	9
1.4.2. ZONE DE PÊCHE	10
1.4.3. ESPÈCES CIBLES.....	10
1.4.4. ENGIN ET OPÉRATIONS DE PÊCHE	12
2. MÉTHODOLOGIE DE TRAVAIL.....	14
2.1. ASPECTS GÉNÉRAUX À CONSIDÉRER PAR L'OBSERVATEUR SCIENTIFIQUE	14
2.2. ZONES D'ÉTUDE.....	15
2.3. TÂCHES À EFFECTUER À BORD	15
2.3.1. TRAVAIL À LA PASSERELLE.....	15
2.3.2. TRAVAIL SUR LE PONT OU EN SALLE DE TRI	18
2.3.2.1. CAPTURE RETENUE (CR)	19
2.3.2.2. CAPTURE REJETÉE (R)	21
2.3.2.3. CAPTURE ACCIDENTELLE (CA) DES ESPÈCES PROTÉGÉES.....	22
2.3.3. TÂCHES COMPLÉMENTAIRES	23
2.3.4. RÉSUMÉ SCHÉMATIQUE DES TÂCHES À EFFECTUER À BORD	24
2.3.5. RAPPORT D'INCIDENCES ET INFORMATISATION DES DONNÉES.....	25
3. RÉFÉRENCES	26
ANNEXES	27
ANNEXE 1.- ÉCHANTILLONNAGE DES TAILLES.....	28
ANNEXE 2.- ÉCHANTILLONNAGE BIOLOGIQUE DES ESPÈCES CIBLES	32
ANNEXE 3 — ÉCHANTILLONNAGE DES REJETS.....	39
ANNEXE 4 — ESPÈCES À SURVEILLER EN VERTU DES PROGRAMMES DE PROTECTION DANS L'UE OU D'OBLIGATIONS INTERNATIONALES.....	41
ANNEXE 5 — FORMULAIRES.....	42
ANNEXE 6 — LISTE DE MATÉRIEL POUR L'EMBARQUEMENT DES OBSERVATEURS	52
ANNEXE 7 — PRINCIPAUX CARACTÈRES TAXONOMIQUES DIFFÉRENTIATEURS DES ESPÈCES DU GENRE TRACHURUS, SARDINELLA ET SCOMBER.....	53
ANNEXE 8 — LISTE DES GUIDES D'IDENTIFICATION D'ESPÈCES.....	56

GLOSSAIRE DE TERMES 58
LISTE D'ACRONYMES 59

1. INTRODUCTION

1.1. CONTEXTE

La disponibilité d'informations détaillées sur les activités de pêche, ainsi que sur la biologie des espèces exploitées, est un élément essentiel pour l'évaluation des ressources halieutiques. Pour les pêcheries se déroulant dans les eaux atlantiques d'Afrique occidentale, l'obtention de cette information constitue un important défi pour les scientifiques, étant donné la diversité des flottilles des différents pavillons opérant dans la région, notamment européennes et aussi des pays côtiers de la région.

En effet, lors des réunions des groupes de travail et du sous-comité scientifique de COPACE¹, organisation de la FAO responsable de la gestion des pêches dans la région, l'absence des données fiables pour un nombre important des stocks a été souvent évoquée.

Dans le contexte européen, la plupart des débarquements des flottilles opérant dans le cadre des Accords de partenariat pour la pêche durable (APPD) se font dans les ports des pays tiers, souvent après transformation (éviscéré, congelé). Le seul moyen de mettre en œuvre les protocoles d'échantillonnage des tailles, biologiques et des rejets nécessaires à l'évaluation des ressources, comme demandé par le programme pluriannuel (EU DC-MAP²) (UE, 2019) établi dans le cadre du règlement européen pour la collecte des données de la pêche DCF³, est donc par le biais des programmes d'observation à bord. À ces fins, l'UE met en place de façon régulière un schéma d'observation scientifique visant, notamment, les flottilles merluttières, les crevettiers, les céphalopodiers, ainsi que les chalutiers exploitant les petits pélagiques opérant entre le Maroc et la Guinée-Bissau.

Toujours dans le cadre des APPD, les pays côtiers embarquent des observateurs nationaux chargés, entre autres, de réaliser des échantillonnages biologiques, ainsi que des estimations sur la composition des captures et des éventuels rejets, et des captures accessoires.

Pour que les données obtenues à travers les différents schémas d'observation décrits ci-après soient comparables, et donc utiles aux objectifs de conservation, il est essentiel qu'elles soient obtenues à partir des protocoles harmonisés d'échantillonnage à bord.

Le présent manuel a comme objectif primaire la définition d'un schéma commun d'observation scientifique à bord des navires opérant dans le cadre des APPD qui puisse être appliqué par toutes les parties concernées (UE et pays côtiers), de façon à obtenir des informations homogènes et comparables qui puissent contribuer de façon efficace à l'amélioration des évaluations des stocks dans la zone COPACE et, par conséquent, à la durabilité des opérations de pêche.

¹ COPACE : Commission des Pêches pour l'Atlantique Centre-Est

² UE, 2019. Décision déléguée (UE) 2019/910 de la Commission du 13 mars 2019 établissant le programme pluriannuel de l'Union pour la collecte et la gestion de données biologiques, environnementales, techniques et socio-économiques dans les secteurs de la pêche et de l'aquaculture. Journal officiel de l'Union européenne 145, 4.6.2019, p. 27–84. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019D0910&from=GA>

³ Règlement (UE) 2017/1004 du Parlement européen et du Conseil du 17 mai 2017 relatif à l'établissement d'un cadre de l'Union pour la collecte, la gestion et l'utilisation de données dans le secteur de la pêche et le soutien aux avis scientifiques sur la politique commune de la pêche. JO L 157, 20.6.2017, p. 1–21. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R1004&from=FR>

1.2. OBJECTIFS

L'objectif du Programme d'observation scientifique à bord des chalutiers pélagiques dans les eaux d'Afrique occidentale est celui d'obtenir des données scientifiques de qualité sur les pêcheries et les stocks exploités, en réponse aux obligations de l'UE-MAP, des APPD, ainsi que des pays côtiers.

Ces données constituent un complément à la base des informations biologiques et de la pêche nécessaires à l'évaluation des ressources halieutiques, menée par le COPACE, et donc pour les recommandations des mesures de gestion appropriées pour assurer leur durabilité.

À cet effet, une série d'éléments d'information sont établis (UE MAP, UE 2019) et organisés en trois groupes des données, comportant une série des tâches à assurer par l'observateur, détaillées dans le [Tableau 1](#).

- a) Données biologiques (y compris la composition spécifique et la fréquence des tailles), par fraction de capture, pour les stocks capturés en dehors des eaux de l'UE.
- b) Données nécessaires à l'évaluation de l'incidence des pêcheries de l'UE sur les écosystèmes marins.
- c) Données détaillées sur l'activité des navires de pêche de l'UE en dehors des eaux de l'UE.

Tableau 1.-Groupes de données, type d'information demandée et tâches de l'observateur.

Groupe de données	Type d'information demandée	Tâche de l'observateur
<p>Données biologiques concernant les stocks capturés par la pêche commerciale de l'UE en dehors des eaux de l'UE :</p> <p>La quantité de captures par espèce et des données biologiques relatives à des spécimens déterminés permettant d'évaluer des ressources.</p>	<p>i) Le volume et la fréquence de longueur de toutes les fractions des captures (y compris les rejets et les captures non désirées) pour les stocks les plus importants (Tableau 1 - DCMAP).</p>	<p>Fraction de la capture retenue :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identification et enregistrement du poids pour toutes les espèces (ciblées et accessoires) par trait de chalut. - Estimation du poids et du nombre par espèce, pour des traits de chaluts échantillonnés au hasard. - Mensuration des tailles des espèces cibles et accessoires pour des traits de chalut échantillonnés au hasard. <p>Fraction de la capture rejetée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estimation du poids de la fraction rejetée par trait de chalut. - Échantillonnage des rejets : identification d'espèces, estimation du poids et du nombre pour toutes les espèces rejetées, pour des traits de chaluts sélectionnés au hasard. - Échantillonnage des tailles des espèces rejetées pour des traits de chalut sélectionnés au hasard.
	<p>ii) le poids moyen et la ventilation par âge des captures des stocks les plus importants (Tableau 1 - DCMAP).</p>	<p>Échantillonnage biologique des espèces cibles : poids, sexe et stade de maturité, pour des traits de chaluts sélectionnés au hasard.</p> <p>Extraction des otolithes d'un nombre d'individus déterminé par classe de taille, pour les espèces cibles.</p>
	<p>iii) Les données relatives au ratio des sexes, à la maturité pour les espèces cible.</p>	
<p>Données permettant d'évaluer l'incidence des pêcheries de l'UE sur l'écosystème marin en dehors des eaux de l'UE</p>	<p>Prises accidentelles de tous les oiseaux, mammifères et reptiles et poissons protégés en vertu de la législation de l'UE et d'accords internationaux.</p>	<p>Enregistrement de la présence/absence des prises accidentelles de tous les oiseaux, mammifères, reptiles et poissons protégés en vertu de la législation de l'UE et des accords internationaux (Tableau 1D de la DCMAP, résumé pour COPACE, en Annexe 4).</p>
	<p>Les données nécessaires pour estimer le niveau de pêche et l'incidence des activités de pêche sur les ressources biologiques marines et sur les écosystèmes marins.</p>	<p>Échantillonnage aléatoire des rejets (sur des traits de chalut choisis au hasard) : identification de toutes les espèces dans la fraction rejetée au niveau taxonomique le plus bas possible, avec estimation de leur poids et de leur nombre.</p>
<p>Données détaillées sur l'activité des navires de pêche de l'UE en dehors des eaux de l'UE</p>	<p>L'estimation des variables en rapport avec l'activité de pêche, à l'échelle géographique la plus appropriée.</p>	<p>Enregistrement des variables suivantes pour chaque embarquement d'observateur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • heures de pêche, par opération de pêche, • nombre d'opérations de pêche, • données sur la configuration du chalut (p. ex., ouverture verticale et horizontale) et la taille du maillage.

1.3. ASPECTS LOGISTIQUES DES PROGRAMMES D'OBSERVATEURS

Les données sur la composition des captures et des paramètres biologiques des espèces cibles, ainsi que les procédures d'échantillonnage pour collecter ces données doivent répondre aux exigences du groupe de travail de la FAO pour ses évaluations annuelles.

Programmes nationaux et de l'UE pour les observateurs à bord des navires

Programmes de l'UE :

Dans le contexte du DCF (*Data Collection Framework*) européen, un « accord multilatéral entre l'Allemagne, la Lettonie, la Lituanie, les Pays-Bas et la Pologne était signé en 2017 sur la collection des données biologiques dans les pêcheries pélagiques dans les eaux du COPACE en 2018-2020 » (accord multilatéral-COPACE). Selon cet accord multilatéral, l'Institut polonais de recherche des pêches (MIR) coordonnera la collecte des données biologiques pour les pêcheries de l'UE effectuées par des chalutiers pélagiques dans la zone COPACE. L'institut Wageningen Marine Research (WMR) des Pays-Bas coopérera avec le NMFRI polonais dans la validation et l'analyse de données, afin de les fournir aux utilisateurs pertinents.

APPD — Programmes nationaux d'observateurs :

Parallèlement, il est également établi dans les correspondants accords de pêche que les pays côtiers doivent procéder à des embarquements d'observateurs nationaux sur les flottes européennes (APPD-Programmes nationaux d'observateurs).

L'observateur scientifique marocain devrait accomplir les tâches suivantes : observer les activités de pêche à bord des navires étrangers opérant dans le cadre des accords de pêches ; vérifier la position des navires engagés dans des opérations de pêche ; procéder à des opérations d'échantillonnage biologique dans le cadre de programmes scientifiques ; faire le relevé des engins de pêche utilisés ; vérifier les données de captures effectuées dans la zone de pêche figurant dans le journal de pêche ; vérifier les pourcentages des captures accessoires et faire une estimation du volume des rejets des espèces de poisson, crustacés et céphalopodes commerciales ; communiquer par fax ou voie électronique les données de pêche, y compris le volume à bord des captures principales et accessoires. A la fin de la période d'observation et avant de quitter le navire, l'observateur établit un rapport d'activités et le signe en présence du capitaine qui peut y ajouter ou y faire ajouter toutes les observations qu'il estime utiles en les faisant suivre de sa signature.

L'observation scientifique à bord de navires de pêche hauturière autorisés à opérer dans les eaux sous juridiction mauritanienne est régulée par la législation de pêche nationale⁴, qui établit que l'observateur scientifique à bord des navires de pêche a pour fonction générale d'observer, pour le compte des autorités chargées de la recherche scientifique, le déroulement des activités des navires de pêche.

Il est recommandé de promouvoir la coordination entre les programmes nationaux et européens d'observation pour optimiser les efforts et éviter des chevauchements spatio-temporels, voire des duplications.

⁴ Décret 2015-159 du 1er octobre 2015 portant application de la loi no 017-2015 du 29 juillet 2015 portant code des pêches.

Fréquence des observations

Sous réserve de la possibilité de mettre un observateur à bord d'un navire particulier opérant dans la zone, et pour fournir une couverture suffisante d'observateurs tout au long de l'année, un minimum de deux missions par trimestre sur différents navires (préférentiellement de différents types de pêche, « russe » ou « néerlandaise ») est prévu. Le nombre des missions dépendra de l'effort total (nombre total de chalutiers dans la zone), et de la variabilité spatiale et temporelle des captures. Les observateurs doivent travailler à bord des différents navires de la flottille sur la base d'un système rotatoire (un observateur sur un navire pendant une marée). La coordination entre les programmes nationaux (APPD) et européens est essentielle pour la mise en œuvre d'un système rotatoire commun aux deux programmes.

Les observateurs devraient être remplacés entre deux marées de façon à éviter qu'ils travaillent pendant des périodes trop longues.

1.4. PÊCHE CHALUTIÈRE PÉLAGIQUE EUROPÉENNE EN AFRIQUE OCCIDENTALE

1.4.1. CONTEXTE ET FLOTILLE

Dans le cadre des APPD, des pêcheries européennes ciblant les petits pélagiques se déroulent en Afrique occidentale dans les eaux du Maroc, de la Mauritanie et, plus récemment, de la Guinée-Bissau.

- Au Maroc, la flottille pêche sous la catégorie N° 6 (Pêche pélagique industrielle au chalut pélagique ou semi-pélagique et à la senne tournante) du Protocole UE-Maroc le plus récent (UE, 2019).
- En Mauritanie, la flottille pêche sous la Catégorie N° 6 (Chalutiers congélateurs de pêche pélagique) du Protocole UE-Mauritanie (UE, 2015).
- En Guinée-Bissau, la flottille opère sous la Catégorie N° 5 (Navires de pêche aux petits pélagiques), nouvellement incluse dans le Protocole le plus récent UE-Guinée-Bissau (UE, 2019 b).

La pêche pélagique a lieu toute l'année dans les zones économiques des 200 milles nautiques. Cette pêche est exercée par les Pays-Bas, l'Allemagne, la Pologne, la Lituanie et la Lettonie, ainsi que par des navires non UE.

