



Food and Agriculture Organization
of the United Nations

Organisation des Nations Unies
pour l'alimentation et l'agriculture

FIAF/R1184 (Bi)

**FAO
Fisheries and
Aquaculture Report**

**Rapport sur les
pêches et l'aquaculture**

ISSN 2070-6987

Report of the

**FAO/CECAF TECHNICAL WORKSHOP ON DEEP-SEA FISHERIES
AND VULNERABLE MARINE ECOSYSTEMS IN THE EASTERN
CENTRAL ATLANTIC**

Dakar, Senegal, 8–10 November 2016

Rapport de

**L'ATELIER TECHNIQUE FAO/COPACE SUR LA PÊCHE EN EAUX
PROFONDES ET LES ÉCOSYSTÈMES MARINS VULNÉRABLES DANS
L'ATLANTIQUE CENTRE-EST**

Dakar, Sénégal, 8-10 novembre 2016

Report of the
FAO/CECAF TECHNICAL WORKSHOP ON DEEP-SEA FISHERIES AND VULNERABLE
MARINE ECOSYSTEMS IN THE EASTERN CENTRAL ATLANTIC

Dakar, Senegal, 8–10 November 2016

Rapport de
ATELIER TECHNIQUE FAO/COPACE SUR LA PÊCHE EN EAUX PROFONDES ET LES
ÉCOSYSTÈMES MARINS VULNÉRABLES DANS L'ATLANTIQUE CENTRE-EST

Dakar, Sénégal, 8-10 novembre 2016

The designations employed and the presentation of material in this information product do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) concerning the legal or development status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. The mention of specific companies or products of manufacturers, whether or not these have been patented, does not imply that these have been endorsed or recommended by FAO in preference to others of a similar nature that are not mentioned.

The views expressed in this information product are those of the author(s) and do not necessarily reflect the views or policies of FAO.

Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. La mention de sociétés déterminées ou de produits de fabricants, qu'ils soient ou non brevetés, n'entraîne, de la part de la FAO, aucune approbation ou recommandation desdits produits de préférence à d'autres de nature analogue qui ne sont pas cités.

Les opinions exprimées dans ce produit d'information sont celles du/des auteur(s) et ne reflètent pas nécessairement les vues ou les politiques de la FAO.

ISBN 978-92-5-009854-8

© FAO, 2017

FAO encourages the use, reproduction and dissemination of material in this information product. Except where otherwise indicated, material may be copied, downloaded and printed for private study, research and teaching purposes, or for use in non-commercial products or services, provided that appropriate acknowledgement of FAO as the source and copyright holder is given and that FAO's endorsement of users' views, products or services is not implied in any way.

All requests for translation and adaptation rights, and for resale and other commercial use rights should be made via www.fao.org/contact-us/licence-request or addressed to copyright@fao.org.

FAO information products are available on the FAO website (www.fao.org/publications) and can be purchased through publications-sales@fao.org.

La FAO encourage l'utilisation, la reproduction et la diffusion des informations figurant dans ce produit d'information. Sauf indication contraire, le contenu peut être copié, téléchargé et imprimé aux fins d'étude privée, de recherches ou d'enseignement, ainsi que pour utilisation dans des produits ou services non commerciaux, sous réserve que la FAO soit correctement mentionnée comme source et comme titulaire du droit d'auteur et à condition qu'il ne soit sous-entendu en aucune manière que la FAO approuverait les opinions, produits ou services des utilisateurs.

Toute demande relative aux droits de traduction ou d'adaptation, à la revente ou à d'autres droits d'utilisation commerciale doit être présentée au moyen du formulaire en ligne disponible à www.fao.org/contact-us/licence-request ou adressée par courriel à copyright@fao.org.

Les produits d'information de la FAO sont disponibles sur le site web de la FAO (www.fao.org/publications) et peuvent être achetés par courriel adressé à publications-sales@fao.org

This publication has been printed using selected products and processes so as to ensure minimal environmental impact and to promote sustainable forest management.

Cette publication a été imprimée en utilisant des produits et des procédés conçus pour garantir un impact environnemental limité et promouvoir la gestion durable des forêts

PREPARATION OF THIS DOCUMENT

This is the report of the FAO/CECAF *Technical Workshop on Deep-sea Fisheries and Vulnerable Marine Ecosystems in the Eastern Central Atlantic*, organized in close collaboration with the Fishery Committee for the Eastern Central Atlantic (CECAF), which took place in Dakar, Senegal, from 8 to 10 November 2016. The meeting was attended by 32 participants who contributed in their individual capacities to the discussions on the subjects of deep-sea fisheries and benthic habitats of the CECAF region.

The workshop was organized as part of the FAO Deep-sea Fisheries Programme that supports the implementation of the *International Guidelines for the Management of Deep-sea Fisheries in the High Seas*. These guidelines provide guidance to States and regional fisheries management organizations or arrangements to ensure the long-term conservation and sustainable use of marine living resources in the deep seas including preventing significant adverse impacts of fisheries on vulnerable marine ecosystems. Funding for the workshop was provided by the project: *Support for the implementation of the International Guidelines on the Management of Deep-sea Fisheries in the High Seas* (funded by Norway), with contributions from the Horizon 2020 SponGES project: *Deep-sea Sponge Grounds Ecosystems of the North Atlantic: An integrated approach towards their preservation and sustainable exploitation*. FAO and CECAF provided technical expertise and secretariat services to the workshop, with logistical assistance from the Canary Current Large Marine Ecosystem (CCLME) Project based in Dakar, Senegal.

PRÉPARATION DE CE DOCUMENT

Le présent document est le rapport de l'Atelier technique FAO/COPACE sur la pêche en eaux profondes et les écosystèmes marins vulnérables dans l'Atlantique Centre-Est, organisé en étroite collaboration avec le Comité des pêches de l'Atlantique Centre-Est (COPACE), qui s'est tenu à Dakar, du 8 au 10 novembre 2016. Y ont participé 32 participants qui ont contribué, en fonction de leur expertise, aux discussions sur la pêche en eaux profondes et les habitats benthiques de la région du COPACE.

Cet atelier a été organisé dans le cadre du Programme de la FAO sur la pêche en eaux profondes, qui soutient la mise en œuvre des *Directives internationales sur la gestion de la pêche en eaux profondes en haute mer*. Ces directives fournissent des orientations aux États et aux organisations ou dispositifs régionaux de gestion des pêches pour assurer la conservation à long terme et l'utilisation durable des ressources biologiques marines des grands fonds, incluant la prévention des impacts négatifs majeurs de la pêche sur les écosystèmes marins vulnérables. L'atelier a été financé par le Projet: *Appui à la mise en œuvre des Directives internationales sur la gestion de la pêche en eaux profondes en haute mer* (financé par la Norvège), avec des contributions du projet Horizon 2020 SponGES: *Deep-sea Sponge Grounds Ecosystems of the North Atlantic: An integrated approach towards their preservation and sustainable exploitation (Les écosystèmes benthiques d'éponges de l'Atlantique Nord: approche intégrée pour leur conservation et leur exploitation durable)*. La FAO et le COPACE ont fourni une expertise technique et un secrétariat à l'atelier, avec l'aide logistique du Projet sur les grands écosystèmes marins du courant des Canaries (CCLME) basé à Dakar, au Sénégal.

FAO. 2017.

Report of the Technical Workshop on Deep-sea Fisheries and Vulnerable Marine Ecosystems of the Eastern Central Atlantic, Dakar, Senegal, 8–10 November 2016 / Rapport de l'Atelier technique sur la pêche en eaux profondes et les écosystèmes marins vulnérables dans l'Atlantique Centre-Est, Dakar, Sénégal,

8-10 novembre 2016. FAO Fisheries and Aquaculture Report / FAO Rapport sur les pêches et l'aquaculture. No. 1184. Rome, Italy.

ABSTRACT

The FAO *Technical Workshop on Deep-sea Fisheries and Vulnerable Marine Ecosystems of the Eastern Central Atlantic* took place in Dakar, Senegal, from 8 to 10 November 2016. The meeting was attended by 32 participants who contributed in their individual capacities to the discussions on the subjects of deep-sea fisheries and benthic habitats of the CECAF region. The participants had backgrounds in fisheries management, research, environment, fishing industry, non-governmental organizations, regional organizations, and projects. Invited experts provided case studies and examples of deep-sea fisheries management and processes to protect vulnerable marine ecosystems (VMEs) from the north, western-central and south Atlantic regions. The three-day workshop was organized into two main parts, with 2.5 days dedicated to discussions on deep-sea fisheries, and VMEs in the CECAF area (Part 1), and a half-day session specifically dedicated to awareness raising on sponges (Part 2). The deep-sea fisheries and VME component of the workshop aimed to support the implementation of the FAO *International Guidelines on the Management of Deep-sea Fisheries in the High Seas* (adopted 2008) in the region, and to increase knowledge and share experiences of the importance of addressing potential impacts from deep-sea bottom contact fisheries on VMEs. Overviews were provided on current global and regional instruments, processes and practices for the management of deep-sea fisheries and protection of VMEs, and their relevance to the CECAF region discussed. Deep-sea fisheries in EEZs and ABNJ were characterized and current available information on benthic habitats were reviewed. This component of the workshop resulted in a suite of advice and recommendations for the CECAF Scientific Sub-Committee to consider for recommendations to the next Committee meeting. The Sponges component of the workshop addressed the objectives of Work Package 8.2 of the SponGES project “Deep-sea Sponge Grounds Ecosystems of the North Atlantic: an integrated approach towards their preservation and sustainable exploitation”, which aims to promote and facilitate dialogue and knowledge transfer between scientists, managers, policy-makers, and stakeholders from the Atlantic region on SponGES, through round-table dialogues.

RÉSUMÉ

L'atelier technique de la FAO sur la pêche en eaux profondes et les écosystèmes marins vulnérables dans l'Atlantique Centre-Est a eu lieu à Dakar (Sénégal) du 8 au 10 novembre 2016. Trente-deux participants ont assisté à la réunion sur les questions de pêche en eaux profondes et habitats benthiques de la région COPACE. Ces participants travaillent dans le domaine de la gestion des pêches, la recherche, l'environnement, l'industrie de la pêche, ou dans des organisations non gouvernementales, des organisations régionales ou des projets. Les experts invités ont présenté des études de cas et exemples de gestion de la pêche en eaux profondes et processus pour protéger les écosystèmes marins vulnérables des régions du nord, du centre-ouest et du sud de l'Atlantique. Cet atelier de trois jours a été organisé en deux parties: 2 jours et demi consacrés aux discussions sur la pêche en eaux profondes et les EMV dans la zone COPACE (partie 1), et une session d'une demi-journée spécialement consacrée aux éponges et à la sensibilisation sur le sujet (partie 2). La composante pêche en eaux profondes et EMV de l'atelier visait à appuyer la mise en œuvre des *Directives internationales de la FAO sur la gestion de la pêche en eaux profondes en haute mer* (adoptées en 2008) dans la région et à accroître les connaissances et l'importance de traiter les impacts potentiels de la pêche en eaux profondes en haute mer sur les EMV. De courtes présentations ont été faites sur les instruments, les processus et les pratiques actuels à l'échelle mondiale et régionale en matière de gestion de la pêche en eaux profondes et de la protection des EMV et sur leur pertinence pour la région du COPACE. La pêche en eaux profondes dans les ZEE et la ZHJN ont été caractérisées et les informations disponibles actuelles sur les habitats benthiques ont été passées en revue. Cette composante de l'atelier a donné lieu à une série de conseils et de recommandations pour que le Sous-Comité scientifique du COPACE examine les recommandations à la prochaine réunion du Comité. La composante Éponges de l'atelier a abordé les objectifs de la composante 8.2 du projet SponGES «Écosystèmes d'éponges de grands fonds de l'Atlantique Nord: une approche intégrée pour leur conservation et leur exploitation durable», qui vise à promouvoir et à faciliter le dialogue et le transfert des connaissances entre les scientifiques, les gestionnaires, les décideurs et les parties prenantes de la région de l'Atlantique sur SponGES, par le biais de tables rondes.

TABLE OF CONTENTS / TABLE DES MATIÈRES

Acronyms and abbreviations	vii
Acronymes et abréviations	viii

PART 1: DEEP-SEA FISHERIES AND VULNERABLE MARINE ECOSYSTEMS

Meeting arrangements and opening session	1
Workshop objectives and expected outputs	1
Introduction to FAO's work on deep-sea fisheries	2
International fisheries instruments of importance to high seas fisheries in CECAF	3
FAO Deep-sea Fisheries Guidelines and Data Requirements	6
Deep-sea Fisheries in the CECAF Area	8
General overview of concepts and replies to the questionnaire	8
Spanish deep-sea fisheries in the CECAF area	10
Deep-sea fisheries and vulnerable marine ecosystems in Mauritania	11
Explorations of the deep seabed and deep-sea fisheries in Moroccan waters: shrimp fishery	11
Vulnerable marine ecosystems in the CECAF Area	13
Management of vulnerable marine ecosystems	13
Overview of vulnerable marine ecosystem research and assessment in NAFO	15
Identification and protection of vulnerable marine ecosystems in SEAFO	16
Catch composition of a new potential deep-sea resource of commercial importance in the Colombian Caribbean Sea	17
Deep-sea fisheries and VMEs: scientific research and links to management	17
Vulnerable marine ecosystems in CECAF: what do we know?	19
Information on vulnerable marine ecosystems from R/V <i>Dr Fridtjof Nansen</i> surveys	19
Environmental impacts on Banana Reef in Ghana	20
Recommendations on deep-sea fisheries and VMEs for the CECAF region	21

PART 2: Round Table Session on the SponGES Project

Introduction	23
Ecosystem approaches to fisheries management, policies, and strategies	23
Introduction to the SponGES Project	24
SponGES Work Package 8: resource management and conservation	25
SponGES Project: results so far	28
General Discussion	29
Communication and awareness materials	30
Comments on project and final discussions	30
General conclusions including actions and recommendations	31

PARTIE 1: LA PÊCHE EN EAUX PROFONDES ET LES ÉCOSYSTÈMES MARINS VULNÉRABLES DANS LA ZONE DU COPACE

Organisation de la réunion et séance d'ouverture	32
Objectifs de l'atelier et résultats escomptés	32
Introduction aux travaux de la FAO sur la pêche en eaux profondes	33
Instruments de pêche internationaux d'importance pour la pêche en eaux profondes dans la région COPACE	35
Directives de la FAO sur la pêche en eaux profondes et exigences en matière de données ..	38
Pêche en eaux profondes dans la zone du COPACE	40
Présentation générale des concepts et réponse au questionnaire	40
La pêche en eaux profondes des navires espagnols dans la zone COPACE	42
Pêche en eaux profondes et écosystèmes marins vulnérables en Mauritanie	43
Explorations des fonds marins et de la pêche en eaux profondes dans les eaux marocaines : le cas de la pêche à la crevette	44
Écosystèmes marins vulnérables dans la zone du COPACE	45

Gestion des écosystèmes marins vulnérables	45
Présentation de la recherche et évaluation des écosystèmes marins vulnérables dans la zone de réglementation de l'OPANO	48
Identification et protection des écosystèmes marins vulnérables de l'OPASE.....	49
Composition des captures d'une nouvelle ressource potentielle en eau profonde d'importance commerciale dans la mer des Caraïbes colombienne	49
Pêche en eaux profondes et EMVs: recherche scientifique et liens avec la gestion	50
Les écosystèmes marins vulnérables dans la zone du COPACE: état des connaissances.....	52
Informations sur les EMVs des campagnes du N/R <i>Dr Fridtjof Nansen</i>	52
Impacts environnementaux sur le récif banana au Ghana.....	53
Recommandations sur la pêche en eaux profondes et les écosystèmes marins vulnérables pour la région COPACE	54
PART 2: Table Rond sur le Project SponGES	
Introduction.....	56
Gestion, politiques et stratégies de pêche basées sur l'écosystème	56
Présentation du Project SponGES.....	57
Composante 8 du Project SponGES: gestion et conservation des ressources	58
Résultats obtenus par le Project SponGES	61
Discussion générale	62
Matériel de communication et de sensibilisation.....	63
Commentaires sur le projet et les discussions finales	64
Conclusions générales incluant les actions et les recommandations.....	64
Appendix A : List of participants / Liste des participants	66
Appendix B : Agenda / Ordre du jour	70
Appendix C : Summary of deep-sea fisheries and VME questionnaire.....	76
Annex C : Résumé du questionnaire sur les pêches en eaux profondes et EMVs.....	97
Appendix D : Information source tables from the breakout groups.....	121
Annex D : Tableaux des sources d'information des groupes de discussion.....	125
Appendix E : Draft encounter protocol text for CECAF region	129
Annex E : Project de texte de protocole rencontre pour la région COPACE	130

ACRONYMS AND ABBREVIATIONS

ABNJ	areas beyond national jurisdiction
CCLME	Canary Current Large Marine Ecosystem
CECAF	Fisheries Committee for the Eastern Central Atlantic
CCAMLR	Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources
CCRF	Code of Conduct for Responsible Fisheries
CECAF	Fishery Committee for the Eastern Central Atlantic
EAF	ecosystem approach to fisheries
EEZ	exclusive economic zone
ICCAT	International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas
IEO	Instituto Español de Oceanografía
IPOA	international plan of action
IUU	illegal, unreported, and unregulated fishing
MPA	marine protected area
NAFO	Northwest Atlantic Fisheries Organization
NEAFC	North East Atlantic Fisheries Commission
NGO	non-governmental organization
NIOF	National Institute of Oceanography and Fisheries
NPFC	North Pacific Fisheries Commission
RFMO/A	Regional Fisheries Management Organization or Arrangement
SAIs	significant adverse impacts
SEAFO	South East Atlantic Fisheries Organisation
SIOFA	Southern Indian Ocean Fisheries Agreement
SponGES	Deep-sea Sponge Grounds Ecosystems of the North Atlantic
UNCLOS	United Nations Convention on the Law of the Sea
UNFSA	United Nations Fish Stocks Agreement
UNGA	United Nations General Assembly
VME	vulnerable marine ecosystem
VMS	vessel monitoring system
WECAFC	Western Central Atlantic Fisheries Commission
WGESA	Working Group for Ecosystem Science and Assessment

ACRONYMES ET ABBRÉVIATIONS

AEP	Approche écosystémique des pêches
AGNU	Assemblée générale des Nations Unies
AMP	Aire marine protégée
CCAMLR	Commission sur la conservation de la faune et la flore marines de l'Antarctique
CCRF	Code de conduite pour une pêche responsable
CICTA	Commission internationale pour la conservation des thons de l'Atlantique
CCLME	Grand écosystème marin du courant des Canaries
COPACE	Comité des pêches pour l'Atlantique Centre-Est
COPACO	Commission des pêches pour l'Atlantique Centre-Ouest
CPANE	Commission des pêches pour l'Atlantique Nord-Est
EMV	écosystème marin vulnérable
IEO	Instituto Español de Oceanografía
INDNR	Pêche illicite, non déclarée et non réglementée
NIOF	National Institute of Oceanography and Fisheries
NPFC	Commission des pêches du Pacifique Nord
ONG	Organisation non gouvernementale
OPANO	Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest
OPASE	Organisation des pêches de l'Atlantique Sud-Est
ORGP/A	Organisation régionale de gestion des pêches ou accord
PAI	plan d'action international
SAI	impacts néfastes importants
SIOFA	Accord relatif aux pêches dans le sud de l'océan Indien
SponGES	Écosystème des éponges de grands fonds de l'Atlantique Nord
UNCLOS	Convention des Nations Unies sur le droit de la mer
UNFSA	Accord sur les stocks de poissons
VMS	Système de surveillance des navires par satellite
WGESA	Groupe de travail sur la science et l'évaluation des écosystèmes
ZEE	zone économique exclusive
ZHJN	Zone hors juridiction nationale

PART 1: DEEP-SEA FISHERIES AND VULNERABLE MARINE ECOSYSTEMS IN THE CECAF AREA

MEETING ARRANGEMENTS AND OPENING SESSION

1. The Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) Workshop on the Deep-sea Fisheries and Vulnerable Marine Ecosystems in the CECAF region, organized in collaboration with the Fisheries Committee for the Eastern Central Atlantic (CECAF), took place from 8 to 10 November 2016 in Dakar, Senegal. Thirty-two experts attended the meeting, including scientists and managers from CECAF Member States, representatives from scientific institutes working on issues related to vulnerable marine ecosystems (VMEs), invited experts on deep-sea fisheries and VMEs across the Atlantic, other regional organizations, non-governmental organizations, the fishing industry, and representatives of FAO (see Appendix A for the List of Participants).

2. Mr Ndiaga Gueye (FAO) provided welcoming remarks to open the workshop. He noted the importance of this workshop for the region, and recalled the agreement at the 21st meeting of the CECAF Committee in April 2016 to hold this particular workshop, given the potential for deep-sea fisheries in areas beyond national jurisdiction (ABNJ) in the CECAF area, and the importance of protecting benthic biodiversity from potential fishing impacts.

3. The 21st meeting of the CECAF Committee noted that while the role of CECAF is advisory, its Competence Area in addition to the exclusive economic zones (EEZs) of its coastal member States, does include the ABNJ, and CECAF should, therefore, consider how to support the sustainable management of deep-sea fisheries, and the conservation of associated biodiversity, in accordance with the relevant United Nations General Assembly (UNGA) resolutions and the FAO *International Guidelines for the Management of Deep-sea Fisheries in the High Seas* (adopted in 2008).

4. Mr Gueye introduced the agenda, which was adopted without changes. After the adoption of the agenda (Appendix B) and a round of introductions by participants, the workshop was officially opened. The workshop was structured around plenary presentations and discussions. FAO, CECAF, and invited experts provided introductory and background presentations, and participants from CECAF member States and other nations fishing in the eastern central Atlantic presented information on their past and current deep-sea fisheries, shared existing information of relevance to VMEs, and informed one another about ongoing and upcoming activities that may lead to improved information on deep-sea fisheries and ecosystems within the CECAF area.

Workshop objectives and expected outputs

5. Ms Jessica Fuller (FAO) introduced the workshop objectives and expected outputs. She noted that this Technical Workshop on Deep-sea Bottom Fisheries and Vulnerable Marine Ecosystems in the Central Eastern Atlantic, held from 8 to 10 November 2016 in Dakar, Senegal, is the sixth of a series of similar workshops that have been organized and implemented globally through the FAO Deep-sea Fisheries Programme. The management of bottom fisheries and the protection of VMEs have received increasing international attention since 2006, and the adoption of relevant UNGA resolutions (e.g. UNGA Resolutions 61/105 and 64/72). In 2008, the FAO *International Guidelines for the Management of Deep-sea Fisheries in the High Seas* (hereafter, FAO Deep-sea Fisheries Guidelines) was adopted, and these guidelines provide technical guidance for States and regional fisheries management organizations or arrangements (RFMO/As) to comply with requirements of the UNGA resolutions.

6. This technical workshop was held to support the implementation of the FAO Deep-sea Fisheries Guidelines in the eastern central Atlantic Ocean by CECAF, and to increase knowledge and share experiences for addressing potential impacts of deep-sea bottom contact fisheries on VMEs. The workshop aimed to discuss information relevant to the identification and protection of VMEs, to collect

information on deep-sea fisheries for the corresponding chapter of the upcoming *Worldwide Review of Bottom Fisheries in the High Seas*, and to hold a half-day meeting with stakeholders as part of the objectives of Work Package 8.2 of the SponGES Project.¹

7. The main objectives of Part 1 of the workshop on deep-sea fisheries and VMEs were to:

- ensure that participants have a clear overview of current international instruments and processes related to deep-sea fisheries and VMEs in the high seas;
- review the existing (past and present) data and information on deep-sea bottom fisheries in the CECAF area, with a focus on fisheries operating in ABNJ waters, but including areas inside EEZs that are deeper than 200 m;
- compile and review information on deepwater physical features and benthic organisms that meet the VME criteria in the CECAF area, including similar areas that may be present in deep waters within EEZs and the ABNJ; and
- discuss the sustainability of bottom fisheries in the high seas within the CECAF area, and prepare recommendations for CECAF on deep-sea bottom fisheries issues and their monitoring.

8. With respect to Part 2 of the workshop on SponGES, Work Package 8.2 of the SponGES project aims at promoting and facilitating dialogue and knowledge transfer between scientists, managers, policy-makers and stakeholders from the Atlantic region, through round-table discussions. To this end, the half-day meeting held in conjunction with this technical workshop was developed as a science, management and policy fora to bring together the scientific community from the North Atlantic region to exchange knowledge and promote dialogue with those involved in fisheries management of deep-sea bottom fisheries in the central and southeastern Atlantic. This half-day meeting was the first of three planned round-table sessions for the project.

9. The main objectives of the SponGES component of the workshop were to:

- inform participants about the project and what it is aiming to achieve;
- communicate key science findings of the SponGES project results thus far to managers and policy-makers;
- discuss the perceived relevance of the findings and identify gaps that need to be addressed in order to inform management and policy-makers about the implementation of the ecosystem approach; and
- identify steps for facilitating the uptake of scientific knowledge on SponGES to management.