Les navires de l'UE développent deux types de pêche principaux dans les eaux de l'Afrique occidentale, tous deux basés sur l'utilisation du chalut pélagique : le type « russe » capture des chinchards et des maquereaux et le type « néerlandais » capture des sardines et des sardinelles. La mise en œuvre et l'éventuelle combinaison de ces deux types de pêche permet de distinguer deux stratégies de pêche différentes au sein de la flotte européenne. Ainsi, les navires battant pavillon néerlandais et allemand pratiquent de façon quasi exclusive un seul type de pêche par marée, ciblant la sardine et les sardinelles au chalut pélagique, alors que les navires battant pavillon letton, lituanien et polonais combinent généralement les deux types de pêche durant la même marée (Faraj et al., 2017).

1.4.2. ZONE DE PÊCHE

La [Figure 1](#) montre la localisation des zones de pêche dans les eaux du Maroc, de la Mauritanie et de la Guinée-Bissau, les fonds de pêche délimités par les protocoles des APPD respectifs, ainsi que la division en secteurs établie dans ce manuel pour la planification des échantillonnages.

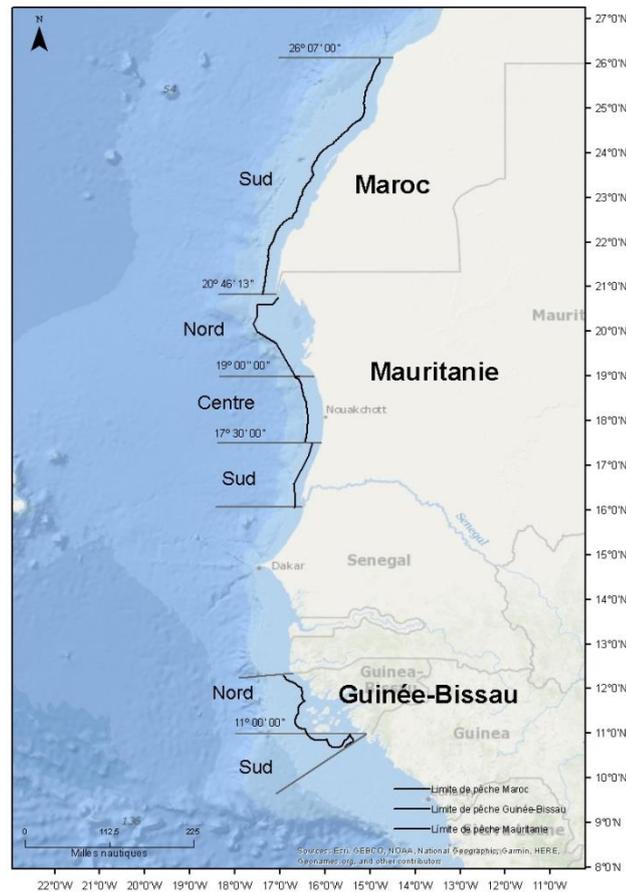


Figure 1.- Zones de pêche de la flottille ciblant les petits pélagiques en Afrique occidentale dans le cadre des APPD.

1.4.3. ESPÈCES CIBLES

Les espèces cibles de la flottille pélagique européenne sont indiquées dans le [Tableau 2](#). Les principales espèces capturées par la flottille de l'UE dans la zone de pêche marocaine sont : le maquereau (36 %), la sardine (34 %), le chinchard (24 %), la sardinelle (3 %) et l'anchois (moins de 1 %) (données moyennes 2014-2016, dans Faraj et al., 2017). Les espèces les plus capturées dans les eaux mauritaniennes depuis l'application du dernier protocole sont : le chinchard, la sardine, le maquereau et la sardinelle (Bouzouma et al., 2018).

Tableau 2.- Principales espèces capturées par la flottille pélagique européenne dans les eaux de l'Afrique occidentale (Nom commun, *nom scientifique* et code FAO)



Maquereau espagnol
Scomber colias
MAS



Chinchard cunéné
Trachurus trecae
HMZ



Chinchard commun
Trachurus trachurus
HOM



Chinchard jaune
Caranx rhonchus
HMY



Sardine
Sardina pilchardus
PIL



Sardinelle ronde
Sardinella aurita
SAA



Sardinelle de Madère
Sardinella maderensis
SAE



Anchois
Engraulis encrasicolus
ANE

1.4.4. ENGINS ET OPÉRATIONS DE PÊCHE

Les bateaux de l'UE sont en général des chalutiers congélateurs (Figure 2) armés au chalut pélagique à deux panneaux (Code engin FAO OTM). Les engins sont adaptés aux conditions spécifiques de la région et de la saison. Le chalut se trouve près de la surface, sans toucher le fond. La Figure 3 montre le plan général du chalut. Les panneaux assurent l'ouverture horizontale du chalut tandis que les poids sur le bourrelet et les flotteurs sur le dos assurent l'ouverture verticale.



Figure 2.- Chalutier pélagique type « néerlandais »

Les chaluts sont tirés lorsque des traces de poisson, appelées « marques » ou « indications », sont visibles à l'échosondeur. La vitesse du navire est alors réduite pour permettre au chalut

de descendre lorsque le treuil libère les chaînes et que commence le remorquage. La durée des remorquages varie de quelques minutes à quelques heures. La plupart des navires ont un transducteur sur le chalut qu'enregistre la quantité de poissons à l'entrée du filet, mais ce n'est pas très précis pour indiquer la quantité capturée, parce que le transducteur enregistre aussi bien les petits poissons qui se filtrent au travers du filet, ainsi que ceux qui sont capturés. Certains navires ont également un capteur de tension sur la chaîne qu'enregistre et envoie un signal au pont lorsqu'un poids de capture prédéfini a été atteint. Le chalut est transporté à bord à l'aide du treuil principal, placé à l'avant du pont de chalutage. Le cul de chalut est ensuite ouvert en enlevant la ligne de cul et le filet est levé pour l'accrocher verticalement au portique à l'aide d'un petit treuil situé vers l'arrière. Ensuite, la prise est vidée directement dans une cale à poisson.

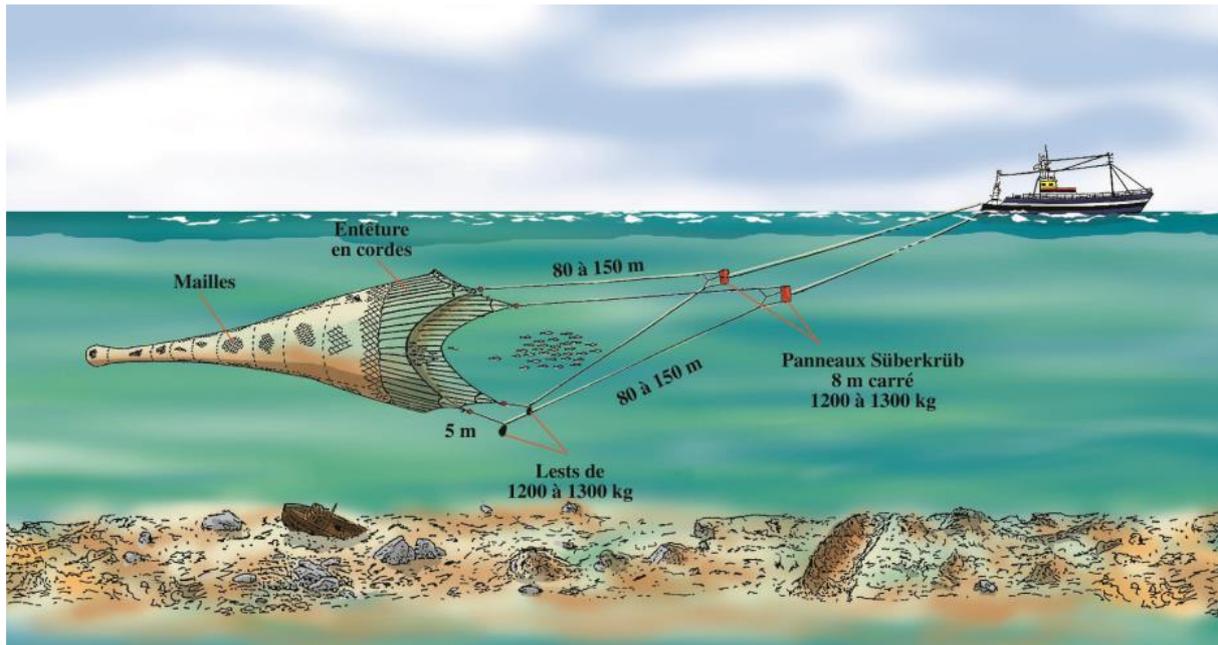
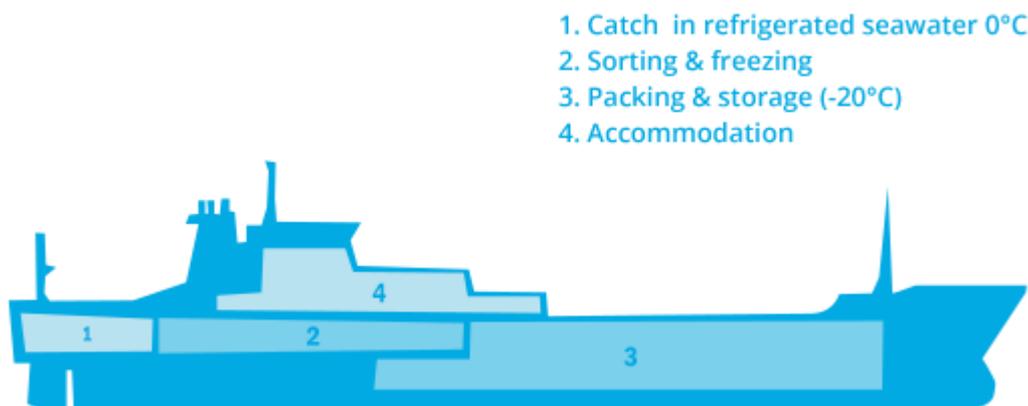


Figure 3.- Exemple de chalut pélagique (source et © : Ifremer)

Les captures sont triées et congelées directement sans traitement additionnel, et stockées dans les salles de congélation (voir [Figure 4](#)).



1. Catch in refrigerated seawater 0°C
2. Sorting & freezing
3. Packing & storage (-20°C)
4. Accommodation

Figure 4.- Design caractéristique du chalutier congélateur européen de pêche pélagique [1. Capture en eau salée réfrigérée à 0 °C ; 2. Triage et congélation ; 3. Emballage et stockage (-20 °C) ; 4. Zone de vie] (source : www.pp-group.nl)

2. MÉTHODOLOGIE DE TRAVAIL

2.1. ASPECTS GÉNÉRAUX À CONSIDÉRER PAR L'OBSERVATEUR SCIENTIFIQUE

1) L'observateur doit expliquer au capitaine/patron de pêche son rôle et la nature de ses tâches à bord, en soulignant les aspects suivants :

- La nature essentiellement scientifique des travaux à mener. Les observateurs N'ONT PAS DES FONCTIONS DE CONTRÔLE NI D'INSPECTION. Il est crucial de bien faire comprendre l'importance des études à mener.
- Le maintien de la confidentialité sur l'identité du navire dont l'information a été obtenue.
- Le travail à bord sera perturbé le moins possible par le travail de l'observateur. Aussi, la collaboration de l'équipage est essentielle.

2) Chaque sortie en mer effectuée est dénommée une **MARÉE**. Chacun des traits de chalut réalisé au cours une marée est un **TRAIT**.

L'unité d'échantillonnage est le trait de chalut.

L'observateur doit impérativement connaître la zone et la profondeur de déroulement des opérations de pêche, ainsi que collecter, pour chaque marée, les informations biologiques et les compositions des tailles des espèces ciblées et rejetées.

3) Le travail à bord se déroulera :

- **à la passerelle du navire,**
- **sur le pont ou en salle de tri** (en fonction du navire).

4) À la passerelle du navire, il faut récupérer les données concernant tous les traits de chalut, qu'ils soient échantillonnés ou pas.

5) L'échantillonnage doit couvrir des traits de chalut réalisés à différentes heures de la journée, aussi bien de jour comme de nuit.

6) L'information récoltée par l'observateur doit être enregistrée dans des formulaires spécifiques pour chacune des différentes tâches ([Annexe 5](#)).

7) À bord, l'observateur établit sa dynamique du travail en fonction du rythme des opérations, du volume des captures, de la coopération de l'équipage, de l'espace disponible, etc. Idéalement, dès les premiers traits de chalut, l'observateur doit se faire une idée de la dynamique des opérations à bord et pouvoir organiser la réalisation de ses tâches sans perturber cette organisation.

8) Il est important que, tant à la passerelle que sur le pont, ils trouvent un emplacement idoine qui ne dérange pas l'équipage dans ses opérations alors qu'ils réalisent leur travail de façon confortable et efficace.

9) Après chaque échantillonnage, l'observateur doit ranger et tout nettoyer. A la fin de chaque journée, le lieu de travail doit être propre et le matériel rangé.

2.2. ZONES D'ÉTUDE

Les tâches à effectuer à la passerelle du navire seront faites pour tous les traits de chalut de la marée de l'observateur.

Les tâches d'échantillonnage à effectuer sur le pont ou la salle de tri seront planifiées avec une fréquence prédéterminée (nombre de traits de chalut à échantillonner par jour, semaine ou marée) pour chacune des zones établies dans la [Figure 1](#), pour le Maroc, la Mauritanie et la Guinée-Bissau.

2.3. TÂCHES À EFFECTUER À BORD

2.3.1. TRAVAIL À LA PASSERELLE

Il y a des données très importantes qui seront prises principalement à la passerelle du navire, avec l'aide du capitaine et/ou d'un officier de pont.

- 1) Durant la marée, il faut remplir le [formulaire 1 « CARACTÉRISTIQUES DU NAVIRE ET DES ENGINES » \(Annexe 5\)](#).
- 2) Au début de chaque trait de chalut, il faut remplir deux [formulaires \(2 et 3\) de l'Annexe 5](#).
 - a) [Formulaire 2. Données opérationnelles](#) :
Il faudra demander de l'aide au capitaine ou au patron de pêche. Si le capitaine/patron n'y voit pas d'inconvénient, l'observateur peut obtenir directement cette information des appareils de navigation.
 - b) [Formulaire 3. Données de capture](#) :
Capture retenue et rejets, tout en tenant compte des considérations suivantes (voir [formulaire 3 « DONNÉES DE CAPTURE DU TRAIT DE CHALUT » \(Annexe 5\)](#)) :
 - **CAPTURE RETENUE À BORD (CR)** : c'est la fraction de la capture destinée à la commercialisation, directement obtenue à partir du livre de bord du capitaine et enregistrées par espèce (en kilogrammes) ;.
 - **CAPTURE TOTALE (CT)** : pour estimer les captures à bord des navires pélagiques, le protocole est différent selon que l'observateur soit embarqué à bord d'un navire de type russe ou néerlandais.
 - Type « russe » : l'estimation des captures à bord se réalise à vue. La technique consiste à observer le chalut en se positionnant au niveau de la passerelle. La capture est estimée en comptabilisant le nombre de hermes contenant du poisson, de la poche à la « bouche » du chalut, sachant que la quantité comprise entre deux erses est estimée à 10 tonnes (voir photo [Figure 5](#)).



Figure 5.- le chalut de type « russe », avec des indications de distance entre deux herses.