Introduction to FAO's work on deep-sea fisheries

10. Ms Merete Tandstad (FAO) introduced FAO's work on deep-sea fisheries. The Fisheries and Aquaculture Department is the key technical department that addresses fisheries management and governance at FAO. The department hosts the ABNJ Programme, which consists of a series of projects that address deep-sea fisheries and biodiversity issues. The objectives of the projects are cross-cutting across sectors and linked with shared goals, which are to achieve sustainable deep-sea fisheries management and biodiversity conservation in the ABNJ. To this end, components of the various projects address policy and legal issues, VMEs and components of ecologically or biologically significant marine areas (EBSAs), the ecosystem approach to fisheries (EAF), area-based planning, and support to the implementation of the FAO Deep-sea Fisheries Guidelines. The stakeholders involved in the individual

¹ Full project title: *Deep-sea Sponge Grounds Ecosystems of the North Atlantic: an integrated approach towards their preservation and sustainable exploitation*. The overall objective of the SponGES project is to develop an integrated ecosystem-based approach to preserve and sustainably use vulnerable sponge ecosystems of the North Atlantic. <http://www.deepseasponges.org/>

projects cover a broad range of sectors, including the fishing industry, government and academic agencies, research institutions, inter-governmental organizations (IGOs), and non-governmental organizations (NGOs), all of which contribute to and/or benefit from the project outputs, including tools for the identification of vulnerable species, awareness raising, and technical assistance for sustainable deep-sea fisheries management and biodiversity conservation at national, regional, and global scales, and capacity development.

11. This CECAF deep-sea fisheries and VME workshop directly contributes to the overall objectives of the Norway-funded Deep-seas project, which supports the implementation of the FAO Deep-sea Fisheries Guidelines, the objectives of the SponGES project, and indirectly to the GEF-funded ABNJ Deep Seas Project. In doing so, these projects contribute to the overall capacity development of the CECAF region for the sustainable management of deep-sea fisheries and biodiversity conservation in the ABNJ by: i) supporting the implementation of the FAO Deep-sea Fisheries Guidelines; ii) providing expert technical guidance, tools, and resources to improve management practices; iii) designing data collection and sharing systems related to VMEs; and iv) facilitating dialogue, collaboration and networks among key stakeholders in order to strengthen and improve effective management of deep-sea fisheries.

12. FAO launched the VME Portal² and DataBase³ in 2014, which contain information on VME measures in the form of maps and factsheets from regional fisheries bodies with the competence to manage deep-sea fisheries, from 2006 to the present. The Portal and DataBase are intended for managers and the general public. The Portal and DataBase are managed by FAO but the information they contain is owned by RFMO/As, which provide information to the DataBase directly to FAO. Information from the DataBase is expanded on in two key publications: An update to the *Worldwide review of bottom fisheries in the high seas* (in preparation), and *Vulnerable marine ecosystems: Processes and practices in the high seas* (2016)⁴, which consolidate available information on deep-sea bottom fisheries and VMEs by region. FAO also produces technical reports and circulars on specific deep-sea species, including literature reviews of the species fisheries, biology, and management (a report on alfoncino was published in 2016⁵, and a report on orange roughy is anticipated for 2017).

13. In addition to supporting global and regional policy processes, FAO provides technical guidance on and assistance with sustainable deep-sea fisheries management and biodiversity conservation by producing tools and guides for use by fisheries managers, scientists and the fishing industry. In addition to a series of species identification guides for deep-sea cartilaginous fishes in the Indian Ocean, southeast Atlantic, and southeast Pacific, FAO has also produced a global data collection manual, as a companion guide to the species identification guides, to record and collect information on deep-sea species, including potentially vulnerable species. FAO supports the use of these guides in a regional context by holding training workshops using biological specimens collected by the R/V *Dr Fridtjof Nansen*, and other research vessels.

INTERNATIONAL FISHERIES INSTRUMENTS OF IMPORTANCE TO HIGH SEAS FISHERIES IN THE CECAF REGION

14. Ms Tandstad introduced this agenda item. The principle legally binding instrument for oceans is the 1982 United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS). Several additional international instruments have been adopted over the last 20 years for the conservation and management of world fisheries resources. Some of these — such as the 1995 United Nations Fish Stocks Agreement

² <http://www.fao.org/in-action/vulnerable-marine-ecosystems/en/>

³ <http://www.fao.org/in-action/vulnerable-marine-ecosystems/vme-database/en/>

⁴ FAO. 2016. *Vulnerable Marine Ecosystems: Processes and Practices in the High Seas*, by Anthony Thompson, Jessica Sanders, Merete Tandstad, Fabio Carocci and Jessica Fuller, eds. FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 595. Rome, Italy.

⁵ FAO. 2016. *Global review of alfoncino (Beryx spp.), their fisheries, biology and management*, by Ross Shotton. FAO Fisheries and Aquaculture Circular. No. 4. 1084. Rome, Italy.

(UNFSA), the FAO Compliance Agreement⁶, and most recently, the FAO Port State Measures Agreement⁷ that entered into force in 2016 — also impose legally binding obligations to their Parties.

15. Other important, non-binding, instruments include the FAO Code of Conduct for Responsible Fisheries (1995) and its four international plans of action (on illegal, unreported and unregulated fishing⁸, seabirds⁹, sharks¹⁰, and capacity¹¹), and a broad range of technical guidelines (on EAF¹²), non-binding international guidelines (on deep-sea fisheries, bycatch¹³, and flag State performance¹⁴), and voluntary guidelines for small-scale fisheries¹⁵). These are intended as guides and tools for the conservation and management of fisheries; and while they are implemented on a voluntary basis, they include specific options for States and RFMO/As.

16. The UNGA addresses ABNJ fisheries and biodiversity specifically through its adopted resolutions. UNGA Resolution 61/105 (2006) calls on States and RFMO/As with the competence to manage bottom fisheries “to adopt and implement measures, in accordance with the precautionary approach, ecosystem approaches, and international law, and to form RFMO/As in areas where there previously were none, in order to meet these objectives”. This resolution set a 31 December 2008 deadline by which this was to occur and resulted in a process that changed the way deep-sea fisheries in the high seas were to be managed. The resolution included a series of actions to be taken by States and relevant RFMO/As to ensure the sustainable management of deep-sea fisheries and biodiversity conservation, including: i) an assessment of bottom fishing activities to ensure that appropriate management measures are implemented to prevent significant adverse impacts from bottom fishing activities; ii) VME closures and other protective measures; and iii) protocols for VME encounters, including the reporting of encounters and temporary closures. Resolution 61/105 also triggered the process for developing the FAO Deep-sea Fisheries Guidelines.

17. The FAO Deep-sea Fisheries Guidelines provide technical guidance and support to fisheries managers and policy-makers to address the actions called for by the UNGA in the relevant resolutions (in particular, Resolution 61/105). The guidelines are designed for fisheries that occur in the ABNJ where catches include species that can only sustain low exploitation rates, and for fisheries gear that may contact the sea floor. However, the principles and content of the guidelines are also relevant in a broader context. The guidelines provide descriptions of key concepts (including the characteristics of species caught by deep-sea fisheries, VMEs and significant adverse impacts), governance and management, and management and conservation steps (such as data collection, reporting, and assessment, identifying VMEs and assessing significant adverse impacts, enforcement and compliance, management and conservation tools, and assessment and review of the effectiveness of measures).

18. The guidelines also have special requirements for developing countries, and additional considerations for implementation. The guidelines address impact assessments (para 47), and note that assessments should be conducted to establish whether deep-sea fishing activities are likely to produce significant adverse impacts within a given area. The assessments should address, *inter alia*: i) types of fishing conducted or contemplated; ii) scientific and technical information on the current state of fishery

⁶ Formally the *Agreement to promote compliance with international conservation and management measures by fishing vessels on the high seas* (1993).

⁷ Formally the *Agreement on Port State Measures to Prevent, Deter and Eliminate Illegal, Unreported and Unregulated Fishing* (2009).

⁸ *International Plan of Action to Prevent, Deter and Eliminate Illegal, Unreported and Unregulated Fishing* (2001).

⁹ *International Plan of Action for Reducing Incidental Catch of Seabirds in Longline Fisheries* (1995).

¹⁰ *International Plan of Action for the Conservation and Management of Sharks* (1999).

¹¹ *International Plan of Action for the Management of Fishing Capacity* (1999).

¹² *FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries: ecosystem approach to fisheries*, No. 4, Suppl. 2 (2003).

¹³ *International Guidelines on Bycatch Management and Reduction of Discards* (2011).

¹⁴ *Voluntary Guidelines for Flag State Performance* (2014).

¹⁵ *Voluntary Guidelines for Securing Small-Scale Fisheries in the Context of Food Security and Poverty Eradication* (2014).

resources; iii) the identification, description and mapping of VMEs; iv) data and methods used to identify and assess the impacts of a fishing activity, the evaluation of the occurrence, scale, and duration of likely impacts, and a risk assessment of the likely impacts. Finally, The guidelines note that risk assessments should take into account the differing conditions in areas where deep-sea fisheries are well-established, have not yet taken place, or occur only occasionally.

19. RFMO/As are the main vehicles for fisheries management in the ABNJ, and they institute binding measures for their members on the management of fisheries under their mandate. The number of RFMO/As and other multilateral bodies with the competence to manage bottom fisheries in the ABNJ has increased in the last 10 years, and currently eight exist (Fig. 1). These RFMO/As address the sustainable management of deep-sea fisheries and the reduction or elimination of impacts from those fisheries on deep-sea biodiversity. It was noted that regional fisheries bodies in the central Atlantic, (e.g. Western Central Atlantic Fishery Commission and CECAF) have an advisory role in relation to the ABNJ under their competence.

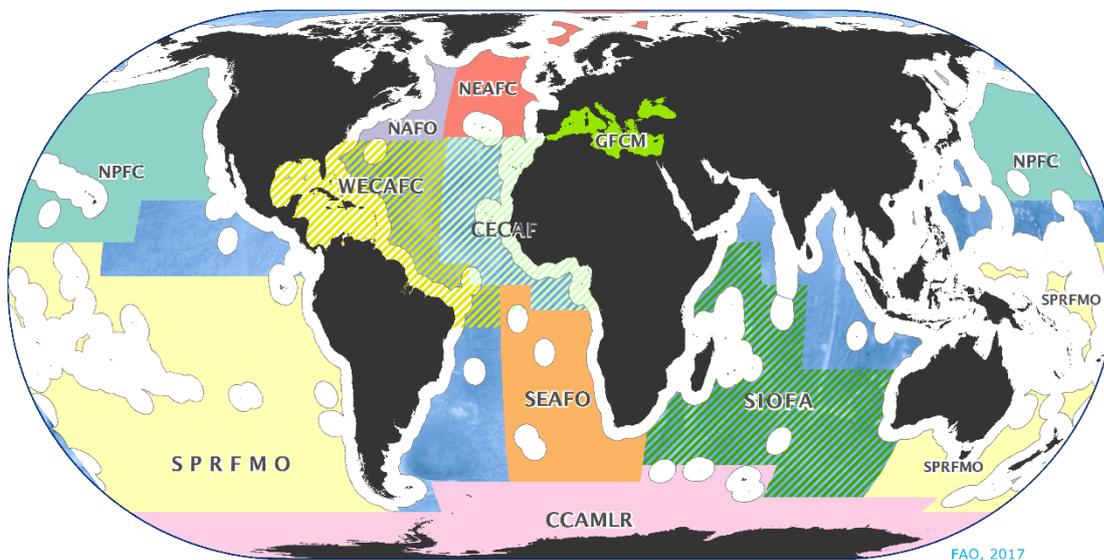


Figure 1: Regulatory areas of regional fishery bodies* with the mandate to manage deep-sea fisheries within areas beyond national jurisdiction.**

* The Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources (CCAMLR) is a conservation organization with a mandate to manage fisheries within its area of competence.

** NPFC: North Pacific Fisheries Commission; SPRFMO: South Pacific Regional Fisheries Management Organisation; NAFO: Northwest Atlantic Fisheries Organization; NEAFC: North East Atlantic Fisheries Commission; GFCM: General Fisheries Commission for the Mediterranean; SEAFO: South East Atlantic Fisheries Organisation; SIOFA: Southern Indian Ocean Fisheries Agreement; and CCAMLR: Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources. WECAFC (Western Central Atlantic Fishery Commission) and CECAF (Fishery Committee for the Eastern Central Atlantic) are regional advisory bodies that cover fishery resources in the ABNJ.