- Type « néerlandais » : l'estimation des captures à bord consiste à jauger les capacités des tanks remplis au moyen d'une pompe hydraulique préalablement introduite dans le chalut immergé à la poupe du navire (arrière). La capture est estimée en comptabilisant la totalité des tanks contenant du poisson de la capture.
- **REJETS (R)** : le rejet résultera de soustraire la capture retenue à la capture totale, $R = CT - CR$. D'autres formes plus précises d'estimation des rejets devraient être évaluées, selon la possibilité d'accéder à la fraction rejetée (par exemple, le nombre de boîtes de rejet), le degré d'expérience de l'observateur, etc. Lorsque l'entente est cordiale entre les officiers de pont et l'observateur, celui-ci pourra demander à ce que, lors de traits de chalut ayant lieu pendant son temps de repos, ce soient le capitaine, le premier ou le second officier de pont qui notent la capture totale estimée (en plus de la capture retenue, qu'ils ont déjà l'habitude d'enregistrer dans le journal de pêche). Ce faisant, l'observateur pourrait estimer la partie rejetée. Il convient de distinguer entre rejeter et « glisser ». Le glissement est la partie de la capture qui est relâchée du chalut directement dans l'océan et qui n'arrive pas à bord. L'observateur doit enregistrer les cas observés de cette activité dans son rapport final de marée. La valeur estimée pour le rejet total par trait de chalut (kg) doit être enregistrée dans la case du [Formulaire 3](#), prévue à cet effet.
- **CAPTURE ACCIDENTELLE (CA) DE GRANDS ANIMAUX** : Pour tous les traits de chalut, l'observateur doit noter la présence ou l'absence de captures accidentelles d'oiseaux, mammifères, reptiles et grands poissons protégés par les lois de l'UE et des accords internationaux (Tableau 1D de la EU DC-MAP, résumé pour COPACE en Annexe 4). Pour ce faire, il est nécessaire que l'observateur puisse inspecter la capture de près au moment de l'arrivée du chalut à bord. Au cas où ce ne serait

pas possible, le trait sera classé comme « non observé » dans la case correspondante du [Formulaire 3](#). Les informations concernant ces spécimens capturés accidentellement [état (vivant ou mort), espèce (identifiée au niveau taxonomique le plus bas possible), nombre (N) et poids vif (P) par espèce] doivent être enregistrées dans le [Formulaire 3](#). L'observateur doit également fournir une information sur la proportion de la capture inspectée pour la présence de captures accidentelles (par exemple, en observant 50 % du temps la bande transporteuse).

- Quand il sera possible, le poids et la taille seront enregistrés pour chaque d'individu échantillonné sur le pont de pêche ou en salle de tri (voir 2.3.2.3).
- L'observateur notera toute autre information éventuellement intéressante dans le volet « Observations ».
- Le type d'échantillonnage réalisé doit être marqué avec une croix dans les cases du [Formulaire 3](#).

Capture retenue : Échantillonnage

- De P et N par espèce
- De tailles des espèces retenues
- Biologique des espèces cibles

Rejets. Échantillonnage :

- De P et N par espèce
- De tailles des espèces rejetées
- Biologique des espèces cibles

Pour les traits de chalut non échantillonnés, laisser vides les cases correspondantes.

2.3.2. TRAVAIL SUR LE PONT OU EN SALLE DE TRI

Les travaux d'échantillonnage seront planifiés avec une fréquence déterminée pour chacune des zones établies ([Figure 1](#)) au préalable.

L'observateur effectuera l'échantillonnage des captures des traits de chalut sur le pont ou dans la salle de tri. La stratégie d'échantillonnage s'adaptera à l'activité de l'équipage et à leur dynamique de travail. La fréquence des traits de chalut choisis dépendra de l'activité du navire, des captures effectuées, etc.

En règle générale, dans la flottille pélagique l'observateur échantillonnera, sur le pont ou la salle de tri, le plus grand nombre de traits de chalut possible, avec une fréquence minimale de **deux traits de chalut par jour**, s'assurant d'effectuer :

- 1) un échantillonnage « complet » de la capture retenue et rejetée par trait de chalut ;**
- 2) un échantillonnage biologique des espèces cibles :** il peut être effectué de manière opportuniste lors des différents traits de chalut effectués pendant toute la journée, et aussi bien sur la capture retenue que sur les rejets ([Formulaire 7, Annexe 5](#)) ;
- 3) un échantillonnage de la capture accidentelle des grands animaux, lorsqu'ils arrivent à bord :** les captures accidentelles (enregistrées à la passerelle) seront mesurées et pesées, avec indication, si possible, de leur poids et longueur individuels ([Formulaire 7, Annexe 5](#)).

Des échantillonnages (aléatoires et représentatifs de la capture) des **tailles** et **biologiques** pour des traits de chaluts sélectionnés seront réalisés tant pour les **captures retenues** que pour les **captures rejetées**.

Le but de l'échantillonnage des **tailles** est d'obtenir un mode, correspondant à celui de la capture réalisée d'une espèce (cible ou accessoire) lors d'**UN CHALUT**. Dans l'échantillonnage **biologique**, au contraire, l'objectif est que toutes les tailles des captures d'une espèce (cible) soient représentées de manière équitable le long de **TOUTE LA MARÉE**.

Différents formulaires seront utilisés aussi pour enregistrer l'information spécifiée pour les échantillons collectés (tous les formulaires comportent un volet « Observations » pour consigner toute autre information d'intérêt).

Toutes les fractions de la capture doivent être échantillonnées :

- capture retenue (CR),
- capture rejetée (R),
- capture accidentelle (CA) des grands animaux.

Idéalement, il faudrait faire au moins deux échantillonnages « complets » d'un trait de chalut par jour (si possible).

Capture retenue (CR) :

- composition (en poids et en nombre par espèce),
- tailles de toutes les espèces retenues.

Rejets (R) :

- composition (en poids et en nombre par espèce),
- tailles de toutes les espèces rejetées.

Les sous-chapitres suivants décrivent les méthodes d'échantillonnage pour chaque fraction de la capture.

2.3.2.1. CAPTURE RETENUE (CR)

Les échantillonnages à réaliser pour la capture retenue à bord concernent :

- la composition par espèces de la fraction retenue (en POIDS et en NOMBRE),
- les tailles pour les espèces cibles et accessoires,
- l'échantillonnage biologique des espèces cibles.

En général, pour chaque trait de chalut, l'observateur prend un ou plusieurs échantillons aléatoires de la capture mélangée, avant triage.

- a) Si l'échantillonnage de la capture se fait sur le pont de pêche, traiter au moins trois échantillons pris dans la bouche du chalut, à la mi-capture et vers la fin du chalut.
- b) Si les échantillons se prennent de la bande transporteuse, traiter au moins trois échantillons aléatoires pris au début, au milieu et à la fin du traitement de la capture.

L'échantillon doit contenir au moins 100 poissons de l'espèce principale (cible). Selon la taille du poisson, cela correspondra à entre un et trois paniers d'environ 30 kg ou 100 kg au total. Le poids de l'échantillon doit toujours être renseigné. Collecter et noter :

- la composition par espèces de la fraction retenue (en poids et en nombre),
- les tailles pour les espèces cibles et accessoires,
- les échantillons biologiques pour chaque espèce ciblée, avec une fréquence minimale d'un échantillonnage par semaine, par espèce cible et par zone.

1. CAPTURE RETENUE : COMPOSITION (en POIDS et en NOMBRE)

- Renseigner le poids et le nombre d'individus par échantillon de 30-100 kg (selon les espèces).

Une fois que l'échantillon est trié par espèces, renseigner le poids et le comptage du nombre d'individus pour chaque espèce dans le [Formulaire 4 « COMPOSITION FAUNISTIQUE \(EN POIDS ET EN NOMBRE\) DE LA CAPTURE RETENUE ET DE LA REJETÉE » \(Annexe 5\)](#).

- Fréquence minimale : deux traits de chalut par jour. Si le temps de travail le permet, tous les traits de chalut doivent être échantillonnés pour la composition des espèces par marée.

2. CAPTURE RETENUE : TAILLES

- **Espèces cibles** : sardine (*Sardina pilchardus*), sardinelles (*Sardinella aurita* et *Sardinella maderensis*), chinchards (*Trachurus trecae*, *Trachurus trachurus* et *Caranx rhonchus*), maquereau (*Scomber colias*) et anchois (*Engraulis encrasicolus*). L'échantillonnage des tailles doit être fait avant que les spécimens ne soient séparés par catégorie commerciale. Si nécessaire, prendre un échantillon dans différentes parties du cul du chalut

- Échantillonnage des tailles des espèces cibles, pour tous les individus contenus dans l'échantillon de 30-100 kg (selon les espèces).
 - Type d'échantillonnage : aléatoire.
 - [Formulaires 5 « DISTRIBUTION DE TAILLES AU 1 cm INFÉRIEUR » et 6 « DISTRIBUTION DES TAILLES AU 0,5 cm INFÉRIEUR » \(Annexe 5\)](#), à remplir selon les espèces.
- Espèces accessoires : Pour estimer la quantité d'espèces accessoires de grande taille (p. ex. bonites, etc.), il faut prélever une plus grande partie de la capture totale. Cela peut se faire en prenant ces espèces de la bande transporteuse pendant une période déterminée (15 minutes, par exemple). Le coefficient de pondération sera calculé comme le ratio entre la durée totale de traitement de la capture, et le temps pendant lequel ont été prélevés les individus de l'espèce concernée. À chaque fois que ce sera possible, en particulier lorsque de telles espèces accessoires sont accumulées dans un réservoir ou des paniers en attendant d'être traitées elles devraient y être échantillonnées (l'observateur pourrait demander cette faveur). En cas de doute, le poids total de leurs prises doit être validé avec le responsable de la salle de tri.

La méthodologie à suivre lors de l'échantillonnage des tailles est détaillée dans [l'Annexe 1](#).

3. CAPTURE RETENUE : ÉCHANTILLONNAGE BIOLOGIQUE

Des échantillonnages biologiques devront être faits pour toutes les espèces cibles.

- Fréquence minimale : un échantillonnage par semaine pour chaque espèce cible et pour chaque zone établie.
- Nombre d'individus par échantillon : 50.
- La méthodologie à suivre lors de l'échantillonnage biologique des petits pélagiques est détaillée dans [l'Annexe 2](#).
- [Formulaire 7 « ÉCHANTILLONNAGE BIOLOGIQUE DES ESPÈCES CIBLES \(PETITS PÉLAGIQUES\) » \(Annexe 5\)](#).

2.3.2.2. CAPTURE REJETÉE (R)

Si une partie de la capture est rejetée, il faut prélever un échantillon de 25-50 kg de la partie rejetée, au minimum sur un trait de chalut échantillonné par jour. Ce trait de chalut doit être un des traits de chalut échantillonnés aussi pour la capture retenue (CR).

Pour la capture rejetée, réaliser des échantillonnages :

- **de composition par espèces de la fraction rejetée,**
- **de tailles** : espèces cibles et accessoires,
- **biologiques** : espèces cibles.

Il faut également enregistrer toutes les prises accessoires accidentelles d'oiseaux, mammifères, reptiles et poissons protégés en vertu des dispositions légales de l'UE et des accords internationaux (Tableau 1D de la EU DC-MAP, résumé pour l'aire COPACE en Annexe 4).

1- CAPTURE REJETÉE : COMPOSITION (EN POIDS ET EN NOMBRE)

L'échantillonnage de la composition de la capture rejetée se fait pour le même trait de chalut qui est échantillonné aussi pour la CR. Cet échantillonnage implique :

- 1) La séparation des spécimens de grande taille (Rt) qui peuvent être facilement sélectionnés dans la fraction rejetée (p. ex. requins, raies) pour renseigner leur poids et leur nombre par espèces.
- 2) Sélection aléatoire d'un échantillon de la capture rejetée (25-50 kg) pour renseigner le poids de l'échantillon ainsi que les poids et le nombre d'individus par espèces.
 - Type d'échantillonnage : aléatoire.
 - La méthodologie à suivre lors de l'échantillonnage des rejets est détaillée dans [l'Annexe 3](#).
 - Il est important d'indiquer quelles espèces rejetées sont des espèces protégées (EP) en vertu des dispositions légales de l'UE et des accords internationaux (Tableau 1D de la EU DC-MAP, résumé pour COPACE en Annexe 4). Il est aussi important de renseigner toutes les espèces d'invertébrés présents dans la fraction rejetée (méduses, salpes, octopodes pélagiques) identifiées au rang taxonomique le plus bas possible. Indiquer également le motif du rejet (de 1 à 5, voir [Annexe 3](#)).
 - Étant donnée la difficulté pour identifier certains groupes d'espèces, il est conseillé d'effectuer un enregistrement photographique et de collecter des spécimens afin de permettre de les analyser ultérieurement au laboratoire.
 - [Formulaire 4 \(Annexe 5\)](#) « COMPOSITION FAUNISTIQUE (EN POIDS ET EN NOMBRE) DE LA CAPTURE RETENUE ET DES REJETS ». Important : Indiquer dans la case « Observations », les espèces du rejet total (Rt) et qui sont des espèces protégées (EP).

2- CAPTURE REJETÉE : TAILLES

Dans le même échantillon de 25-30 kg, effectuer un échantillonnage des tailles pour les :

- **espèces accessoires,**
- **espèces cibles :** prendre un échantillon représentatif de chaque espèce cible pour l'échantillonnage des tailles avant que les spécimens soient rejetés.

Pour les deux catégories (espèces cibles et espèces accessoires) :

- [formulaire 5 « DISTRIBUTIONS DES TAILLES AU 1 cm INFÉRIEUR »](#) ou [formulaire 6 « DISTRIBUTION DES TAILLES AU 0,5 cm INFÉRIEUR »](#) ([Annexe 5](#)), selon les espèces,
- type d'échantillonnage : aléatoire,
- nombre d'individus par espèce : 50–100 (selon les espèces), jusqu'à obtenir une distribution modale claire.

3- CAPTURE REJETÉE : ÉCHANTILLONNAGE BIOLOGIQUE

Pour les espèces cibles :

- type d'échantillonnage : aléatoire,
- fréquence minimale : un échantillonnage par semaine pour chaque espèce cible rejetée et pour chaque zone,
- nombre minimal d'individus par échantillon : 50,
- [Formulaire 7 « ÉCHANTILLONNAGE BIOLOGIQUE DES ESPÈCES CIBLES \(PETITS PÉLAGIQUES »](#) ([Annexe 5](#)).

2.3.2.3. CAPTURE ACCIDENTELLE (CA) DES ESPÈCES PROTÉGÉES

Il faut enregistrer les prises accessoires accidentelles de tous les oiseaux, mammifères, reptiles et poissons protégés en vertu des dispositions légales de l'UE et des accords internationaux (Tableau 1D de l'EU DC-MAP, résumé pour COPACE en Annexe 4).

En cas de capture accidentelle, les informations concernant les spécimens capturés accidentellement seront enregistrées en fonction du type d'espèce :

- Grands animaux : oiseaux, mammifères, reptiles et grands poissons. La surveillance de la capture accidentelle des grands animaux est effectuée depuis la passerelle. De plus, l'observateur doit être présent sur le pont ou dans un autre endroit sûr lui permettant une observation proche des captures se déversant dans la cale à poisson, puis aller dans la salle de tri pour voir la capture complète de chaque trait de chalut, si possible. En cas de présence de ces espèces, renseigner le nom scientifique de l'espèce, son état (vivant/mort), nombre, poids approximatif ainsi que toutes les autres informations accessoires d'intérêt dans la case « Espèce (nombre-kg) » de la case « Capture accidentelle de grands animaux » du [Formulaire 3](#). L'absence de CA devra être indiquée dans cette case par un zéro « 0 ». Il est important de compléter l'indication sur l'observation (ou non) de CA sur ce formulaire pour chaque trait. Quand ce sera possible, prendre les mesures exactes de taille et de poids de chaque

grand animal capturé accidentellement et compléter les cases respectives du [Formulaire 7 « ÉCHANTILLONNAGES BIOLOGIQUES DES ESPÈCES CIBLES \(PETITS PÉLAGIQUES\) ET TAILLE-POIDS DES AUTRES ESPÈCES »](#), avec indication de capture accidentelle (CA).

- **Petits animaux** : même si la surveillance de la capture accidentelle des grands animaux s'effectue depuis la passerelle, la présence de quelques espèces ou exemplaires de petite taille qui sont protégées ne peut être détectée que par l'observation exhaustive de la capture sur le pont ou dans la salle de tri. Lorsque ces espèces de petite taille apparaissent dans les échantillons de composition de capture rejetée, elles peuvent être enregistrées (voir 2.3.2.2. : CAPTURE REJETÉE : COMPOSITION [EN POIDS ET EN NOMBRE]), avec indication du fait qu'il s'agit d'une espèce protégée (EP).

Pour l'identification des espèces capturées accidentellement il peut être utile de consulter les manuels de quelques groupes recommandés dans [l'Annexe 8](#).

Il est important de prendre des photos de la capture accidentelle.

2.3.3. TÂCHES COMPLÉMENTAIRES

Même si elles ne sont pas considérées comme fondamentales pour atteindre les objectifs du travail, la réalisation d'une série de tâches additionnelles peut apporter de la valeur ajoutée aux résultats de l'observation.

1) Conservation des individus

Pour les espèces dont l'identification est douteuse, il est conseillé de conserver des individus dans des bocaux d'alcool à 70° convenablement étiquetés (campagne, date, n° du trait de chalut et identification préliminaire) afin de permettre leur analyse ultérieure au laboratoire.

L'observateur doit avoir toujours une liste actualisée avec les données des individus conservés (marée, observateur, date, trait de chalut et nom provisoire, scientifique ou commun).

2) Photographies et vidéos

- Les photographies sont importantes pour aider à l'identification des espèces douteuses (non identifiées avec précision à bord). Il est préférable de réaliser ces photos sur le pont, à la lumière du jour, en essayant de s'approcher au maximum tout en cadrant le spécimen dans sa totalité et, si possible, à côté d'une échelle permettant d'estimer sa taille. Il est convenable de photographier en macro les particularités du spécimen ou les caractéristiques qui pourraient le différencier d'autres espèces similaires.
- Il faut également constituer et conserver une archive d'images (photographies et vidéos) permettant de mieux connaître les détails des opérations de pêche et des manœuvres des engins, du processus de travail à bord ou d'autres informations importantes.

L'observateur doit avoir toujours une liste actualisée avec les données des photos (marée, observateur, date, trait de chalut et nom provisoire de l'espèce ou thème de la photo).

2.3.4. RÉSUMÉ SCHÉMATIQUE DES TÂCHES À EFFECTUER À BORD

Le type de données à renseigner pour chaque cas est schématiquement présenté dans le [Tableau 3](#). La [Figure 6](#) illustre les types d'échantillonnage à réaliser par les observateurs à bord.

Tableau 3. Travail à bord à effectuer par trait de chalut et différents types d'échantillonnage pour les cas expliqués dans la méthodologie. Numéro du formulaire de [l'Annexe 5](#) à utiliser.

MARÉES D'OBSERVATION FLOTTILLES PÉLAGIQUES			N° du formulaire Annexe 5
CHAQUE TRAIT *1	1.— Données opérationnelles		2
	2.— Données des captures		3
	3.— Estimation de la fraction totale rejetée		3
	4.— Contrôle et registre des captures accidentelles de grands animaux		3
ÉCHANTILLONAGE DE LA CAPTURE COMPLÈTE (fréquence minimale : 2 traits de chalut/jour)*2	Fraction RETENUE <ul style="list-style-type: none"> Poids approximatif de l'échantillon : 30-100 kg Nombre minimum d'individus de l'espèce cible : 100 	1.— Composition en P et en N par espèce ALÉATOIRE	4
		2.— Tailles des espèces cibles et accessoires ALÉATOIRE	5, 6
		Une fois par semaine, effectuer en plus par espèce cible et par zone un : 3.— Échantillonnage biologique d'espèces cibles. 50 individus. ALÉATOIRE	7
	Fraction REJETÉE <ul style="list-style-type: none"> Poids approximatif de l'échantillon : 25-50 kg 	4.— Composition en P et en N par espèce. ALÉATOIRE	4
		5.— Tailles. ALÉATOIRE	5, 6
		Une fois par semaine, effectuer en plus, par espèce cible et par zone un : 6.— Échantillonnage biologique d'espèces cibles. 50 individus. ALÉATOIRE	7
AUTRES (travail opportuniste) *2	Fractions RETENUE et REJETÉE	Conservation d'exemplaires (collection), images, etc.	

*1 Travaux à effectuer à la passerelle avec l'aide du capitaine.

*2 Travaux à effectuer sur le pont ou en salle de tri.

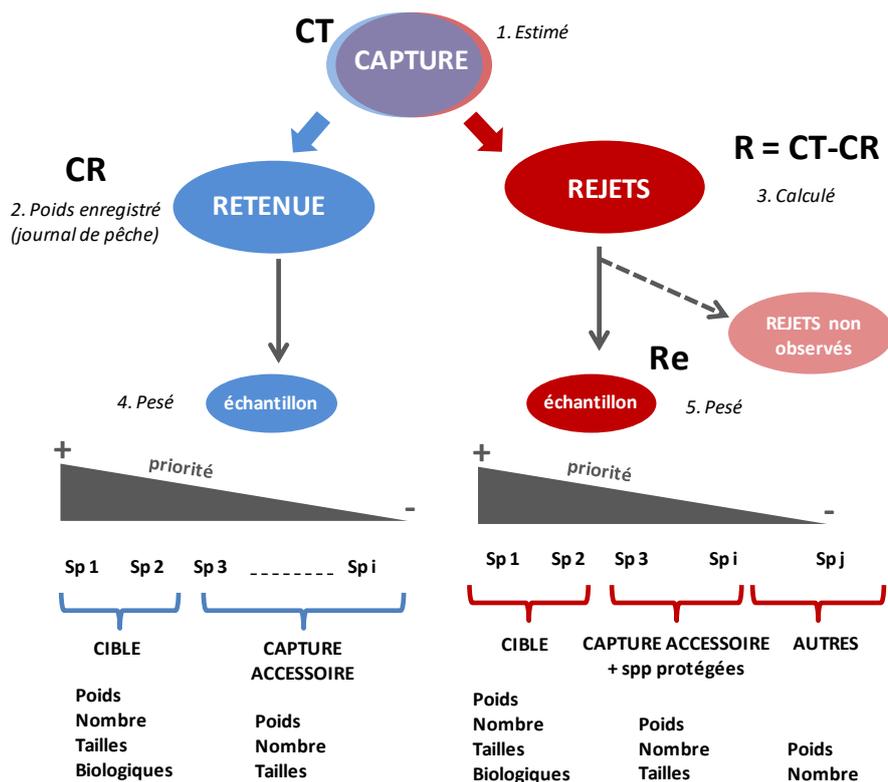


Figure 6. — Schéma d'échantillonnage pour les observateurs à bord. Capture totale (CT), Capture retenue (CR), rejets (R) et rejet échantillonné (Re).

2.3.5. RAPPORT D'INCIDENCES ET INFORMATISATION DES DONNÉES

Les observateurs produiront un rapport général indiquant les aspects à mettre en évidence et les incidences survenues pendant la marée dont il est question. En plus, les données de chaque marée seront enregistrées dans des bases de données informatisées fournies par les institutions responsables.

Le contenu de ces rapports devrait refléter les problèmes qui ne sont pas détaillés dans les formulaires, mais qui sont des informations pertinentes de la marée. Comme exemples, des anomalies ou des écarts par rapport aux objectifs prévus, tels que des pannes du bateau ayant entraîné une réduction des jours de marée, des intempéries, un équipage peu collaboratif, des soucis d'habitabilité à bord, des changements de stratégie de pêche, etc. Ces informations pourraient également fournir une explication pour les éventuels biais dans l'échantillonnage, le manque de certaines données, un échantillonnage insuffisant, etc. Dans l'ensemble, il s'agit de noter toute précision que l'observateur jugera appropriée, concernant la marée elle-même ou les résultats obtenus. Ces informations seront très utiles pour ceux qui travailleront par la suite dans l'analyse des données et pourraient ne pas avoir la possibilité de contacter l'observateur ou ses responsables pour répondre à certaines questions.

Dans chaque pays ce seront les organismes chargés des expéditions qui détermineront dans chaque cas le contenu de ces rapports qui accompagneront les formulaires renseignés par l'observateur à bord.

3. RÉFÉRENCES

Bouzouma, M., Cervantes, A. et Roux, O. (eds.) 2018. Rapport de la Réunion annuelle du Comité Scientifique Conjoint relatif à l'Accord de pêche signé entre la République islamique de Mauritanie et l'Union européenne. Nouakchott, Mauritanie, 18 au 21 septembre 2018. Rapports des Comités Scientifiques Conjoints. Bruxelles, 94 pp.

FAO, 2016a. Marine species biological data collection manual. An illustrated manual for collecting biological data at sea. Vi + 53 pp. <http://www.fao.org/3/a-i6353e.pdf>

FAO, 2016b. Principales especies pesqueras marinas de Guinea Ecuatorial. Guía de bolsillo. Programa FishFinder, por José F. González Jiménez, Roma, Italia. <http://www.fao.org/3/a-i6121s.pdf>

Faraj, A., Cervantes, A. et White, C. 2017. Rapport de la Réunion Scientifique Conjointe annuelle relative à l'Accord de pêche signé entre le Royaume du Maroc et l'Union européenne. Casablanca, Maroc, 23-27 juillet 2017. Rapports des Comités Scientifiques Conjoints. Bruxelles, 91 p. + Annexes.

Jurado-Ruzafa, A. 2015. Biological parameters of the blue jack mackerel *Trachurus picturatus* (Bowdich, 1825) from Tenerife Island waters (The Canary Islands, Spain). PhD Thesis. University of La Laguna. 186 pp.

ICES. 2008c. Report of the Workshop on Small Pelagics (*Sardina pilchardus*, *Engraulis encrasicolus*) maturity stages (WKSPMAT), 10–14 November 2008, Mazara del Vallo, Italy. ICES CM 2008/ACOM: 40. 82 pp.

UE. 2015. Protocole fixant les possibilités de pêche et la contrepartie financière prévues par l'accord de partenariat dans le secteur de la pêche entre la Communauté européenne et la République islamique de Mauritanie pour une période de quatre ans. *Journal officiel de l'Union européenne* 315, 1.12.2015, p. 3–7. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:22015A1201\(01\) & from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:22015A1201(01)&from=EN)

UE. 2019. Décision déléguée (UE) 2019/910 de la Commission du 13 mars 2019 établissant le programme pluriannuel de l'Union pour la collecte et la gestion de données biologiques, environnementales, techniques et socio-économiques dans les secteurs de la pêche et de l'aquaculture. *Journal officiel de l'Union européenne* 145, 4.6.2019, 27-83. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019D0910&from=EN>

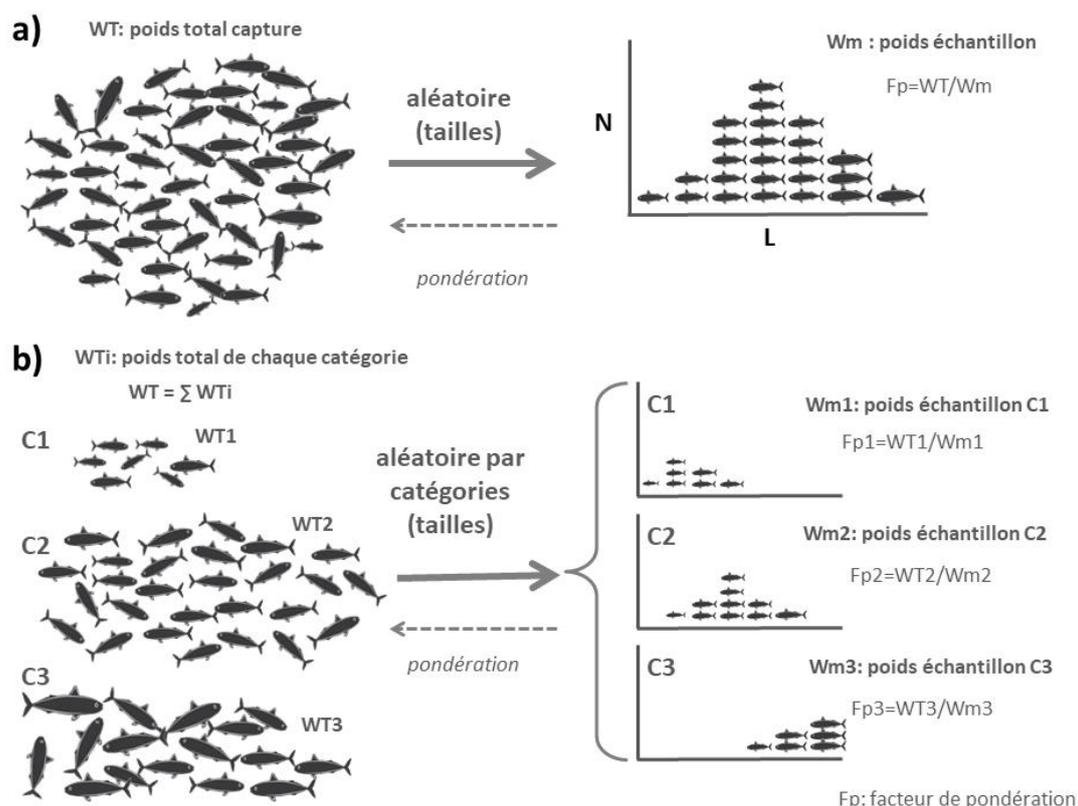
ANNEXES

ANNEXE 1.- ÉCHANTILLONNAGE DES TAILLES

Les échantillonnages des tailles doivent être aléatoires et représentatifs de la capture (fraction retenue et/ou rejetée). Par conséquent, ils seront effectués indépendamment des échantillonnages biologiques.