20. Other global processes relevant to CECAF include current UN-level discussions on the potential development of a new legally binding agreement under UNCLOS that will address biodiversity beyond national jurisdiction. Proposed elements of the new agreement are included in a “package”: marine genetic resources, including questions on benefit-sharing; area-based management tools, including marine protected areas; environmental impact assessments; and capacity building and marine technology transfer. These are related to discussions on the Sustainable Development Goals (specifically Target 14) and the Convention on Biological Diversity Aichi Targets (specifically Targets 6 and 11) are also of particular relevance.

21. In conclusion, it was noted that many different complimentary governance instruments exist that provide the framework for fisheries management for deep-sea fisheries in the ABNJ specifically, and existing guidelines and processes place an emphasis on addressing biodiversity concerns. Regional fisheries bodies (RFBs) and RFMO/As are addressing many biodiversity issues in the context of improving fisheries management, in different contexts and forms.

Discussion

22. Participants raised the issue of jurisdiction. It was noted that some CECAF member States have applied to expand their jurisdiction to cover their extended continental shelves, and this would have implications for the management and protection of benthic habitats in particular. It was clarified that for the purposes of this technical workshop, the current distinction between the 200 nm EEZ of member States and the ABNJ beyond those limits would be used, considering that many fisheries also exist in the water column. The need to harmonize datasets, particularly for the development of indicators, was mentioned. The extension of this continental shelf jurisdiction, and possible associated implications, is an issue that will be considered as necessary in ongoing global discussions. In general, it was recalled that this is a technical workshop and any resulting recommendations would be sent to the CECAF Scientific Sub-Committee for further consideration, before being sent as advice to the Committee.

23. It was also clarified that while the high seas areas of CECAF also have overlapping boundaries with management bodies such as the International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas (ICCAT) and the South East Atlantic Fisheries Organisation (SEAFO), the fisheries mandates of these organizations either cover different species (e.g. ICCAT), or the overlapping boundary is very small (e.g. SEAFO). Therefore, for the purposes of managing deep-sea species fished with bottom-contact gear, there is no existing RFB management framework for the CECAF area. This also applies to area-based management measures, including marine protected areas (MPAs), which are a type of area-based management tool, as are VME closures.

24. It was cautioned that any resulting recommendations from this workshop should also take into account existing efforts to collect data on these issues, in order to avoid duplication of efforts. To this end, it was acknowledged that while there are additional anthropogenic impacts on the benthic environment besides fisheries (e.g. oil and mineral extraction) and that the relevant UNGA resolutions and guidelines broadly consider cumulative impacts on the benthic environment, the focus at this workshop is on fisheries impacts on the benthic environment, and other impacts would not be discussed in detail.

FAO DEEP-SEA FISHERIES GUIDELINES AND DATA REQUIREMENTS

25. Mr Tony Thompson (FAO) introduced data requirement issues as described in the FAO Deep-sea Fisheries Guidelines. The implementation of UNCLOS requirements and UNGA Resolution 61/105 to sustainably manage, among other things, deep-sea fish stocks and protect VMEs, by States and RFMO/As, is greatly facilitated by the FAO Deep-sea Fisheries Guidelines. The scope of the guidelines focuses on deep-sea fisheries (i.e. those where the majority of the catch is from below 200 m) using bottom-contact fishing gear in the ABNJ, although the guidelines can also apply to deep-sea fisheries within the 200 nm boundary limit. The guidelines apply to deep-sea fisheries occurring on the continental slopes, seamounts and canyons where the catch includes targeted and bycatch species that can only sustain “low exploitation rates”. These are species that are slow to recover from impacts resulting from fishing with bottom-contact fishing gear, and include the targeted species and components of the bycatch. The guidelines also contain advice for the protection of VMEs, specifically from significant adverse impacts. The guidelines do not define VMEs, but they describe vulnerability and provide five criteria for such ecosystems:

- uniqueness or rarity
- functional significance of the habitat
- fragility
- life-history traits of component species that make recovery difficult
- structural complexity

26. The guidelines also provide some examples of species, communities, or features that may contain VMEs, which can include:

Communities

- Coral reefs and forests
- Sponge aggregations
- Seep and vent communities

Features

- Slopes
- Seamounts
- Canyons
- Vents and seeps

27. These benthic VMEs are considered particularly sensitive to significant adverse impacts from fishing, those impacts that are considered to be severe enough to compromise ecosystem integrity, structure and function, and which results in the loss of the wide range of services that these ecosystems provide. Specifically, the Guidelines note that the scale and significance of impacts depends on:

- Intensity or severity
- Timing and duration
- Spatial extent relative to habitat area
- Sensitivity or vulnerability of the ecosystem
- Ability and rate of an ecosystem recovery
- Alterations in function

28. In general, the FAO Deep-sea Fisheries Guidelines note that the recovery of some VME species from these impacts can take between 5 and 20 years. The guidelines provide advice for deep-sea fisheries where they are managed fish stocks to remain above critical levels, and that mitigation measures are adopted to reduce or eliminate significant adverse impacts on VMEs.

29. The guidelines also provide the management and governance steps necessary to achieve sustainable deep-sea fisheries and biodiversity protection, and describe the types of information needed in order to undertake assessments (both fish stock assessments and environmental assessments), which are then used to formulate the advice for the appropriate conservation and management measures. Key aspects to the sustainable management of deep-sea fisheries and the protection of VMEs include:

- Data collection
- Assessment of target species
- Mapping of bottom fisheries
- Identification of known or likely VMEs
- Improvement of gear selectivity
- Implementation and enforcement of conservation and management measures
- Reducing overcapacity, overfishing, and IUU fishing
- Ensuring transparency and public dissemination of information

30. Information requirements related to the above include:

- Procedures and protocols
- Survey methodologies
- Verified catch and effort
- Maps of fisheries areas by gear types
- Oceanographic parameters
- Historical information
- Fine-scale information (for VMEs)
- Fishery-independent research surveys
- Field guides
- Socioeconomic surveys
- On-board observers (compliance or scientific)
- Vessel monitoring systems (VMS)
- Gear usage and design

31. A key consideration is that many aspects of VME management can proceed even with limited data. For instance, the precautionary approach forms the basis for the UNGA resolutions and the FAO Deep-sea Fisheries Guidelines. The UNGA resolutions make provisions to implement closures where VMEs are known or likely to occur, based on the best scientific information available. With regards to bycatch, the UNGA resolutions and FAO Deep-sea Fisheries Guidelines specify that VME indicator bycatch is only used to implement protection measures if the caught-weight exceeds specific thresholds.

Discussion

32. Participants emphasized the importance of considering bycatch species in data requirements. In this respect, FAO noted that the Deep-sea Fisheries Guidelines include provisions for data collection of benthic bycatch species (i.e. VME indicator species), and that most RFMO/As have regional requirements for data collection of benthic bycatch species. It was clarified that in terms of benthic bycatch for VME purposes, data are normally only reported if the thresholds are breached during a fishing operation. In any case, the data reporting and collecting requirements are challenging to achieve if there is no observer programme for the vessel.

DEEP-SEA FISHERIES IN THE CECAF AREA

General overview of concepts and replies to the questionnaire

33. The CECAF area includes underwater features that potentially could hold deep-sea fisheries. Globally, many deep-sea fisheries occur on or around seamounts, and in the CECAF area a number of seamounts within the ABNJ are potentially fishable: parts of the Mid-Atlantic Ridge, seamounts in the northern CECAF and the Sierra Leone Rise, and the Guinea seamount chain (deeper than conventional deep-sea fisheries). The EEZs of CECAF member countries also include underwater features that could potentially hold deep-sea fisheries, including continental slopes, and canyons off the Gambia, Guinea-Bissau, Mauritania and Senegal.

34. Reported catches of fisheries from the ABNJ areas of CECAF have been relatively low and only for a few isolated years, with the earliest reported catches from 2002 (FAO FishStat database for CECAF) by Portugal and Spain for alfonosinos (*Beryx* spp.). These were caught in FAO Statistical Areas 2.0, 4.2, and 4.1 (Fig. 2). Deep-sea fisheries in the ABNJ are normally high-cost operations, which might explain the low fishing effort for these species in the CECAF area.

35. A more diverse set of deep-sea species were caught in the EEZs of some CECAF member countries, primarily by vessels from Lithuania (historically), Portugal, Korea, the Russian Federation, and Spain. These species included splendid alfonosino (*Beryx splendens*), wreckfish (Polyprionidae), and blackbelly rosefish (Sebastidae). Demersal fisheries may also be considered in this context because the

fishing gear contact the sea bottom, and other demersal species caught within the EEZs include hake (Merlucciidae).

36. The Scientific Sub-Committee of CECAF undertakes stock assessments for the main demersal species within the EEZs. Of those demersal species, only hake and deepwater rose shrimp are mainly fished below 200 m depth. Some cephalopod fisheries also extend below 200 m.

37. From January to July 2001, a series of exploratory fishing expeditions by Spain took place on the Sierra Leone Rise on previously unfished seamounts. The research fishing was conducted between 200 m and 1 000 m depth, and caught mainly alfonsino species using longlines. While the expeditions caught 207 tonnes of alfonsino in 110 days, catch per unit of effort (CPUE) dropped after 50 days of fishing, leading to the assumption that stocks had been fished to the maximum.

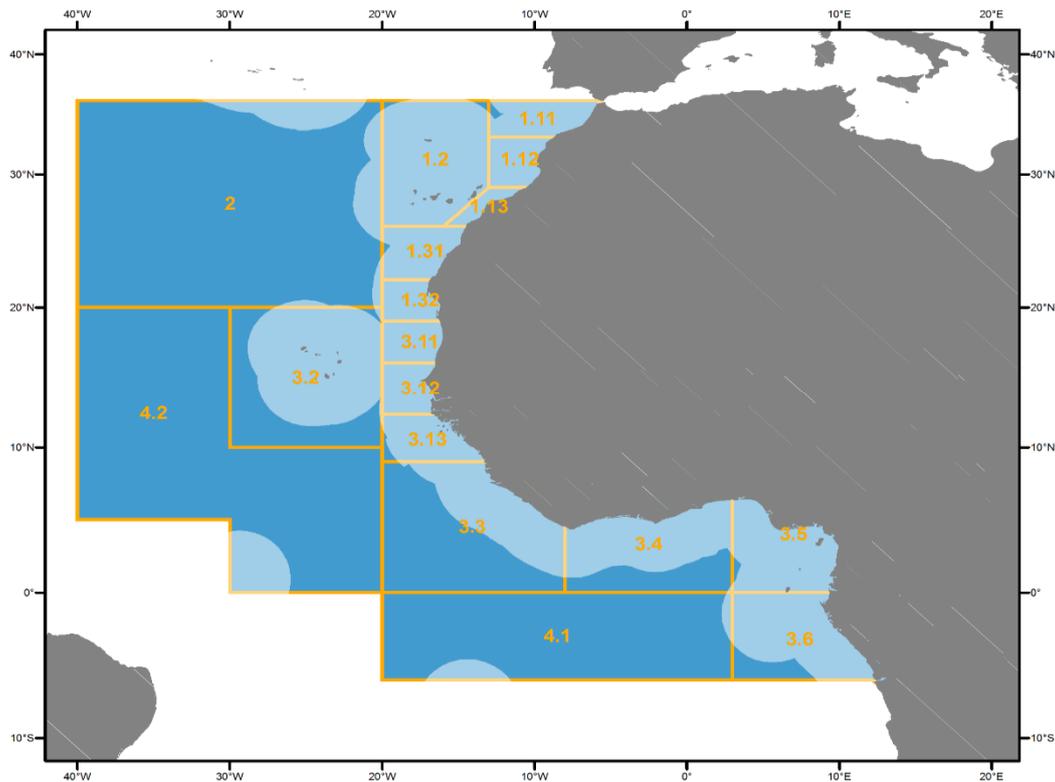


Figure 2. High seas areas of the Fishery Committee for the Eastern Central Atlantic (darker blue).

Questionnaire

38. To obtain further information on deep-sea bottom fisheries (current and historical) and VMEs, a two-part questionnaire was distributed to key contacts in each CECAF member country prior to the workshop. The first part of the questionnaire focused mainly on collecting data for deep-sea fisheries caught in the ABNJ of the CECAF area, including annual catch and effort information, vessel information, and gear types used within the FAO Statistical Area (the questionnaire also asked for information on deep-sea fisheries from the EEZs of CECAF member countries). The second part of the questionnaire focused on information for vulnerable benthic habitats of the CECAF area, including scientific data and research, management policies, monitoring and mapping, assessments of impacts, and training initiatives (e.g. deep-sea species identification training). Fourteen countries replied: Angola, Benin, the Democratic Republic of Congo, the Gambia, Ghana, Guinea, Liberia, Nigeria, Mauritania, the Republic of Congo, São Tomé and Príncipe, Senegal, Spain and Togo.

39. The questionnaire revealed that there is little information available on deep-sea catches (defined in this context as those caught by bottom-contact gear used below 200 m depth) for the ABNJ areas of CECAF. However, Angola reported ABNJ catches for Patagonian toothfish using longlines, deep-sea red crab using pots, and alfonsino and orange roughy catches using bottom trawls (mainly in the overlapping area with SEAFO). More information, however, was available for deep-sea fisheries within EEZs (by both national and foreign fleets). Demersal fish, deep-sea shrimp, and cephalopods were reportedly caught with bottom trawls below 200 m. Hake and other demersal fish were caught on sandy bottom using bottom trawls; deepwater shrimp were caught on sandy or muddy bottoms using bottom trawls; Atlantic pomfret, hake, alfonsino and deepwater sharks were caught with bottom-set longlines; and deep-sea red crab and lobster were caught with pots and traps.

40. In summary, not enough information was reported in the questionnaires to provide a good summary overview. High fishing effort on hake, deepwater shrimp, and deep-sea red crab was reported from sandy and muddy bottoms. Seamount fisheries were not reported. Furthermore, there seems to be very little to no information collected on benthic habitats in the ABNJ, and no procedures or requirements exist for impacts assessments on deep-sea bottom fisheries by CECAF coastal States. Spain has extensive information on sites where deep-sea fisheries have been conducted, which includes target and bycatch species. Spain has also conducted a number of surveys, mainly within EEZs but also on the Sierra Leone Rise seamounts in the high seas. Spain also has extensive control measures for its vessels fishing in the ABNJ and in foreign EEZs, including on-board observer requirements and vessel monitoring schemes (VMS).

41. A more detailed summary of the results of the questionnaire can be found in Appendix C.

Spanish deep-sea fisheries in the CECAF area

42. Ms Eva García Isarch (IEO) gave a presentation on Spanish deep-sea fisheries in the CECAF area. In total, ten Spanish fisheries that are currently operating in the CECAF area can be defined as deep-sea, according to the FAO definition. All of these fisheries are conducted in EEZs, either in Spanish national waters of CECAF (in the Canary Islands) or in the EEZs of West African coastal States, under the framework of Sustainable Fisheries Partnership Agreements between the European Union and these countries (currently Morocco, Mauritania, Senegal and Guinea-Bissau). The gear types used by the Spanish deep-sea fisheries are bottom longlines and bottom trawls.

43. The Spanish bottom longline fisheries in the CECAF region are those targeting alfonsinos (*Beryx* spp.) in the Canaries, scabbardfish (Trichiuridae) in North Morocco, and Atlantic pomfret (*Brama brama*) in Morocco and Mauritania. Although there is no formal information on the impact of these last two fisheries on the seabed or on potential vulnerable species or ecosystems, the impacts of these fisheries are generally considered to be low or negligible due to the high selectivity of the fishing gear types used and their minimum contact with the sea bottom. In addition, the fishing effort by the Atlantic pomfret longliners has been very low in recent years. In contrast, the bottom longline fisheries targeting alfonsino, which also have been exerting low effort, do occur on the seamounts in the Canary Islands (250–900 m depths), potentially impacting the hard bottom that contains sensitive habitats with corals and sponges that have been well-studied in two sites of community interest in South Fuerteventura and La Concepcion.

44. Bottom otter trawls are used to fish for deep sea-shrimps (in Mauritania and Guinea-Bissau) and black hake (in Morocco, Mauritania and Senegal). In addition, a deep-sea component has been “observed” in the cephalopod and finfish fishery in Guinea-Bissau, which often expands their fishing grounds to deeper depths, mainly to target black hake. The deep-sea shrimp fishery is carried out in depths of 150–350 m and with outriggers (“tangon” type) when targeting deep-water rose shrimp (*Parapenaeus longirostris*), and 400–800 m and with bottom otter trawl (“baka” type) when targeting striped red shrimp (*Aristeus varidens*). Although this fleet also targets the coastal shrimp, *Farfantepenaeus notialis*, 85% and 96% of landings of the last year of data corresponded to deep-sea species in Mauritania and Guinea-Bissau, respectively. Bycatch and discard species composition were

present for both types of deep-sea fisheries (targeting *P. longirostris* and *A. varidens*) and both fishing grounds. The main impact produced by this fleet can be attributed to the high level of discards produced (ranging from 64–76%) and the great diversity of species affected (140–166 species or taxonomic groups). Some deep-sea sharks, sponges and coral species are discarded, with relative frequency but in low abundance. The black hake fishery is conducted at depths ranging between 400 m and 800 m. Black hakes (*Merluccius polli* and *M. senegalensis*) accounts for more than 90% of landings and almost half of the discards produced by this fleet. Average values of discards are estimated to be 24% of the total catch. Sharks might be the vulnerable group most affected by this fishery, with 5% of discards consisting of elasmobranches, while the impact on other vulnerable groups such as sponge and corals is believed to be negligible.

Discussion

45. The issue of managing transboundary fish stocks was reiterated in discussions, and it was noted that any deep-sea fisheries management measures would need to take this into account. It was also noted that the quality of data collected for bycatch and other possible VME species depends heavily on the observers, and whether there is a strong observer programme. Spanish vessels work with well-trained and experienced observers, and so the identification of species caught normally takes place on board, and if there is an unknown species, samples and photos are taken and sent to labs for further identification.

Deep-sea fisheries and vulnerable marine ecosystems in Mauritania

46. Mr Beyah Meisse Habib (IMROP) gave a presentation on deep-sea fisheries and VMEs in Mauritania. Deep-sea fishing in waters deeper than 200 m can threaten biodiversity by damaging VMEs and many deep-sea stocks through overfishing. The absence of a management plan for this fishery, which is characterized by high biomass, low reproduction rates, slow-growth, and long-lived species, increases this threat. In Mauritania, the new management framework introduces the type of concessions to the fishery, including hake and other demersal species such as pink lobster. At present, in order to contribute to the management of these fisheries, the different deep-sea fisheries existing in Mauritania are being described, and this could assist with the sustainable management of such species and analysing impacts on VMEs. This description includes fishing effort, species caught, and the type of gear used.

47. During the discussion it was noted that shark bycatch is normally not reported in these fisheries because there are no observers or trained crew onboard to perform these tasks. The fishery information obtained comes directly from the captains and the logbooks. Other data sources used include landed catches, however main landed species are aggregated in commercial categories and therefore makes it difficult to distinguish among landed species. The pink lobster fishery is the largest, and therefore the most closely monitored, with about half of the vessels owned by Mauritania and the other half owned by foreign companies. With regards to benthic ecosystem information, this comes from ecosystem surveys undertaken by international vessels, as well as from some exploratory seismic studies conducted by oil exploration companies. It was further noted that in some cases, the abandoned oil rigs function as artificial reefs, however more time is needed to determine the impacts of these experiments on the overall health of the ecosystem.

Explorations of the deep seabed and deep-sea fisheries in Moroccan waters: the case of the shrimp fishery

48. Ms Amina Najd (INRH) gave a presentation on explorations of the deep seabed and deep-sea fisheries in Moroccan waters, focusing on the shrimp fishery. The Atlantic zone is a particular area that is characterized by a significant diversity of marine species and ecosystems. Around 7 137 marine species have been recorded and which contribute to Morocco's valuable fishing heritage and economic and social development.

49. The results of the exploratory deep-sea surveys carried out by INRH, or within the framework of cooperation with other partners, show high biological diversity in this area. In fact, about 200 species were recorded during the scientific campaigns carried out in the southern zone in depths of 200–1 000 m, and around 700 species for the entire Atlantic zone in depths of 200–2 000 m.

50. In terms of catch, the most represented species are:

- Fish: *Hoplostetys mediterraneus*, *Trachyrincus scabrous*, *Alepocephalus bairdii*, *Deania calcea*, *Centroscymnus coelolepis*, *Alepocephalus rostratu* and *Capros aper*.
- Crustaceans: *Paromola cuvieri*, *Plesiopenaeus edwardsianus*, *Neolithodes diomedea* and *Panaeopsis serrata*.
- Benthic species: species belonging to the Holothuroidea class and Porifera.

51. The species of commercial interest encountered during these surveys include scorpionfish, spiny scorpionfish, scabbardfish, hake and royal shrimp. In terms of fisheries exploitation, several Moroccan fleets target fisheries resources in depths below 200 m, in particular freezer shrimp trawlers, longliners and gillnetters. These fleets catch bottom species such as deepwater shrimp, hake, scorpionfish, grenadiers and pink lobster. Depths are highly dependent on fishing strategy and target species.

52. In addition, deepwater shrimp (mainly *Parapenaeus longirostris* and *Plesiopenaeus edwardsianus*) are harvested by two types of fleets, shrimp freezer-trawlers and coastal trawlers. The proportion of shrimp caught by shrimp freezer-trawlers is 97%, while 10% is caught by multispecies coastal trawlers. The evolution of pink shrimp catches shows a downward trend, due to overexploitation.

53. In conclusion:

- There is difficulty in quantifying specific effort or catch in deepwater;
- Fleets generally do not carry observers, which hinders biological studies and monitoring of fisheries in these waters;
- The information on specific richness of deep waters comes mainly from surveys. These observations do not account for seasonal variations and cannot be used to describe the distribution of deepwater species;
- The development of fishing in part of the deep-seas is affected by commercial limits (the absence of high-value species), technical limitations (e.g. power and gear); and
- Research on deep-sea species and the development of new deep-sea fisheries targeting these species are very limited at the regional level.

Discussion

54. During the discussion, participants recalled the difficulty of vessels fishing in the CECAF area to distinguish between fish caught in the ABNJ and those caught in the EEZs. Furthermore, some fish have a wide depth range, such as hake which can be caught in both shallower and deeper waters, and so reported, landed catch does not make this distinction, making it difficult to quantify deep-sea fisheries in the region. This point led to a discussion on the problem of IUU fishing in the CECAF area, and the difficulty of combatting these illegal fisheries considering the lack of resources and capacity for monitoring and enforcement of fishing vessels within EEZs, and the lack of capacity for collecting and compiling accurate data.

GENERAL DISCUSSION

55. General comments from Part 1 reflected on the general lack of data for deep-sea fisheries in the CECAF region and of those fisheries, which were caught in the ABNJ. Additionally, while there are results from ecosystem surveys done in the region, in general these are *ad hoc* efforts done by international vessels and there is a need to better coordinate ecosystem research in the region, including

the sharing of data and information between coastal countries and other research efforts. A point to highlight from these results, however, is that so far most of the fisheries presented were conducted on soft sea bottom (e.g. sand and mud).

56. Additional comments recalled the scarcity of deep-sea fisheries data in the region simply because many coastal States do not have deep-sea fisheries (either past or present), and of those there are only a few with experience in collecting data and managing these species. In most cases, the known deep-sea fisheries of the region are either small in scale, aggregated with other species in commercial landings, or conducted by foreign vessels with agreements to fish in the EEZs of the coastal countries. Discussions ended on the note that given the potential for deep-sea fisheries in the region, it is important that management efforts are in place to ensure the sustainability of these fisheries and the minimization of their impacts on benthic ecosystems. In order to do this, all existing data on deep-sea fisheries and benthic ecosystems should be compiled and formulated into management advice for decision-makers.

VULNERABLE MARINE ECOSYSTEMS IN THE CECAF AREA

Management of vulnerable marine ecosystems

57. Mr Tony Thompson (FAO) gave a presentation on the general management of VMEs. The steps taken by RFMO/As to identify and manage VMEs — to support the call made in UNGA Resolution 61/105 (para 83), and the processes described in the FAO Deep-sea Fisheries Guidelines — have varied among regions and through time. These have been described in full in the FAO VME DataBase¹⁶. In most regions, RFMO/As have adopted an existing fishing area where fishing with bottom contact gear has occurred during a specified historical time period (green on map in Fig. 3). Ideally, targeted stocks are assessed and managed, and the location of VMEs are known in these areas. Little information exists in the areas outside of the existing fishing areas (orange on map in Fig. 3) and any new fisheries are controlled by an exploratory fishing protocol that closely monitors catch and bycatch against precautionary limits. This allows any new fishery to expand slowly and sustainably. VME encounter protocols¹⁷ apply to both of these areas, and are used to indicate that the fishery may be operating within a VME; in which case, a mitigation measure is adopted to protect the VME. Known or likely VMEs have been closed to bottom fishing (red on map in Fig. 3).