- Les tailles des deux fractions de la capture (retenues et rejetée) doivent être échantillonnées.
- Il est important de prélever l'échantillon avant que la capture ne soit triée par catégories (dans le cas contraire, il serait nécessaire d'échantillonner chaque catégorie séparément).
- La méthodologie de l'échantillonnage des tailles est la suivante :
 - a) Lorsque le volume de capture d'une espèce est petit, tous les spécimens sont mesurés.
 - b) Lorsque le volume de capture d'une espèce est très grand, il faut prélever un échantillon aléatoire représentatif, avec un nombre minimum d'individus permettant d'atteindre le mode. Dans ce cas, il ne faut pas oublier de renseigner les poids total (WT) et échantillonné (Wm) dans les formulaires correspondants ([Figure 1a](#)). Pour s'assurer que toutes les tailles de la capture sont représentées dans l'échantillon, il convient de le prélever dans différentes parties du cul du chalut ;
 - c) Lorsque la capture d'une espèce est triée par catégories de taille, l'échantillonnage se fera de façon aléatoire pour chacune des catégories. Dans ce cas les poids total (WTi) et échantillonné (Wmi), ainsi que le nombre d'individus échantillonnés pour chaque catégorie serviront à faire des pondérations séparément ([Figure 1 b](#)).

Figure 1.- Échantillonnage des tailles : a) un échantillon de toute la capture (non triée en catégories) est mesuré et b) échantillons par catégories (C) de taille.



POISSONS

Mesurer avec un ichtyomètre la longueur totale, au centimètre inférieur, ou au demi-centimètre inférieur pour les petits clupéiformes (sardines et anchois). Noter les mesures dans la feuille de DISTRIBUTION DES FRÉQUENCES DE TAILLE, en indiquant dans la case correspondante s'il s'agit de la fraction de la capture retenue ou rejetée (très IMPORTANT).

Les mesures à prendre sont :

1. Pour la plupart des espèces de poissons : Longueur totale (LT), de l'extrémité antérieure du museau ou de la mâchoire, à l'extrémité de la nageoire caudale, en ligne droite ([Figure 2](#)).
2. Espèces à nageoire caudale en forme de fourche, comme les castagnoles : Longueur à la fourche (LF), de l'extrémité antérieure du museau ou de la mâchoire à la fourche de la nageoire caudale ([Figure 2](#)).
3. Requins : longueur totale naturelle (LT), du museau à l'extrémité de la queue en ligne droite ([Figure 3](#)).
4. Poissons batoïdes (raies et similaires) : **Largeur (envergure) de disque (LD)** ([Figure 4](#))
5. Requins et batoïdes : effectuer un échantillonnage des tailles par sexe. Le sexe des requins et des batoïdes peut être déterminé en examinant les nageoires pelviennes appariées situées dans la face ventrale, vers le milieu du requin ([Figure 5](#)). Les requins mâles, les batoïdes et les chimères ont des processus tubulaires appelés « ptérygopodes » se développant à partir des marges de fuite des nageoires pelviennes. Les ptérygopodes sont les organes reproducteurs du mâle, utilisés pour fertiliser en interne les femelles. Chez les mâles juvéniles, les ptérygopodes sont présents, mais peuvent être petits. Si vous n'êtes pas sûr, ne le devinez pas. Les requins femelles, les batoïdes et les chimères n'ont pas de fermoirs, mais seulement des nageoires pelviennes à bords lisses.

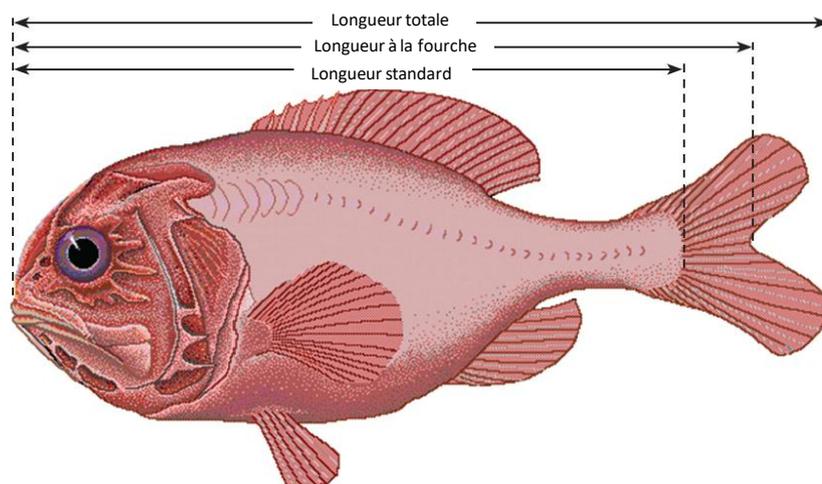


Figure 2.- Poissons : longueur totale (la plupart de poissons) et longueur à la fourche (en espèces à la nageoire caudale en fourche).

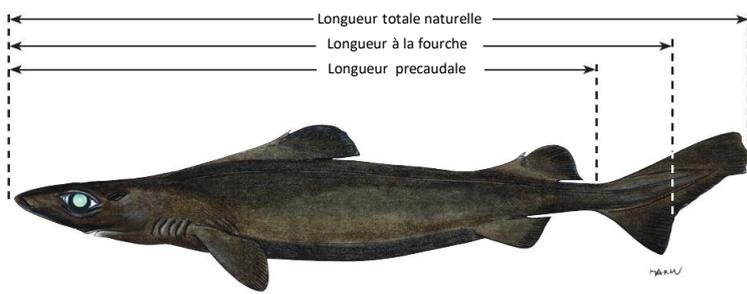


Figure 3.- Requins : longueur totale naturelle.

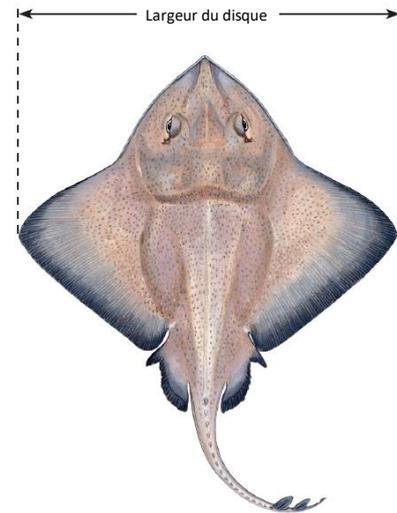


Figure 4.- Batoïde (raies et similaires) : Largeur du disque.

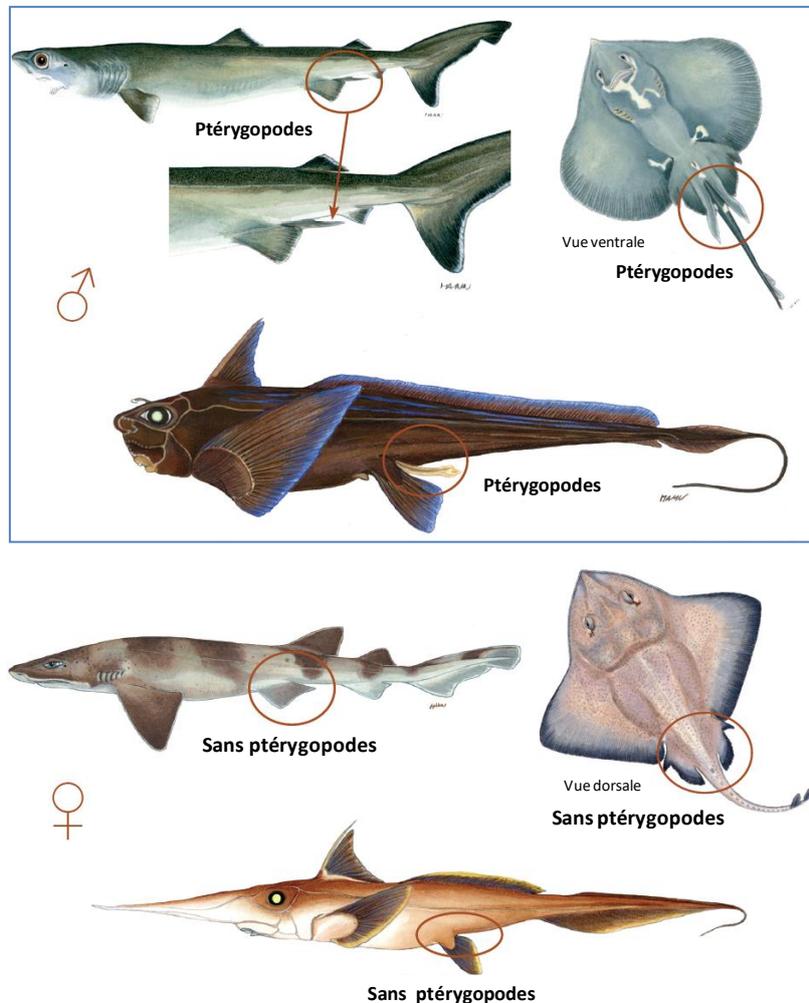


Figure 5.- Détermination du sexe chez les requins, batoïdes et chimères.

Toutes les figures: © FAO Fishfinder Original Illustration Archives (FAO, 2016a)

ANNEXE 2.- ÉCHANTILLONNAGE BIOLOGIQUE DES ESPÈCES CIBLES

Les espèces devant être l'objet d'échantillonnages biologiques sont :

- Anchois *Engraulis encrasicolus*
- Sardine *Sardina pilchardus*
- Sardinelle ronde *Sardinella aurita*
- Sardinelle de Madère (Grande allache) *Sardinella maderensis*
- Chinchard commun *Trachurus trachurus*
- Chinchard cunéné *Trachurus trecae*
- Chinchard jaune (Comète coussut) *Caranx rhonchus*
- Maquereau espagnol *Scomber colias*

Tous les paramètres biologiques sont investigués dans un échantillon aléatoire.

Les paramètres à contrôler pour chaque exemplaire sont :

1. Taille (en mm)
2. Poids (en grammes), si possible⁵
3. Sexe
4. Maturité
5. Détermination du degré de plénitude de l'estomac (optionnel)
6. Également, les otolithes devraient être collectés pour les études d'âge de quelques espèces cibles, avec un taux d'échantillonnage de cinq individus par classe de taille, par zone, et par marée (échantillonnage selon une stratification par classe de taille)
7. Observations

Ces champs se renseignent dans le [formulaire 7 « ÉCHANTILLONNAGE BIOLOGIQUE DES ESPÈCES CIBLES \(PETITS PÉLAGIQUES\) » \(Annexe 5\)](#).

1.— TAILLE

Procédure de mesure d'un POISSON (d'après FAO, 2016 a) :

- 1) placer le poisson sur l'ichtyomètre couché sur le côté droit, museau à gauche ;
- 2) appuyer doucement le museau sur la pièce de la tête de la planche ;
- 3) s'assurer que la bouche est fermée et que le corps et la queue sont redressés le long de la ligne médiane ;
- 4) mesurer, en ligne droite, la longueur totale (entre l'extrémité antérieure du museau ou de la mâchoire, et l'extrémité de la queue ;
- 5) les unités de mesure standard utilisées sont les millimètres (mm).



Figure 1. Mesure de poisson petit pélagique. Photo : Alba Jurado-Ruzafa

⁵ Nécessaire de disposer d'une balance de précision à bord

Le poisson doit être mesuré lorsqu'il est frais et humide. Si le poisson s'est raidi après la mort, il faudra le faire un peu fléchir avant de le mesurer.

2.— POIDS

Si l'on dispose d'une balance de précision à bord, on notera le poids (en grammes) de chaque exemplaire. Le poids individuel des poissons ne peut être mesuré que si l'observateur dispose d'une balance électronique avec compensation pour le mouvement du bateau. Sinon, les poids individuels des poissons ne pourront pas être mesurés.

3. — SEXE

Pour les poissons osseux sans caractères externes permettant de déterminer leur sexe, procéder à la dissection des spécimens pour l'observation des gonades. Normalement, la cavité viscérale doit être ouverte afin que les gonades soient exposées.

Protocole :

- 1) ouvrir le poisson en pratiquant une incision ventrale parallèle à la colonne vertébrale, juste devant l'anus ;
- 2) déplacer l'estomac et les intestins sur le côté ;
- 3) repérer les gonades, qui peuvent être situées près de la colonne vertébrale, en dessous des intestins ;
- 4) déterminer le sexe du poisson d'après le [Tableau 1](#).

La différenciation sexuelle par examen visuel peut être difficile ou impossible chez les petits individus immatures. Dans ce cas, ils sont classés comme « indéterminés » (code 3).

Parmi les spécimens ayant passé la phase immature vierge, la distinction entre les sexes peut généralement être faite à l'œil nu (*de visu*) en observant les gonades et en suivant les généralités du [Tableau 1](#).

Tableau 1. Différences fondamentales dans l'apparence des gonades de poissons mâles et femelles.

MÂLES (Code 1)	FEMELLES (Code 2)
Testicules plats, blancs et généralement avec une ligne ondulée sur leurs bords ventraux	Ovaires tubulaires et granulaires
Couleur blanc cassé ou grisâtre	Couleur rose, rougeâtre ou orange
Forme aplatie, comme le couteau	Forme arrondie ou cylindrique, en sac

Indiquez dans le formulaire le sexe de chaque individu avec les codes 1 (Male), 2 (Femelle) ou 3 (indéterminé).

4.— MATURITÉ

La maturité des mâles et des femelles est attribuée selon une échelle à 5 stades (voir [Tableau 2](#)) : 1) immature ou au repos ; 2) en développement ; 3) frai imminent ; 4) frai ; 5) épuisé.

Tableau 2.-Echelle de maturité des petits pélagiques⁶.

STADE	FEMELLES	MÂLES
1 IMMATURE OU AU REPOS	Ovaires invisibles ou très petits, en forme de cordon, translucides (immatures) ou légèrement colorés (au repos).	Difficile de déterminer le sexe. Testicules très petits et translucides (immatures) ou rouge orangé (au repos).
2 EN DÉVELOPPEMENT	Ovaires plus larges, occupant 1/4 ou 1/3 de la cavité abdominale. Couleur rose ou jaunâtre. Aucun oocyte (œuf) visible.	Les testicules occupent environ 1/3 de la cavité abdominale. Couleur gris-blanc.
3 FRAI IMMINENT	Les ovaires occupent presque toute la cavité abdominale. Opaque, couleur jaunâtre ou orange. Oocytes (œufs) visibles et opaques. Texture granuleuse.	Testicules blancs à crème. Ils occupent environ 2/3 de la cavité abdominale. Le sperme ne sort pas en cas de petite pression.
4 EN FRAI	Ovaires grands, occupant toute la cavité abdominale, partiellement ou complètement transparents, avec une apparence gélatineuse. Couleur jaune orangé. Œufs transparents visibles et qui coulent facilement de l'ovaire.	Testicules mous de couleur crème, occupant toute la cavité abdominale. Testicules. Vaisseaux sanguins abondants et ramifiés. Le sperme sort en réaction à une petite pression.
5 ÉPUISE	Ovaires non turgides ou flasques, rétrécis (fin du stade) et rougeâtres, avec zones hémorragiques. Couleur hémorragique. Quelques restes de petits ovocytes opaques visibles Taille de l'ovaire : <ul style="list-style-type: none"> de ½ à ¾ de la cavité abdominale (épuisé partiel -> début du stade) moins des 2/3 de la cavité abdominale (épuisé total -> fin du stade). 	Testicules dégonflés (début du stade), flasques et minces (fin du stade), de couleur brun rougeâtre et d'aspect hémorragique. Taille du testicule : <ul style="list-style-type: none"> plus des 2/3 de la cavité abdominale (début du stade). moins des 2/3 de la cavité abdominale (fin du stade)

Les Planches 1 et 2 montrent des photos des divers stades de maturité des sardines et sardinelles ([Planche 1](#)) et du chinchard ([Planche 2](#)).

⁶ Adaptation de ICES, 2008 [Report of the Workshop on Small Pelagics (*Sardina pilchardus*, *Engraulis encrasicolus*) maturity stages (WKSPMAT)]

Planche 1 — Photos de stades de maturité de sardines et sardinelles.

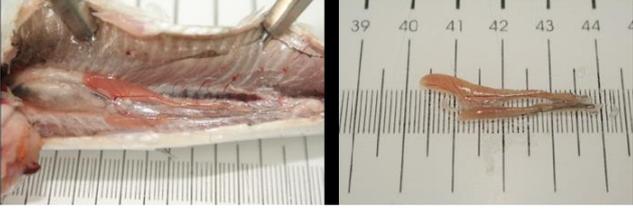
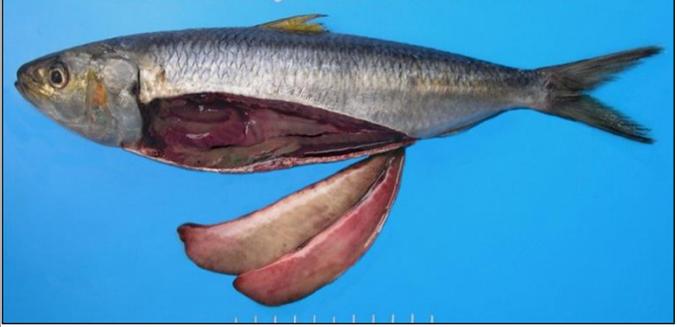
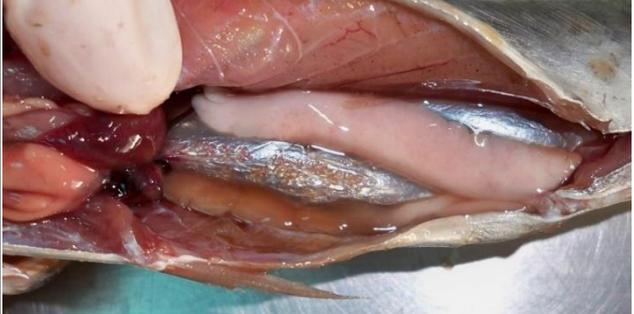
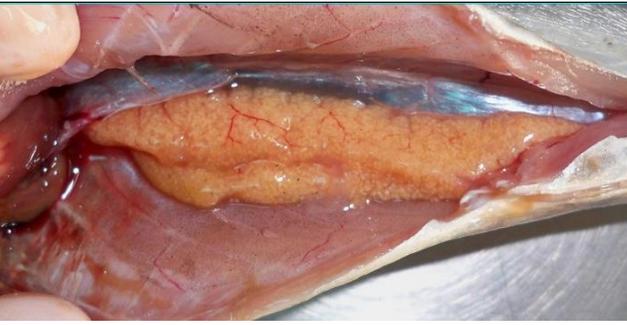
STADE	Femelles	Mâles
1 IMMATURE OU AU REPOS		
2 DÉVELOPPEMENT		
3 FRAI IMMINENT		
4 EN FRAI		
5 ÉPUIsé		<p>Photo non disponible</p>

Planche 2 — Photos des divers stades de maturité des chinchards⁷

STADE	Femelles	Mâles
1 IMMATURE OU AU REPOS		Photo non disponible
2 DÉVELOPPEMENT		
3 FRAI IMMINENT		
4 EN FRAI		
5 ÉPUIsé		

⁷ Photos: Jurado-Ruzafa, A. 2015. Biological parameters of the blue jack mackerel *Trachurus picturatus* (Bowdich, 1825) from Tenerife Island waters (The Canary Islands, Spain). PhD Thesis. University of La Laguna. 186 pp.

4.— DÉTERMINATION DU DEGRÉ DE PLÉNITUDE DE L'ESTOMAC (OPTIONNEL)

Le taux de remplissage de l'estomac, en utilisant une échelle de cinq classes ([Tableau 3](#)), sera enregistré (optionnellement) pendant l'échantillonnage biologique.

Tableau 3. Échelle de la plénitude de l'estomac.

Stade	Plénitude de l'estomac
0	Vide
1	Traces de nourriture
2	Moins d'à moitié plein
3	Plus d'à moitié plein
4	Plein

Le code de plénitude correspondant (de 0 à 4) est à renseigner dans le [formulaire 7](#).

5.— EXTRACTION DES OTOLITHES

Pour toutes les espèces cibles, retenues à bord ou rejetées, le taux d'échantillonnage est de cinq individus par classe de taille, par zone et par marée.

Procédure de collecte d'otolithes :

- 1) Maintenir le poisson à la verticale, poser fermement le ventre sur l'ichtyomètre et couper selon un plan horizontal ou vertical (voir [Figures 2 et 3](#)).
- 2) Soulever le poisson et pencher sa tête vers le bas pour ouvrir l'incision et révéler le cerveau.
- 3) Les otolithes sont situés légèrement derrière, sous le cerveau et nichés dans des cavités séparées, une de chaque côté de la ligne médiane.
- 4) Avant de localiser les otolithes, il peut être nécessaire de couper avec soin les os/cartilages.
- 5) Sonder délicatement à la pince pour localiser les otolithes invisibles, car ils sont durs et denses et offrent une « sensation » différente à celle du tissu des os/cartilages.
- 6) Enlever soigneusement la paire d'otolithes en utilisant la pince. Les otolithes sont fragiles et se briseront s'ils ne sont manipulés avec soin.
- 7) Essuyer soigneusement cette sorte de « gelée » d'otolithes. Si un tissu adhère à l'otolithe, nettoyez-le en l'essuyant doucement sur une partie propre de votre gant, sur le dos de votre main. Séchez-les soigneusement, en les mettant sur du papier buvard (ou une serviette en papier), puis placez les deux otolithes dans un tube étiqueté avec le nom de la marée, le numéro de trait de chalut, le code de l'espèce et le nombre d'individus. Par exemple : MAURIT 0120_55_SAA_18 est l'individu numéro 18 correspondant à l'espèce *Sardinella aurita* qui a été échantillonné lors du trait de chalut numéro 55 de la première marée de 2020 en Mauritanie.
- 8) Indiquez « O » (oui) dans la case « Otolithes » du [formulaire 7](#).
- 9) L'observateur doit créer et maintenir à jour un fichier de contrôle du nombre d'otolithes collectés par classe de taille, pour s'assurer que le nombre des paires d'otolithes requis (de cinq individus par classe de taille, par zone et par marée) est atteint.



Figure 2.- Photo de l'extraction, collecte et conservation d'otolithes (coupe horizontale). Source : Jurado-Ruzafa, 2015.



Figure 3.- Photo d'extraction des otolithes (coupe verticale).

ANNEXE 3 — ÉCHANTILLONNAGE DES REJETS

Protocole :

- 1) **Rejet non pondérable (Rt)**. Dans le cas de spécimens de grande taille pouvant être facilement sélectionnés dans la fraction rejetée (p. ex. requins, raies) il faut noter le poids (Rt_j) et le nombre d'individus échantillonnés par espèce dans le [formulaire 4 « COMPOSITION FAUNISTIQUE \(EN POIDS ET EN NOMBRE\) DE LA CAPTURE RETENUE ET DE REJETS » \(Annexe 5\)](#). Il est très important de signaler dans la case « observation » qu'il s'agit d'un rejet total (RT), qui ne requiert pas de pondération au poids total des rejets.
- 2) Le reste de la fraction rejetée est appelé **Rejet pondérable**, et c'est dans cette fraction qu'il est possible de sélectionner un échantillon. Le poids total de cette fraction des rejets (R_p) sera utilisé pour calculer le facteur de pondération (R_p/R_e) ([Figure 1](#)).
- 3) Les **échantillons des rejets pondérables (R_e)** doivent être pris de façon complètement aléatoire. La quantité à échantillonner doit tenir compte du type de rejet, ainsi que du volume de la fraction rejetée, et de l'hétérogénéité du rejet (p. ex. l'échantillon doit être plus grand si le rejet est très hétérogène). La taille de l'échantillon sera de 25-50 kg. Il convient de prendre les échantillons dans des parties différentes du cul de chalut (p. ex. pour prendre trois paniers, prendre un panier d'une extrémité, un panier du centre et un panier de l'autre extrémité), de manière à ce que l'échantillon soit représentatif du rejet total du trait ([Figure 1](#)). Le poids total de l'échantillon du rejet doit être noté dans le [formulaire n°6](#). Le poids total de l'échantillon du rejet peut être aussi calculé comme l'addition des poids par espèces.
- 4) Après sélection de l'échantillon, séparer et identifier les espèces qui composent le rejet. Le poids et le nombre de spécimens par espèce s'enregistrent dans le [formulaire n° 4](#).

Il est important d'indiquer « EP » dans la case « observations » dans le cas d'une espèce protégée (EP) en vertu des dispositions légales de l'UE et des accords internationaux (Tableau 1D de l'UE DC-MAP, résumé pour COPACE en Annexe 4).

De même, il faut indiquer le motif du rejet (sur une échelle de 1 à 5) :

- 1- Espèce non commerciale
 - 2- Espèce commerciale de petite taille
 - 3- Espèce commerciale brisée
 - 4- Espèce/groupe interdite
 - 5- Autres causes
- 5) Le poids total des rejets (R) correspond à la somme des rejets non pondérés (R_t) plus les rejets échantillonnés pondérés [$\sum Re_i * (R_p/Re)$] ([Figure 1](#)).
 - 6) Quand il s'agit d'espèces cibles rejetées, il faut réaliser des échantillonnages des tailles et biologiques, selon le protocole expliqué dans les [Annexes 1](#) et [2](#), en indiquant dans les deux cas qu'il s'agit des rejets.
 - 7) Les espèces rejetées doivent faire l'objet d'un échantillonnage des tailles.

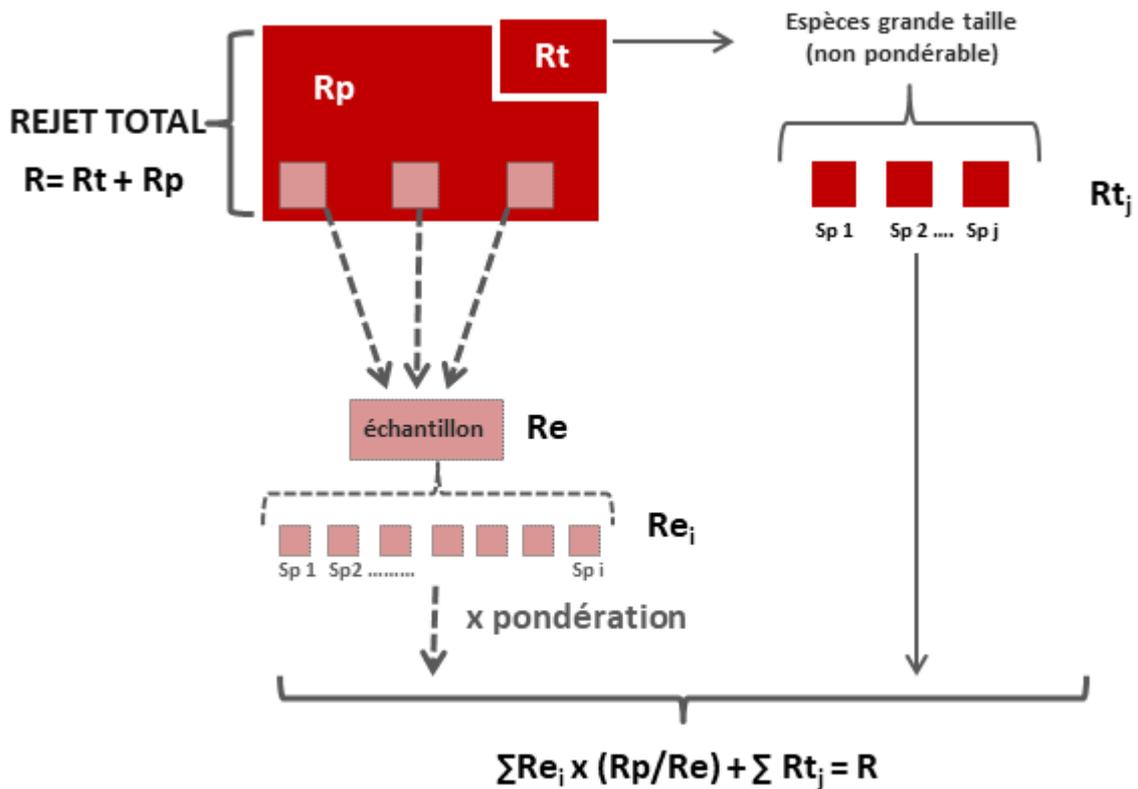


Figure 1. Schéma récapitulatif de l'échantillonnage des rejets dans les traits choisis aléatoirement. Rejet total (R), rejet d'espèces non pondérables (Rt), rejet pondérable (Rp), échantillon du rejet (Re) et rejet échantillonné (Re + Rt).