58. In general, RFMO/As have undertaken similar processes to manage VMEs according to the actions shown in the table below.

Action	Detail	Example
Data collection	The first step has often been for RFMO/As to request that their members provide them with information regarding the location of historical fisheries using bottom contact fishing gear (e.g. bottom trawls, longlines, traps) and the locations of any areas that are known or likely to contain VMEs.	The Northwest Atlantic Fisheries Organization (NAFO) conservation and enforcement measure (CEM) 2006 Article 21 – Reporting of catch and fishing effort. Fisheries data collection protocol on four seamount areas. NAFO Fisheries Commission request for scientific advice on

¹⁶ <http://www.fao.org/in-action/vulnerable-marine-ecosystems/vme-database/en/>

¹⁷ FAO Deep-sea Fisheries Guidelines paragraph 67: *States and RFMO/As should have an appropriate protocol identified in advance for how fishing vessels in [deep-sea fisheries] should respond to encounters in the course of fishing operations with a VME, including defining what constitutes evidence of an encounter. Such protocol should ensure that States require vessels flying their flag to cease [deep-sea fisheries] fishing activities at the site and report the encounter, including the location and any available information on the type of ecosystem encountered, to the relevant RFMO/A and flag State.*

		distribution of corals (September 2005 report, p. 168).
Establishment of existing bottom fishing areas	Bottom fishing areas identified and delineated following information requests from members. Encounter protocols and exploratory fishing protocols adopted.	Bottom fishing areas. North East Atlantic Fisheries Commission (NEAFC) Recommendation postal vote 2010. Deep-sea fisheries measures. NEAFC Recommendation 16/2008.
Closure of areas likely to contain VMEs	The FAO Deep-sea Fisheries Guidelines describe topographical features (e.g. slopes, seamounts, canyons, vents) that potentially support VMEs, and many RFMO/As use this information to close areas that may contain VMEs.	Precautionary closure of ten unexploited seamounts (2007–2010) by SEAFO (October 2006 SEAFO. Commission report, conservation measure 06/06, p. 35–37).
Closure of known VMEs	Benthic surveys undertaken using camera systems and remotely operated vehicles.	Closure of VMEs around the Flemish Cap in the NAFO area following the NEREIDA surveys. NAFO CEM 2010 Article 16.3.
Encounters during commercial fishing	Temporary closures of areas following encounters above threshold of VME indicator species.	Risk areas of CCAMLR. CCAMLR VME Registry.

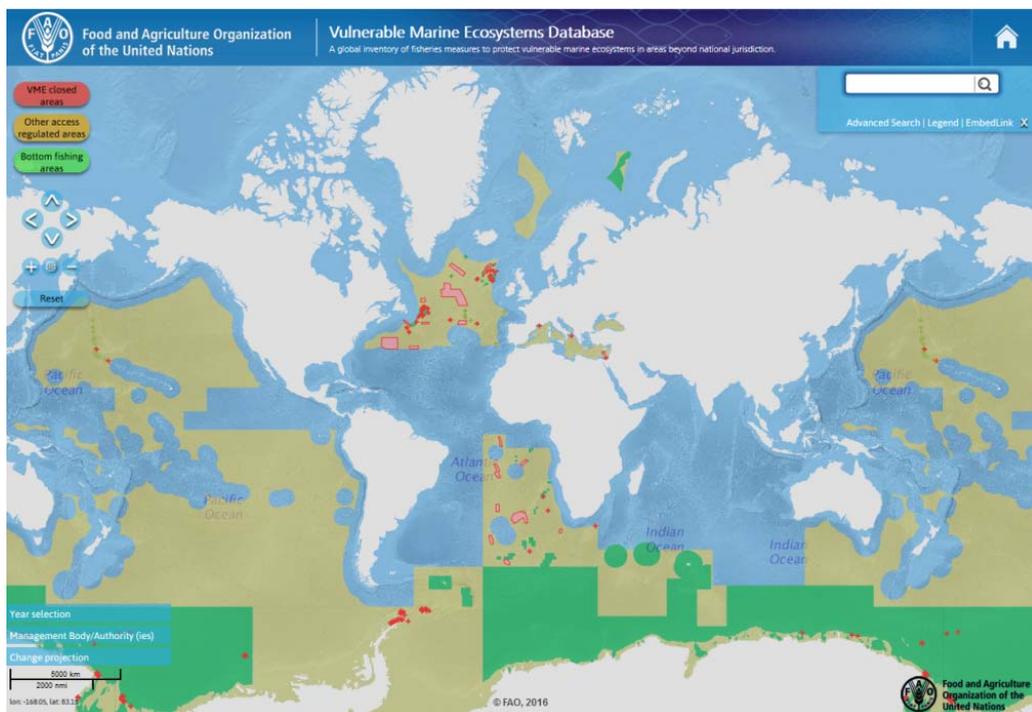


Figure 3. Overview of vulnerable marine ecosystem research and assessment in the NAFO Regulatory Area (screen-capture of the FAO VME DataBase).

Discussion

59. It was noted that areas closed on a precautionary basis, using VME features such as seamounts or canyons, for example, may require research surveys to be conducted in order to determine if the area does constitute a VME. Additionally, some RFMO/As have reviewed their closed areas periodically. This has allowed for new information to be incorporated and to date has not resulted in VME areas being opened to fishing. It was noted, however, that research surveys are normally quite expensive, in particular the high costs associated with ecosystem surveys using cameras. Additionally survey work has often only been justified where fishing occurs in close proximity to the VME and precise boundaries are required to delineate the VME.

60. In the southwest Atlantic where there is no regional fisheries management body for deep-sea species, the EU has a policy for their flagged vessels fishing in the area to protect the marine environment. In the Indian Ocean, the EU also has similar policies for their vessels. Additionally, an association of deep-sea fishing companies came together to form the Southern Indian Ocean Deepsea Fishers Association (SIODFA) which requires their member vessels to adhere to their individually developed protection rules. For instance, SIODFA vessels have undertaken bottom mapping exercises in conjunction with their normal fishing activities to gain a better understanding of potential vulnerable ecosystems in the areas where they fish. As such, they have declared Benthic Protected Areas that are closed to fishing by SIODFA member vessels.

61. A question was raised on the use of sponges as VME indicator species. It was clarified that sponges are a very high level of biological grouping and constitute many different species with different attributes. Of the many species that constitute sponges, some information is known on their growth rates and reproduction. Furthermore, from what is known, sponges can be considered a very valuable contributor to the overall ecosystem functioning. For example, recent research in Norway has focused on the filtering capacity of certain sponge species and it was found that 1 kg of sponge can filter approximately 20 000 L of water a day, and because of this potential they could be considered very important to the ecosystem. They are also known to locally increase the biodiversity of the area, attracting many species of fish and invertebrates.

Overview of vulnerable marine ecosystem research and assessment in the NAFO Regulatory Area

62. Mr Andrew Kenny (NAFO) presented an over view of VME research and assessment in the Regulatory Area of the Northwest Atlantic Fisheries Organization (NAFO). NAFO, in its response to UNGA Resolution 65/105 to identify and protect VMEs by 2008, undertook a review of seabed habitats and species within the NAFO Regulatory Area. This task was overseen by the NAFO Scientific Council and undertaken by a working group reporting to the Scientific Council in 2008 called the “Ecosystem Approach to Fisheries Management” (WGEAFM). WGEAFM is a permanent group that meets annually under the auspices of the Scientific Council to address any questions raised by the NAFO Fisheries Commission on ecosystem-related matters. In 2013, WGEAFM was renamed the “Working Group for Ecosystem Science and Assessment” (WGESA). The primary dataset this used for the initial analysis performed in 2008 by WGEAFM was the fishery-independent trawl survey data. These surveys are conducted annually by Canada, Spain and Portugal, and record all catch species, including invertebrate species and those identifying potential VME status.

63. The review conducted in 2008 identified eight relatively large candidate VME areas based on the presence of significant catches of sponge and soft corals (sea pens and gorgonians). Subsequently, in consultation with the Fisheries Commission and following a three-year research programme funded by Spain and Canada, with participation by scientists from Russia and the United Kingdom, called NEREIDA, a number of smaller areas representing the highest concentrations of VME indicator species of sponges and corals were identified and closed to any further bottom fishing activity in 2009. As of 2016 there are 14 sponge and coral closures within the NAFO fishing footprint (not including the six seamount closures in force). The VME fishery closures are subject to review every five years under the

NAFO conservation, enforcement and monitoring regulations. Accordingly, in 2014, the status of fishery closures and extent of VMEs in the NAFO Regulatory Area were reviewed and the closures reinstated for another five years.

64. Following the identification and protection of VMEs, the focus in NAFO has been on work to fulfil the reassessment of bottom fisheries by the end of 2016. An important part of the bottom fisheries reassessment has been the assessment of significant adverse impacts on VMEs caused by bottom fisheries. Since 2013, WGESA has been developing methods for assessing significant adverse impacts on VMEs following the FAO Deep-sea Fisheries Guidelines. In particular, the evaluation of the six FAO criteria included:

- i. the intensity or severity of the impact at the specific site being affected;
- ii. the spatial extent of the impact relative to the availability of the habitat type affected;
- iii. the sensitivity or vulnerability of the ecosystem to the impact;
- iv. the ability of an ecosystem to recover from harm, and the rate of such recovery;
- v. the extent to which ecosystem functions may be altered by the impact; and
- vi. the timing and duration of the impact relative to the period in which a species needs the habitat during one or more of its life history stages.

65. The first three criteria have been quantified through an integrated analysis of fishing vessel effort data using VMS records (2008–2014) and mapping of VME habitat from VME indicator species biomass data.¹⁸

Identification and protection of vulnerable marine ecosystems in SEAFO

66. Ms Ivone Figueiredo (IPMA/SEAFO), gave a presentation on the identification and protection of VMEs in the South East Atlantic Fisheries Organisation (SEAFO). The presentation consisted of a brief summary of SEAFO — a regional fisheries management organisation in the southeast Atlantic Ocean and bordering CECAF to the north — and of its main objectives. Meeting participants were briefly referred to the criteria adopted by SEAFO to select VME closed areas, that initially, were set based on the likelihood of occurrence of vulnerable habitats and ecosystems. The adopted conservation measures to protect biodiversity and VME's in the SEAFO Convention Area were presented. Special emphasis was placed on the definition and regulation of bottom fishing activities in the SEAFO Convention Area, and on the adopted VME encounter protocols.¹⁹

Discussion

67. During the discussion it was clarified that all coastal States of the southeast Atlantic are contracting parties of SEAFO, and all participate in the discussions for new fisheries, through the Scientific Committee, and negotiations in the Commission meetings. SEAFO is a relatively small organization and there are no intersessional working groups to conduct much of the work needed by the Scientific Committee to formulate advice for the Commission. Therefore, the Scientific Committee brings together experts to discuss on issues related to fisheries management advice (e.g. TACs), the

¹⁸ For a description of the methods used to quantify these criteria, see:

¹⁹ SEAFO Conservation Measure 30/15 on Bottom Fishing Activities and Vulnerable Marine Ecosystems in the SEAFO Convention Area.

existence of VMEs in the CECAF region and what research is available to support this, and proposals for exploratory fishing outside the bottom fishing footprints. A comment was made on the issue of data confidentiality and how it is handled in SEAFO: the SEAFO Secretariat is the host for all data reported to it and this might be a model for CECAF in terms of data storage and management.

Catch composition of a new potential deep-sea resource of commercial importance in the Colombian Caribbean Sea

68. Mr Jorge Paramo (Universidad del Magdalena/WECAFC), gave a presentation on the catch composition of a new potential deep-sea resource of commercial importance in the Colombian Caribbean Sea and provided an overview of the work of the Western Central Atlantic Fisheries Commission (WECAFC) in relation to deep-sea fisheries. Recent studies in the Colombian Caribbean Sea describe the potential for a new deep-sea fishery between 200 m and 550 m in depth. In order to support appropriate management plans for their sustainable use of these resources, the study presented aimed to investigate the catch abundance and composition of fisheries resources caught with deep-sea crustaceans in the Colombian Caribbean coast. A catch of 8 759 N/km² and 226 kg/km² was reported, and the major contribution was supported by teleostean fish (89 species making up 60.4% of the abundance and 72.5% of the biomass), dominating the depth stratum of 200–300 m, followed by crustaceans (37.3% abundance and 22.0% biomass), for deeper waters (> 500 m). The commercially important species were the fish *Coelorinchus caelorhincus* (20.2 N/km², 16.7 kg/km²), and the crustaceans *Penaeopsis serrata* (579 N/km², 6.6% of abundance) and *Pleoticus robustus* (12.6 kg/km², 5.7% of biomass). The distribution of the abundance and biomass of the catch was assumed to be driven by depth; nevertheless, no statistical differences (Kruskal-Wallis test, $p=0.692$; $p=0.177$, respectively) between depth strata were found. The information obtained is part of the baseline required to describe the potential ecosystem impacts of these fisheries, and support future decisions about use, management and conservation of deep-sea resources for this region.