ANNEXE 4 — ESPÈCES À SURVEILLER EN VERTU DES PROGRAMMES DE PROTECTION DANS L'UE OU D'OBLIGATIONS INTERNATIONALES

Teleostei	<i>Alepocephalidae</i>	Chondrichthyes	<i>Galeorhinus galeus</i>
	<i>Alepocephalus bairdii</i>		<i>Galeus melastomus</i>
	<i>Alepocephalus rostratus</i>		<i>Gymnura altavela</i>
	<i>Antimora rostrata</i>		<i>Heptranchias perlo</i>
	<i>Aphanopus carbo</i>		<i>Hydrolagus mirabilis</i>
	<i>Aphanopus intermedius</i>		<i>Isurus oxyrinchus</i>
	<i>Beryx</i> spp.		<i>Isurus paucus</i>
	<i>Cataetyx laticeps</i>		<i>Lamna nasus</i>
	<i>Epigonus telescopus</i>		<i>Leucoraja circularis</i>
	<i>Helicolenus dactylopterus</i>		<i>Manta birostris (Mobula birostris)</i>
	<i>Hippocampus guttulatus (= H. ramulosus)</i>		<i>Mobula mobular</i>
	<i>Hoplosthetus mediterraneus</i>		<i>Mobula rochebrunei</i>
	<i>Lepidopus caudatus</i>		<i>Mobula tarapacana</i>
	<i>Macrouridae</i>		<i>Mobula thurstoni</i>
	<i>Mora moro</i>		<i>Mustelus asterias</i>
	<i>Nesiarchus nasutus</i>		<i>Mustelus mustelus</i>
	<i>Notacanthus chemnitzii</i>		<i>Oxynotus paradoxus</i>
	<i>Polyprion americanus</i>		<i>Pristis pectinata</i>
	<i>Trachyscorpia cristulata</i>		<i>Pristis pristis</i>
Chondrichthyes	<i>Alopias superciliosus</i>	<i>Pseudocarcharias kamoharai</i>	
	<i>Alopias vulpinus</i>	<i>Raja clavata</i>	
	<i>Apristurus</i> spp.	<i>Raja undulata</i>	
	<i>Carcharhinus falciformis</i>	<i>Rhincodon typus</i>	
	<i>Carcharhinus galapagensis</i>	<i>Rhinobatos cemiculus</i>	
	<i>Carcharhinus longimanus</i>	<i>Rhinobatos rhinobatos</i>	
	<i>Carcharhinus plumbeus</i>	<i>Rhinochimaera atlantica</i>	
	<i>Carcharias taurus</i>	<i>Rostroraja alba</i>	
	<i>Carcharodon carcharias</i>	<i>Scymnodon ringens</i>	
	<i>Centrophorus granulosus</i>	<i>Somniosus microcephalus</i>	
	<i>Centrophorus</i> spp.	<i>Sphyrna lewini</i>	
	<i>Centrophorus squamosus</i>	<i>Sphyrna mokarran</i>	
	<i>Centroscyllium fabricii</i>	<i>Sphyrna zygaena</i>	
	<i>Centroscymnus coelolepis</i>	<i>Squalus acanthias</i>	
	<i>Centroscymnus crepidater</i>	<i>Squatina aculeata</i>	
	<i>Cetorhinus maximus</i>	<i>Squatina oculata</i>	
	<i>Chimaera monstrosa</i>	<i>Squatina squatina</i>	
	<i>Chlamydoselachus anguineus</i>	<i>Selachimorpha (o Selachii), Batoidea</i>	
	<i>Dalatias licha</i>	Mollusca	<i>Acanthocardia tuberculata</i>
	<i>Deania calcea</i>		<i>Bolinus brandaris</i>
	<i>Deania calcea</i>		<i>Callista chione</i>
	<i>Dipturus batis</i>		<i>Donax trunculus</i>
	<i>Etmopterus princeps</i>		<i>Eledone</i> spp.
	<i>Etmopterus pusillus</i>	Crustacea	<i>Chaceon (Geryon) affinis</i>
	<i>Etmopterus spinax</i>		

Mammalia (Mammifères)- TOUTES LES ESPECES

Aves (Oiseaux)- TOUTES LES ESPECES

Reptilia (Reptiles) - TOUTES LES ESPECES

ANNEXE 5 — FORMULAIRES

N° DU FORMULAIRE	NOM DU FORMULAIRE
1	<u>CARACTÉRISTIQUES DU NAVIRE ET DES ENGIN</u>
2	<u>PASSERELLE : DONNÉES OPÉRATIONNELLES DU TRAIT DE CHALUT</u>
3	<u>PASSERELLE : DONNÉES DE CAPTURE DU TRAIT DE CHALUT</u>
4	<u>COMPOSITION FAUNISTIQUE (EN POIDS ET EN NOMBRE) DE LA CAPTURE RETENUE ET DES REJETS</u>
5	<u>DISTRIBUTION DES TAILLES AU 1 cm INFÉRIEUR</u>
6	<u>DISTRIBUTION DES TAILLES AU 0,5 cm INFÉRIEUR</u>
7	<u>ÉCHANTILLONNAGE BIOLOGIQUE DES ESPÈCES CIBLES (PETITS PÉLAGIQUES) ET TAILLE-POIDS DES AUTRES ESPÈCES</u>

FORMULAIRE 1. CARACTÉRISTIQUES DU NAVIRE ET DES ENGINES

CARACTÉRISTIQUES DU BATEAU			
Nom du bateau :		Pavillon :	
Marée :		Observateur :	
Premier capitaine (C 1er) :		Deuxième capitaine (C 2e) :	
Date début marée :		Date fin marée :	
Observateur		Année construction :	
Immatriculation :	Feuillet :	Longueur hors-tout :	Largeur :
TJB :	GT :	Moteur :	
CV :	kW :	Vitesse maximale :	
Port d'attache :		Port habituel de débarquement :	
Capacité des cales (tonnes) :		Nombre de cales :	
Mode de conservation :		Capacité de congélation/24 h :	
Équipage :		Équipage sur le pont :	
ENGINES UTILISÉS			
Type d'Engin 1 :		Type d'Engin 2 :	
Nombre de filets :		Nombre de filets :	
Longueur du filet :		Longueur du filet :	
Type filet :		Type filet :	
Dimension maille :		Dimension maille :	
Ouverture horizontale :		Ouverture horizontale :	
Ouverture verticale :		Ouverture verticale :	
REMARQUES :		REMARQUES :	

INSTRUCTIONS POUR REMPLIR LE FORMULAIRE 2

- **Date** : toujours la date de filage.
- **Capitaine** : (C1er/C2ème). À bord il peut y avoir deux capitaines différents. Premier Capitaine = C 1er, Capitaine deuxième = C 2e. De même que sur le [formulaire 1 : DONNÉES DU BATEAU ET DES ENGINs](#)
- **Heure** : Noter l'heure GMT qui apparaît sur l'écran du GPS. Si à bord l'heure est différente, il faut la changer pour mettre l'heure GMT. L'heure doit être notée lors du filage du chalut à partir du moment où le filet est FERME et quand débute la virée.
- **Latitude et longitude** : Copier la position du GPS en format décimal. Au minimum en degrés et minutes.
- **Profondeur** : Noter toujours dans le formulaire la profondeur du trait en mètres.

INSTRUCTIONS POUR REMPLIR LE FORMULAIRE 3

- **Date** : Toujours la date de filage.
- **Capture totale** : estimation visuelle.
- **Rejet** = Capture totale – Capture retenue → $R = CT - CR$
- **Capture accidentelle de grands animaux** :
 - **Observation** (oui/non) : présence (oui) ou absence (non) d'observateur pour vérifier la capture accidentelle de grands animaux.
 - **% CT observée pour CA** : proportion de capture inspectée renseigner la présence de capture accidentelle (par exemple, en observant 50 % du temps sur la bande transporteuse).
 - **Espèce (nombre-kg)** : indication du nom scientifique de l'espèce de grand animal capturé accidentellement (si observée), numéro d'individus et poids approximatif de chaque espèce.
- **Échantillonnage** : indiquer si le trait de chalut est échantillonné (oui/non). Si oui, indiquer le type d'échantillonnage fait : échantillonnage de capture retenue et/ou rejet. Marquer avec une croix dans les caisses du formulaire :
 - P et N/spp : Composition → en poids et en nombre par espèces
 - Tailles
 - Biologique des espèces cibles.

Pour les des traits de chalut non échantillonnés, ces cases restent vides.

FORMULAIRE 5. DISTRIBUTION DES TAILLES AU 1 cm INFÉRIEUR

CAPTURE RETENU

REJET

MARÉE		TRAIT		DATE	
ESPÈCE					
Code					
Catégorie					
Sexe					
Poids total (g)					
Poids échantillon (g)					
Taille minimale					
Taille maximale					

0		0		0		0	
1		1		1		1	
2		2		2		2	
3		3		3		3	
4		4		4		4	
5		5		5		5	
6		6		6		6	
7		7		7		7	
8		8		8		8	
9		9		9		9	
0		0		0		0	
1		1		1		1	
2		2		2		2	
3		3		3		3	
4		4		4		4	
5		5		5		5	
6		6		6		6	
7		7		7		7	
8		8		8		8	
9		9		9		9	
0		0		0		0	
1		1		1		1	
2		2		2		2	
3		3		3		3	
4		4		4		4	
5		5		5		5	
6		6		6		6	
7		7		7		7	
8		8		8		8	
9		9		9		9	
0		0		0		0	
1		1		1		1	
2		2		2		2	
3		3		3		3	
4		4		4		4	
5		5		5		5	
6		6		6		6	
7		7		7		7	
8		8		8		8	
9		9		9		9	

FORMULAIRE 6. DISTRIBUTION DES TAILLES AU 0,5 cm INFÉRIEUR (Sardine, anchois)

CAPTURE RETENU REJET

MARÉE TRAIT DATE

ESPÈCE

Code	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Catégorie	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Poids total (g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Poids échantillon (g)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Taille minimale	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Taille maximale	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

0		0		0		0	
0.5		0.5		0.5		0.5	
1		1		1		1	
1.5		1.5		1.5		1.5	
2		2		2		2	
2.5		2.5		2.5		2.5	
3		3		3		3	
3.5		3.5		3.5		3.5	
4		4		4		4	
4.5		4.5		4.5		4.5	
5		5		5		5	
5.5		5.5		5.5		5.5	
6		6		6		6	
6.5		6.5		6.5		6.5	
7		7		7		7	
7.5		7.5		7.5		7.5	
8		8		8		8	
8.5		8.5		8.5		8.5	
9		9		9		9	
9.5		9.5		9.5		9.5	
0		0		0		0	
0.5		0.5		0.5		0.5	
1		1		1		1	
1.5		1.5		1.5		1.5	
2		2		2		2	
2.5		2.5		2.5		2.5	
3		3		3		3	
3.5		3.5		3.5		3.5	
4		4		4		4	
4.5		4.5		4.5		4.5	
5		5		5		5	
5.5		5.5		5.5		5.5	
6		6		6		6	
6.5		6.5		6.5		6.5	
7		7		7		7	
7.5		7.5		7.5		7.5	
8		8		8		8	
8.5		8.5		8.5		8.5	
9		9		9		9	
9.5		9.5		9.5		9.5	
0		0		0		0	
0.5		0.5		0.5		0.5	
1		1		1		1	
1.5		1.5		1.5		1.5	
2		2		2		2	
2.5		2.5		2.5		2.5	
3		3		3		3	
3.5		3.5		3.5		3.5	
4		4		4		4	
4.5		4.5		4.5		4.5	
5		5		5		5	
5.5		5.5		5.5		5.5	
6		6		6		6	
6.5		6.5		6.5		6.5	
7		7		7		7	
7.5		7.5		7.5		7.5	
8		8		8		8	
8.5		8.5		8.5		8.5	
9		9		9		9	

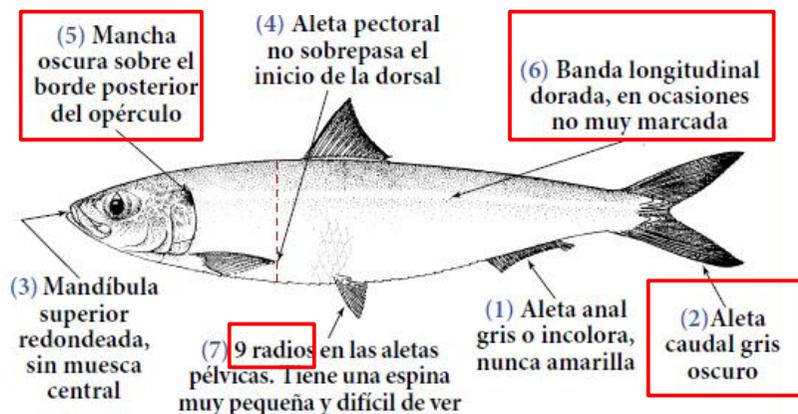
ANNEXE 6 — LISTE DE MATÉRIEL POUR L'EMBARQUEMENT DES OBSERVATEURS

- Caisse plastique grand volume/bac de rangement plastique
- Pantalon et veste en ciré de pêche
- Bottes de sécurité en caoutchouc
- 10 paniers ajourés en plastique
- 2 dynamomètres 25 kg
- 2 dynamomètres 5 kg
- 2 dynamomètres 1 kg
- Batteries pour les dynamomètres
- 1 pot d'inhibiteur de corrosion
- 2 Ichthyomètres (planches à mesurer) de 50-60 cm
- 1 ruban à mesurer
- 2 pieds à coulisse en plastique
- Matériel de dissection : 3 ciseaux et 3 pinces de tailles différentes (petite, moyenne, grande)
- 3 couteaux (petit, moyen, grande)
- Plateaux en plastique de tailles différentes
- 2 tabliers en plastique pour échantillonnage
- Gants en latex, tailles S, M, L o XL
- Gants de cuisine
- 2 calculatrices
- Petits sacs en plastique
- Brides pour la fermeture des caisses
- 1 ordinateur portable
- 1 pavé numérique
- 2 enregistreurs
- Batteries rechargeables pour l'enregistreur
- 1 chargeur de batteries
- 1 lampe accessoire frontale et son support
- 1 balance électronique de précision (si possible)
- 1 balance marine (si possible). Pesée maximale 6 kg
- Formol 4 % (2 L) (optionnel)
- Alcool 70° (5 L)
- 2 entonnoirs de tailles différentes
- Jarres cylindriques avec couvercle, différents volumes.
- 2 bidons — volume 10 L
- 1 pichet ou éprouvette graduée
- 1 tube à essai plastique 500 ml
- Petites fournitures de bureau : crayons, portemines, mines, stylos, feutres indélébiles, gommes, cahiers, taille-crayon, agrafeuse, agrafes, classeurs à anneaux pour les formulaires, perforatrice papier, classeurs, pochettes en plastique, 3 rouleaux pour sceller, 2 presse-papiers A4, ruban adhésif, papier calque transparent.
- Matériel de photographie : Appareil photo et chargeur ; épingles entomologiques, échelles de référence, fonds pour photos.
- Matériel de nettoyage : Chiffons de cuisine, éponges vaisselle, sacs poubelle.
- Rouleaux de corde plastique
- Formulaire de [l'Annexe 5](#).
- Bibliographie (voir [Annexe 8](#))

**ANNEXE 7 — PRINCIPAUX CARACTÈRES TAXONOMIQUES DIFFÉRENTIATEURS DES ESPÈCES DU GENRE TRACHURUS,
SARDINELLA ET SCOMBER**

***Sardinella (S. aurita et S. maderensis)*⁸**

Sardinella aurita

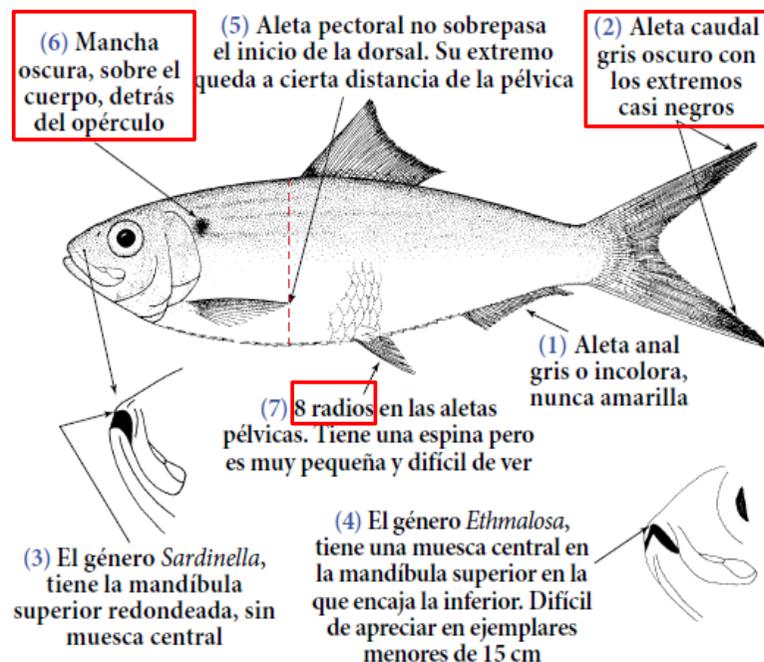


Sardinella aurita de pequeño tamaño (LT: 12 cm)



Sardinella aurita con la banda longitudinal dorada marcada (LT: 22 cm)

Sardinella maderensis

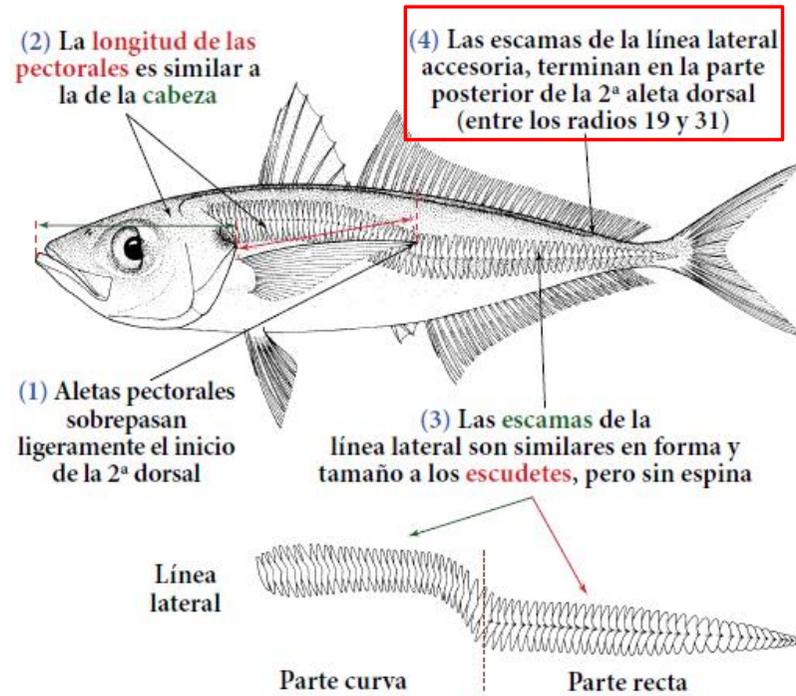


Talla: 20-25 cm
(máx. 32 cm)

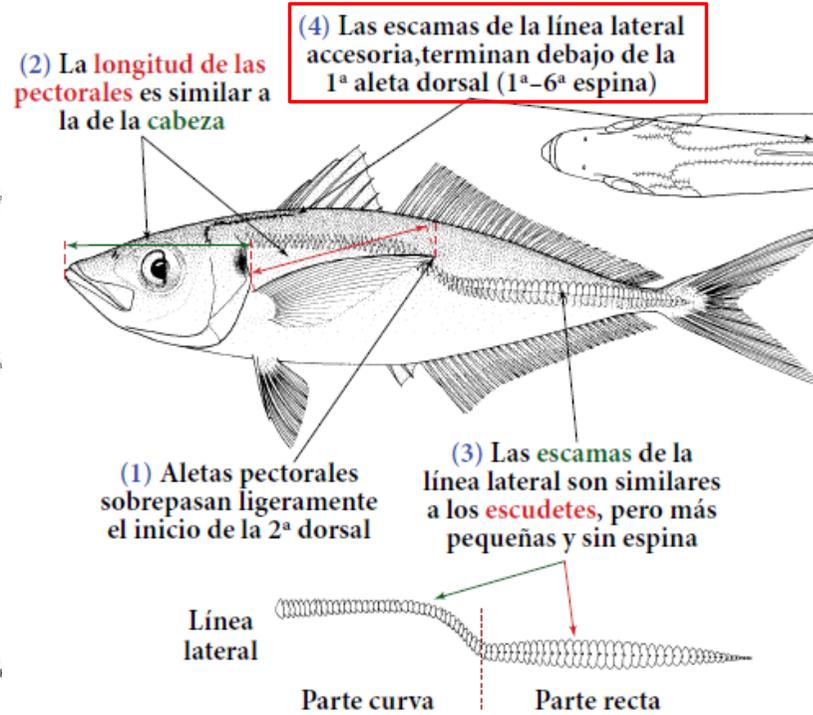
⁸ Source : FAO, 2016b. Principales especies pesqueras marinas de Guinea Ecuatorial. Guía de bolsillo. Programa FishFi lez Jiménez. Roma, Italia.

Trachurus (T. trachurus et T. trecae)⁹

Trachurus trachurus

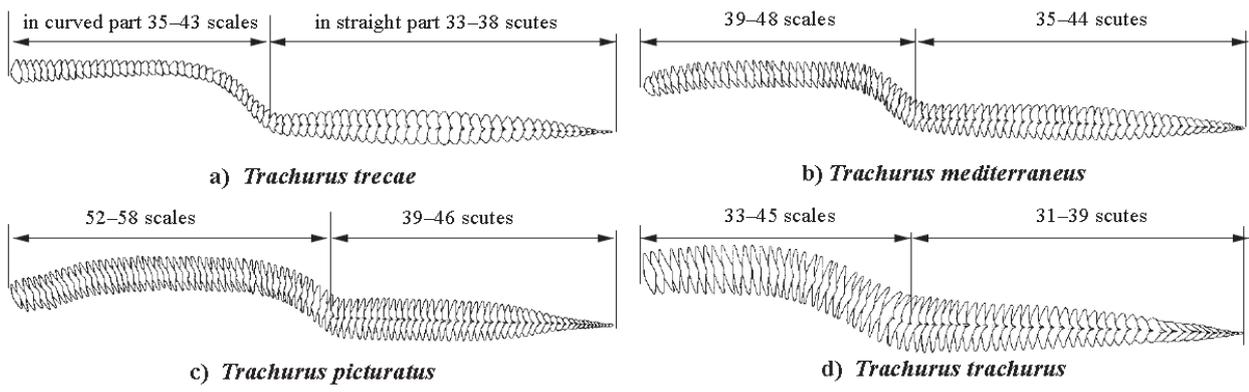


Trachurus trecae

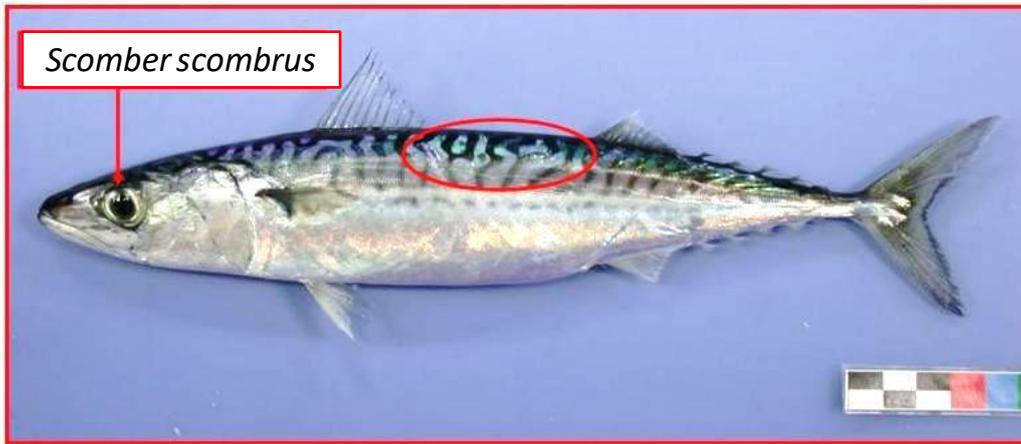


⁹ Source : FAO, 2010. Principales especies pesqueras marítimas de Guinea Ecuatorial. Guía de bolsillo. Programa FishFinder. José F. González Jiménez

Talla: 20 cm
(máx. 35 cm)



Scomber (S. colias et S. scombrus)



IEO. C.O. Cádiz

ANNEXE 8 — LISTE DES GUIDES D'IDENTIFICATION D'ESPÈCES

Il est conseillé d'emmener une version papier et/ou électronique des guides suivants :

IDENTIFICATION GÉNÉRALE

- *FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Eastern Central Atlantic.*
 - VOL. 1: Introduction, crustaceans, chitons and cephalopods. <http://www.fao.org/3/a-i1358e.pdf>
 - VOL. 2: Bivalves, gastropods, hagfishes, sharks, batoids and chimaeras. <http://www.fao.org/3/a-i5712e.pdf>
 - VOL. 3: Bony fishes part 1 (Elopiformes to Scorpaeniformes). <http://www.fao.org/3/i5714e/i5714e.pdf>
 - VOL. 4: Bony fishes part 2 (Perciformes to Tetraodontiformes) and Sea turtles. <http://www.fao.org/3/a-i5715e.pdf>

GUIDES DE POCHE

- FAO. 2012. North Atlantic Sharks Relevant to Fisheries Management. A Pocket Guide. Rome. FAO. 88 cards. <http://www.fao.org/3/a-i3077e.pdf>
- FAO. 2012. North Atlantic Batoids and Chimaeras to Fisheries Management. A Pocket Guide. Rome. FAO. 84 cards. <http://www.fao.org/3/a-i3076e.pdf>
- FAO. 2016. Principales especies pesqueras marinas de Guinea Ecuatorial. Guía de bolsillo. Programa FishFinder, por José F. González Jiménez, Roma, Italia. <http://www.fao.org/3/a-i6121s.pdf>

CRUSTACÉS

- Carpenter, K.E. & De Angelis, N., eds. 2014. The living marine resources of the Eastern Central Atlantic. Volume 1: Introduction, crustaceans, chitons, and cephalopods. FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes, Rome, FAO. pp. 1–663. <http://www.fao.org/3/a-i1358e.pdf>
- Crosnier, A. et J. Forest. 1973. Les crevettes profondes de l'Atlantique Oriental Tropical. A. ORSTOM.
- Zariquiey. 1968. Crustáceos Decápodos Ibéricos. R. Investigación Pesquera. Tomo 32.1968.
- Manning, R. B. and L. B. Holthuis 1981. West African brachyuran crabs (Crustacea: Decapoda). Smithsonian Contributions to Zoology, 306: i – xii, 1–379.
- Monod, T. (1956). Hippidea et Brachyura ouest-africains. Mem. I.F.A.N. 45:1–674.

MOLLUSQUES

- Carpenter, K.E. & De Angelis, N., eds. 2014. The living marine resources of the Eastern Central Atlantic. Volume 1: Introduction, crustaceans, chitons, and cephalopods. FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes, Rome, FAO. pp. 1–663. <http://www.fao.org/3/a-i1358e.pdf>

- Carpenter, K.E. & De Angelis, N., eds. 2016. The living marine resources of the Eastern Central Atlantic. Volume 2: Bivalves, gastropods, hagfishes, sharks, batoids and chimaeras. FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes, Rome, FAO. pp. 665-1506. <http://www.fao.org/3/a-i5712e.pdf>
- Nesis, K. N. 1987. Cephalopods of the world. T.F.H. Publications Inc. Ltd., Neptune City, New Jersey, 351 pp.
- FAO SPECIES CATALOGUE. Vol.3. Cephalopods of the world. An annotated and illustrated catalogue of cephalopod species known to date. Volume 1. Chambered Nautilus and Sepioids (Nautilidae, Sepiidae, Sepiolidae, Sepiadariidae, Idiosepiidae and Spirulidae). Ed: P. Jereb and C.F.E. Roper. FAO, Rome 2005.

TORTUES

- Carpenter, K.E. & De Angelis, N., eds. 2016. The living marine resources of the Eastern Central Atlantic. Volume 4: Bony fishes part 2 (Perciformes to Tetradontiformes) and Sea turtles. FAO Species Identification Guide for Fishery Purposes, Rome, FAO. pp. 2343–3124. <http://www.fao.org/3/a-i5715e.pdf>

MAMMIFÈRES MARINS

- Jefferson, T.A., S. Leatherwood, and M.A. Webber. 1993. FAO species identification guide. Marine mammals of the world. Rome, FAO. 320. p. 587 figs. <http://www.fao.org/3/t0725e/t0725e00.htm>

OISEAUX MARINS

- ACAP (Acuerdo sobre la Conservación de Albatros y Petreles ACAP), 2015. Guía de identificación de aves marinas capturadas.
ES : <https://www.acap.aq/es/es-recursos-captura-incidental/guia-de-identificacion-de-aves-marinas-capturadas/2636-guia-de-identificacion-de-aves-marinas-capturadas/file>
EN : https://www.ccamlr.org/en/system/files/ACAP_Bycatch_ID_Guide_A5_EN_WEB_August_1.pdf
- Claves para la identificación de las aves marinas comunes en las aguas españolas. Proyecto INDEMARES. https://www.indemares.es/sites/default/files/claves_para_la_identificacion.pdf

GLOSSAIRE DE TERMES

Capture totale :	Toute la capture prise par l'engin de pêche.
Capture retenue :	Toute la capture qui n'est pas rejetée à la mer
Espèce cible :	Espèce ou groupe d'espèces auxquels la pêche est dirigée.
Capture accessoire :	Espèces retenues, autres que les espèces cibles, plus les espèces rejetées. <i>Bycatch</i> .
<i>Bycatch</i>:	Capture accessoire.
Rejet :	Total des espèces retournées à la mer après capture.
Effort :	Représente la quantité de matériel de pêche d'un type donné utilisé sur les lieux de pêche pendant une unité de temps donnée, par exemple, heures de pêche par jour.
Pêche accidentelle :	Capture accessoire non intentionnelle d'espèces telles que baleines, dauphins, phoques, tortues ou oiseaux.
Rendement :	Captures en poids. Souvent les termes capture et rendement sont utilisés de façon indiscriminée.
Filage :	Mise à l'eau d'un filet de pêche, en particulier d'un chalut.
Fin du filage :	Moment auquel le lancement du chalut est finalisé et celui-ci est placé à la profondeur adéquate pour débiter la phase de traîne (début de la pêche).
Virage :	Moment auquel on commence le processus de récupération de l'engin.
Marée de pêche :	Tout voyage effectué par un bateau de pêche, entre un port d'appareillage et un port de débarquement pour réaliser son activité de pêche.
Trier :	Choisir ou sélectionner les espèces dans la capture.
Flotte :	Nombre total de navires se livrant à un mode bien défini d'exploitation d'une ressource marine particulière.
Stock :	Le stock ou les ressources halieutiques s'entendent des ressources biologiques composant la communauté ou la population dans laquelle les prises sont prélevées dans le cadre d'une pêcherie. L'expression stock halieutique implique généralement que la population concernée est plus ou moins isolée des autres stocks de la même espèce et donc autosuffisante.

Pour d'autres termes, les définitions de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) seront d'application (<http://www.fao.org/faoterm/collections/fisheries/fr/>)

LISTE D'ACRONYMES

APPD	Accords de partenariat pour la pêche durable
CA	Capture accidentelle
CEFAS	Centre for Environment, Fisheries and Aquaculture Science, Royaume-Uni
CMR	Corten Marine Research, Pays-Bas
COPACE	Commission des pêches pour l'Atlantique Centre Est
CR	Capture retenue
CT	Capture totale
DCF	Cadre de l'Union européenne pour la collecte des données
DC- MAP	Programme pluriannuel de la DCF de l'UE
EM	État membre de l'UE
EP	Espèce protégée
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
IEO	Instituto Español de Oceanografía
IMROP	Institut Mauritanien de Recherches Océanographiques et de Pêches
LD	Largeur du disque
LDM	Longueur dorsale du manteau
LF	Longueur à la fourche
LPC	Longueur précaudale
LT	Longueur totale
MIR	National Marine Fisheries Research Institute, Pologne
R	Rejets
UE	Union européenne
WMR	Wageningen University and Research, Pays-Bas