69. The recommendations of WECAFC (WECAFC/16/2016/4) on the management of deep-sea fisheries in the high seas outlines key research priorities to be discussed by the Working Group on the Management of Deep-sea fisheries of WECAFC. There is little published information available about deep-sea ecosystems in the Caribbean region and only a few studies for the Colombian Caribbean Sea. Therefore, the suggestions and recommendations of the technical workshop in Barbados suggested the following key research priorities for the working group: i) to implement the FAO Deep-sea Fisheries Guidelines throughout WECAFC member countries; ii) to organize workshops in each member country to improve their knowledge of the Guidelines and how these can be used in support of management in the WECAFC member countries; and iii) to submit a research proposal to the Nansen Programme to support the potential for deep-sea fisheries in the WECAFC region. This proposal must be discussed with stakeholders in member countries, since some areas do not have developed deep-sea fisheries and there is no information to determine the possibility of developing such fisheries. Due to the vulnerability of deep-sea ecosystems, biological collection permits are needed, as well as existing identification guides on deep-sea species for the region. Some fish species are very difficult to identify with the existing keys and, therefore, it is necessary to update the identification guides for the Caribbean region.

Deep-sea fisheries and vulnerable marine ecosystems: scientific research and links to management

70. Ms Ellen Kenchington (Fisheries and Oceans, Canada) gave a presentation entitled “Deep-sea Fisheries and Vulnerable Marine Ecosystems: Scientific Research and Links to Management”. VME resolutions are part of the sustainable fisheries policy and sustainable fisheries are not only economically important, but important for human health and well-being. Bottom trawling impacts the sea floor, retains species in the nets, and can cause unseen damage to species crushed or otherwise damaged but not retained by the net. Not all impacted species though have the same recovery potential. VMEs represent the most vulnerable component of the species that are impacted, with some of the deep-sea corals being extremely long-lived (thousands of years), which prompted the call for action by the UNGA.

71. The UNGA resolutions and the FAO Deep-sea Guidelines call for science to assist in the identification of VMEs and provide useful advice on the types of ecosystems that are expected to be affected. These include deep-sea corals, sponge grounds and xenophyophore fields (the latter can only be seen with underwater cameras because they break up in trawls). The Guidelines also describe VME elements that are topographic features that are known to contain VMEs, including seamounts, canyons, steep slopes, vents and seeps. Not all of these areas contain VMEs but they can be used under a precautionary approach to protect areas that are likely to contain VMEs. Similarly, the examples of VMEs are not meant to be limited to those habitats specified. The FAO Deep-sea Guidelines provide a list of characteristics that can be used to identify VMEs for any particular ecosystem.

72. In Canada, and elsewhere, the experience has been that the identification of VMEs can proceed without detailed information on species composition. The biomasses of various species groups (VME indicators) — sponges, sea pens, large and small gorgonian corals — have been used to identify when these species aggregate in sufficient quantities to form habitats (in that region no rare species have been identified to date). Quantitative analyses (kernel density combined with aerial expansion of habitat) have been performed to identify these locations and to develop thresholds, through modelling, for commercial fishing on them, that have been used for encounter protocols. Subsequently, an effort has been made to identify sponge species in collaboration with European experts. This has revealed a high number of species but has not changed the scientific advice on VMEs. This approach is data intensive and draws on the data collected by surveys done to assess fish stocks.

73. Canada has experience working in data-poor areas, and has used quantitative methods and species distribution models to predict where these VME indicator groups occur in areas that have not been sampled. These models record environmental characteristics (e.g. physical oceanography, depth, slope) associated with each known location of the VME indicator species (e.g. sponge, coral). The information is then used (and in some cases data on where they do not occur) to predict locations where the environment is similar and indicators may occur. Usually these are presented as “probability of occurrence” maps, but biomass can also be predicted. Species distribution models are a useful tool in data-poor situations and may be particularly relevant to the CECAF area and adjacent coastlines.

74. Another tool used to capture information on VMEs is expert opinion. This can be taken from the fishing community where it is referred to as traditional ecological knowledge or local ecological knowledge. In Canada, the first information on the location of deep-sea corals came from interviews with fishermen. These were surprisingly accurate, although they were restricted to areas that were fished or tested for fishing. Gaining traditional environmental knowledge also can be a good way to engage the fishing community in the importance of VMEs to fish production. Expert opinion can also be taken from scientists familiar with the literature of the area or with direct experience on research or commercial vessels. This type of expert opinion was used to identify candidate VMEs in 2008 in NAFO, which correspond well with the areas closed to protect VMEs inside the fishing footprint today, after much investment in scientific research. The presentation concluded with an endorsement of the work being undertaken in the North Atlantic by two Horizon2020 Blue Growth projects: SponGES and ATLAS, which will help to address the ecosystem impacts of fishing on VMEs. The former project has opportunities for capacity building related to sponge VMEs which were discussed.

Discussion

75. A discussion of significant adverse impacts took place. There was high interest in using traditional knowledge and species distribution models to provide a starting point for identification of VMEs. It was noted that there is not enough information to fully evaluate the ecosystem effect of fishing on VMEs and that efforts to date have been restricted to documenting where there is an overlap between fishing and VMEs. The ecosystem services provided by VMEs, and sponges in particular, were highlighted and included: i) supporting services provided by the structural complexity of these habitats that increase biodiversity, and in the case of sponges, benthic pelagic coupling, which leads to food provision; ii) regulating services such as carbon and silicon sequestration and water purification; iii) provisioning services such as fisheries (including targeted coral and sponge fisheries); and iv)

aquaculture and pharmaceuticals, the latter point emphasizing that this region is known to have high potential for such products but has been largely unexploited to date. The presentation concluded with an endorsement of the work being undertaken in the North Atlantic by two Horizon2020 Blue Growth projects: SponGES and ATLAS, which will help to address the ecosystem impacts of fishing on VMEs. The former project has opportunities for capacity building related to sponge VMEs, which were discussed. Ms Kenchington's presentation provides more information on some of the scientific research that has been undertaken in support of ocean management.

Vulnerable marine ecosystems in CECAF: what do we know?

76. Since the *Challenger* started exploring the oceans in 1878, many oceanographic vessels have explored the Atlantic coast of Africa and collected many invertebrate specimens from the benthic ecosystems, including in the deeper water areas of CECAF. However, these habitats have been heavily threatened for decades by offshore fleets and by oil and mining explorations. At the regional level, the only areas studied today are the submarine banks of La Concepción, Amanay, and Bante in the Canary Islands, and the embankment of Morocco, Western Sahara, and Mauritania.

77. All of these areas were studied by IEO during the European project LIFE-INDEMARES²⁰ (Canary Banks, between 2009 and 2014) and bilateral surveys for deep-sea exploration and the study of ecosystems (seven surveys along the north-west slope of Africa, between 2004 and 2010). In the first example, the use of a specific methodology for studying habitats (eco-multibeam probe, bathy CTD, box-corer, rock dredge, beam trawls, and ROV) allowed for the identification and mapping of habitats to detail vulnerable areas, including coral reefs, gorgonian forests, and large sponge fields. In the second example, it was possible to locate and characterize the main habitats and vulnerable zones of the deep-sea during exploratory surveys for demersal species, using eco-multibeam probes, CTD, and rock dredges.

78. Mauritania is likely the well-studied continental area of CECAF. Data sources for this area include a soon to be published biodiversity inventory (Ramos *et al.*, in press), four surveys with the R/V *Vizconde de Eza*, as well as subsequent studies on benthos developed within the framework of the EcoAfrik project (IEO – University of Vigo), detailed bathymetry information, and environmental and faunal information for three important slope habitats: the giant barrier of the deep coral mountains, which extend for more than 500 km to the south of the Timiris cape, the canyons of the northern area in front of the Banc d'Arguin and the underwater mountains of the Wolofs, which were discovered to the south of Nouakchott during the Mauritanian surveys. On these hard bottoms, important communities of benthos such as sponges, corals, gorgonians, hydrozoans, bryozoans, and some species of ophiurides were discovered.

79. Additionally, surveys discovered important fields of large sponges, gorgonians, and coldwater corals on the slopes of Morocco and the Sahara during the Morocco surveys (Ramos *et al.*, 2015), which still need to be mapped. On the slope of Angola, the recent survey of the German R/V *Meteor* located carbonate structures, constituted mainly by *Lophelia pertusa*, which are similar to those in Mauritania (Freiwald *et al.*, 2016). Some indicators of vulnerable ecosystems, especially black corals, were also collected in the Sierra Leone elevation submarine mountains during the IWE-led Palguinea longline survey in 2001 (Ramos *et al.*, 2001).

Information on vulnerable marine ecosystems from R/V *Dr Fridtjof Nansen* surveys

80. Mr Åge Høines (IMR) gave a presentation on information on VMEs from the R/V *Dr Fridtjof Nansen* surveys. The R/V *Dr Fridtjof Nansen*, through the EAF-Nansen project, has conducted several surveys both inside the EEZs and in the ABNJ of the CECAF region. The methods and focus have changed during time and in the past two decades, more focus has been placed on ecosystem questions. Most of these later surveys have provided valuable information on VMEs and VME species. In the

²⁰ <http://www.indemares.es/>

ABNJ, some general results from the southwestern Indian Ocean and in the SEAFO area (southern Atlantic) were presented. The information from surveys in the CECAF area included both environmental investigations (Ghana and Joint Development Zone) and ecosystem surveys (Canary Current Large Marine Ecosystem project – northwest Africa). These surveys were mainly carried out inside EEZs. Examples and description of some VMEs from the different regions were presented.

Environmental impacts on Banana Reef in Ghana

81. Mr Carl Fiati, Director of the Environmental Protection Agency in Ghana, gave a presentation on the occurrence of deepwater corals in offshore Ghana (on Banana Reef), and the implications of trawling and oil and gas activities on the corals. The potential adverse environmental impacts presented by the impetus for offshore oil and gas development in Ghana stimulated the Government of Ghana to undertake sea bottom chemical and biological surveys covering the entire 550 km to a depth of 1 200 m. The purpose was to provide a baseline characterization of Ghana's marine area and also provide the basis for decision-making and protection of the environment. The survey was done with technical and funding assistance from the Norwegian Agency for Cooperation and Development, IMR, and FAO, under the EAF-Nansen project in 2009 and 2011.

82. Seabed mapping using a multibeam echosounder on board the *FV Dr Fridtjof Nansen*, and covering an area of 800 km² from the western border to 20 nm eastward and up to 1 500 m in depth, established the presence of a deepwater coral ridge at a depth of 400 m. The ridge stretched from latitude 4.7639N to 4.7748N and longitude 3.1430W to 3.1538W. The ridge has an elevation of 100 m. The base width of the ridge is also estimated to be 100 m while the length about 500 m. No detailed study of the biology and ecology of this ridge have been carried out, but a remotely operated vehicle survey using a video-grab deployed by the *R/V Dr Fridtjof Nansen* survey team showed a diverse assemblage of stone and soft corals as well as other invertebrates and fishes. The survey report is the first documentation of the occurrence of a deep water coral reef in Ghanaian waters. It may hold the key to further understanding deep-sea fisheries in Ghana. The reef is likely to have some positive effect on the recruitment of deep-sea fishery resources in the region and could serve as a breeding ground for several deep-sea fish species. Recently, the reef has, however, become the stage for increasing oil and gas activities and trawling expeditions. While the extent to which these activities have impacted on the reef is unknown, it is recommended that a detailed study be undertaken to establish the species composition and ecology of the reef, and its significance to Ghana's deep-sea fishery. It is possible that a comprehensive seabed map extending to the eastern border will reveal additional coral reefs. We recommend that seabed mapping be extended to the eastern border, and that the Government of Ghana enact the necessary legislation to protect the reef from damage from trawling and oil and gas activities.

GENERAL DISCUSSION

83. During the discussions, the issue of cost of conducting many of the ecosystem surveys required to gather information on benthic habitat of the CECAF area was raised once more. It was noted that in many other regions, the cooperation of commercial fishing vessels made it possible to collect much of the information used, both for deep-sea fisheries and VME indicator species and for sea bottom mapping, and this might be a possibility for CECAF to consider. In many cases, data and information was collected by a combination of both commercial fishing vessels and oceanographic vessels. It was noted, however, that many of the deep-sea benthic species needed to provide information on VMEs are found at depths greater than where commercial fishing vessels normally trawl, and in this case the data collected is only possible through ecosystem surveys. It was further noted that cooperation with other industries has also helped gather information about benthic habitats: e.g. in Mauritania much of the initial benthic information came from oil exploration companies and their preliminary surveys. Adding to this, it was noted that there are recent efforts to create a consortium of research institutions and the industry to try and facilitate the sharing of information between the industry and other scientific stakeholders.

84. It was also noted that the existing challenges in the regions with regards to fisheries monitoring and data collection will still exist for any efforts to progress on deep-sea fisheries management in the CECAF region. Other challenges include the lack of capacity in the region, both for managers and the fishers themselves, to understand the importance of protecting these vulnerable habitats and, at the ground-level, to recognize species for their vulnerability when caught as bycatch. To this end, the regional workshops conducted by FAO on species identification for deep-sea species was recalled, and noted that similar efforts might be useful for the CECAF region.

RECOMMENDATIONS ON DEEP-SEA FISHERIES AND VULNERABLE MARINE ECOSYSTEMS FOR THE CECAF REGION

85. Through the course of workshop discussions, it was noted that many important aspects need to be considered to ensure that current and developing deep-sea fisheries using bottom contact gear are sustainable. Under an EAF, this requires that targeted stocks are fished at sustainable effort levels and that significant adverse impacts on VMEs and other components of the ecosystem are prevented. Workshop participants also identified a set of key information sources for the region, compiled from national and international research efforts (see Appendix D).

86. This workshop, through the CECAF Secretariat in its capacity as a coordinating body that provides guidance and advice to its members, has summarized a set of specific points for consideration by the CECAF Scientific Sub-Committee. These recommendations require further development, particularly with respect to the responsibilities of implementing authorities. These points are not exclusive and are designed to support the capacity building within and among CECAF and its members. They also follow common practice as undertaken in other regions, and support the application of relevant parts of UNGA resolutions on bottom fisheries and VMEs, the FAO Code of Conduct for Responsible Fisheries, and the FAO Deep-sea Fisheries Guidelines.

87. The following guidance is provided by this workshop for sustainable deep-sea bottom fisheries and the protection of VMEs (links to relevant paragraphs in the FAO Deep-sea Fisheries Guidelines are in square brackets).

- i. Current information of relevance to describe existing deep-sea fisheries and VMEs should be consolidated and included in a background report that could be used as the basis of further discussions on deep-sea fisheries footprints and the characterization of VMEs. The report should also highlight data gaps and needs.
- ii. Develop mechanisms (and/or a database) for storing or compiling information from databases relevant to deep-sea fisheries and VMEs from commercial and research vessels in the CECAF area.
- iii. An Exploratory Fishing Protocol should be developed to guide CECAF member States in the development of new deep-sea fisheries using bottom contact gear. This would apply to commercial fisheries using bottom contact fishing gears in areas that have not previously been fished during a historical reference period (period to be agreed). To ensure regional consistency, it is recommended that the plan should be based on the SEAFO protocol and include: a harvest plan, mitigation plan, catch monitoring plan, data collection plan, and any additional information (see Appendix E for further details). Procedures for the submission and assessment of a “Notice of Intent” to develop a new fishery should be developed. Scientific surveys and research would not be subject to this protocol.
- iv. Scientific surveys should be considered, with a priority given to deeper areas that have not been previously fished or where limited fishing has occurred (e.g. seamounts), to investigate the abundance and distribution of potentially new deep-sea resources, and/or the presence of VMEs or other sensitive communities, habitats and species. Where possible, multi-disciplinary surveys should be conducted and undertaken cooperatively to maximise synergy and training opportunities.

- v. To develop a process for the identification of the existing deep-sea bottom fishing areas within the CECAF area, including the consideration of the use of a reference period and georeferenced information.
- vi. To investigate the possibility of using VMS information available from commercial vessels fishing in the CECAF area to map and monitor deep-sea fisheries in respect to possible VME areas. Interviews with fishermen would also be useful and educational.
- vii. To identify VME indicator taxa and/or species (and associated thresholds for various fishing gears).
- viii. To utilize/develop identification guides for fish species and for VME taxa/species in the CECAF area and to provide relevant training for observers aboard fishing vessels.
- ix. Based on available information, design a procedure for the identification of likely or known VME and assess the risk of significant adverse impacts from fisheries using bottom contact gears. Mitigation measures should be adopted, as necessary.
- x. The CECAF Scientific Sub-Committee should develop data collection protocols that can support the assessment of the state of developing and currently unassessed deep-sea fisheries stocks and provide the appropriate advice to the CECAF Committee for the management of these stocks.

PART 2: ROUND TABLE SESSION ON THE SponGES PROJECT

INTRODUCTION

88. The SponGES project (*Deep-sea Sponge Grounds Ecosystems of the North Atlantic: An integrated approach towards their preservation and sustainable exploitation*) held its first round-table meeting on 10 November 2016 in Dakar, Senegal. The overall objective of these round table meetings is to promote dialogue between scientists, managers, policy makers, fishers's and other stakeholders in relation to bottom and deep-sea fisheries and vulnerable marine ecosystems across and along the Atlantic. Specifically, they also serve to i) communicate key science findings of the SponGES project, ii) discuss relevance of findings and identify gaps to facilitate implementation of EAF and existing marine strategies (in particular in relation to the northeast Atlantic) and iii) discuss steps to facilitate uptake of science for management.

89. Thirty-two participants (Appendix A), mainly scientists, managers and stakeholders from West African countries and experts from Spain and Portugal, participated in the meeting and learned about and discussed VMEs and the threats to these from deep-sea fisheries. The current meeting was held back-to-back with the FAO/CECAF technical workshop on deep-sea fisheries and VMEs in the high sea areas of the eastern central Atlantic (see Appendix B).

90. The round-table session was facilitated by Mr Claus Hagebro (FAO), who welcomed the participants, introduced the SponGES project, and explained the aim of the round-table discussion, which was to present the project and the importance of sponges; the first results of this summer's research cruises; and to identify possible gaps to be addressed or specific needs of participants.

Ecosystem approaches to fisheries management, policies, and strategies

91. Mr Hagebro presented a brief overview of global and regional policies and strategies with emphasis on EU policies such as the Maritime Policies, the Marine Strategy Framework Directive, the Common Fisheries Policy, the Galway Statement, and regulations by Atlantic RFMO/As and the OSPAR Convention. The presentation continued with a discussion on impact assessments and mitigation of significant adverse impacts. Closed areas, fishery and effort regulations, bycatch thresholds and move-on rules and problems related hereto were discussed. The recent AIS-based platform "Global Fishing Watch" surveying commercial fishing vessels, was mentioned. Finally, some tools (at-sea guides and predictive habitat modelling) and monitoring, control and surveillance (MCS) were mentioned. The presentation gave rise to several comments that were addressed in the discussion that followed. The range of EU policies was noted and one country expressed that the CECAF area could need some similar high level policies. With respect to sharing of information on the SponGES project and its results for management awareness raising, it was noted that an easier way to disseminate information could be through high level government channels, while another way might be to involve NGOs to share this information.

92. This project also addresses EU elements and its new regulatory developments. The EU proposal for banning bottom contact fisheries beyond 800 m depth mentioned in the presentation is new and it will be interesting to see the implications for CECAF as it also applies to EU vessels fishing in other countries in other regions, such as CECAF.

93. On a specific question concerning buffer zones in relation to closed areas, it was explained that these zones aim to ensure that trawls during navigation do not sweep over the protection zone borders. The size of the buffer zone must be seen in relation to the length of the trawl. Trawling close to sponge VMEs can cause the sediment plume raised by the gear to clog the sponge pores. Buffer zones are also needed to protect sponges from such indirect effects of fishing.

94. With respect to impact assessments, it was noted that several deep-sea RFMOs have regulations in place for impact assessments and the experience gained from this can be shared with stakeholders. It was suggested that the SEAFO approach to developing measures for impact assessments could be a useful example for the CECAF countries. In the case of SEAFO, if an area is designated a VME closure as a precautionary approach to protect potential VMEs, further scientific research is conducted to characterize the closed area to determine if any VMEs are present and the closure to be continued.

95. The use of AIS in monitoring commercial fisheries was noted to have its risks. VMS data are more useful, however the long time between reporting notifications through the VME system (i.e. the long time between pings of VMS) makes it difficult to see what happens in between the recordings. It was noted that a more frequent VMS reporting and preferably also speed and course data would be helpful.

96. The development of thresholds for encounters with VMEs has changed over the last years as more information and experience is gathered. The discrepancy between scientific recommendations and the thresholds agreed by managers reflects a balance of environmental protection and maintaining a profitable fishery. This also considers the operational feasibility of reporting at species specific levels. It should be noted that most of the threshold levels for VME indicator groups such as sponges and corals are management decisions, and the actual amount encountered may vary depending on the gear and the species. On that note, a high threshold does not necessarily mean the environmental protection is not considered as thresholds depend on the species ((e.g. one sponge can weigh up to 500 kg).

Introduction to the SponGES Project

97. Ms Ellen Kenchington (Fisheries and Oceans, Canada) provided a general overview of the SponGES project (www.deepseasponges.org). SponGES has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 679849. The project was selected under the Blue Growth theme, *Unlocking the Potential of Seas and Oceans*²¹, and is coordinated by Professor Hans Tore Rapp (University of Bergen, Norway), along with coordinators Professor Shirley Pomponi (Florida Atlantic University, USA), and Professor Ellen Kenchington (DFO). The research consortium includes 19 partners from across the North Atlantic and was organized to reflect the Galway Declaration, signed by the European Union, Canada and the United States of America to facilitate trans-Atlantic research co-operation. SponGES will run for four years (March 2016 to February 2020) and has a total budget of approximately 10 million euros.

98. A brief overview of why sponges are important to healthy marine ecosystems was provided. Sponges have a diverse morphology, and there are a large number of species (8 400 described and 25 000 estimated) with three quarters or more of global sponge diversity estimated to occur below 200 m. Identification using only external features is not reliable in most cases and examination of the spicules is needed. Sponges are also efficient and voluminous filter feeders and sponge grounds play important roles in benthic pelagic coupling. The Millennium Ecosystem Assessment grouped ecosystem services into four broad categories: provisioning, such as the production of food and water; regulating, such as the control of climate and disease; supporting, such as nutrient cycles; and cultural, such as spiritual and recreational benefits. Sponges provide services in all of these categories, but most notably in the first three. Sponge grounds are areas of enhanced biodiversity, creating local feeding and nursery areas for fish species. Sponges and their associated microorganisms are the single richest and most prolific source of marine natural products with human health applications, with more than 30% of the total number—or nearly 5 000 compounds—discovered to date, which places them at the top of the Blue Biotech leaderboard.

99. The SponGES project is organized into ten work packages, some of which are designed to strengthen the knowledge-base on North Atlantic sponge ground ecosystems by investigating their distribution, diversity, biogeography, function, and dynamics; improving innovation and industrial

²¹ BG-01-2015: Improving the Preservation and Sustainable Exploitation of Atlantic Marine Ecosystems.

application by unlocking the biotechnological potential of these ecosystems; improving the capacity to model, understand and predict threats and impacts and future anthropogenic and climate-driven changes to these ecosystems and advancing the science-policy interface and developing tools for improved resource management and good governance across the North Atlantic. There is a specific work package dedicated to capacity building and an offer was extended to attendees to identify sponge species and provide training opportunities of species identification. Interested persons were encouraged to contact the SponGES project office²².

SponGES Work Package 8: resource management and conservation

100. Ms Merete Tandstad (FAO) gave a presentation on SponGES Work Package 8 on resource management and conservation. Work Package 8 is led by FAO, and co-led by the Ecology Action Center (Canada) and the University of Bergen. The objectives of this work package are to:

- Advance the science-policy interface and develop tools for improved resource management and understanding of these ecosystems from regional to international levels across the Atlantic;
- Transfer SponGES scientific knowledge to management/policy stakeholders at regional and international levels across the Atlantic; and
- Develop and facilitate the dissemination of tools for improved resource management.

The work package has four tasks:

- 8.1. Economic service valuation of sponge grounds;
- 8.2. Promote dialogue between science, managers, policy-makers, and stakeholders;
- 8.3. Capacity building for assessing sponge-ground ecosystems in management frameworks;
- 8.4. Development of tools for ecological risk assessments of sponge-ground ecosystems.

Task 8.1. Economic service valuation of sponge grounds

101. Task 8.1 is aimed at undertaking an economic valuation of the goods and services provided by sponge grounds, and it will be implemented in collaboration with the ABNJ Deep Seas Project. One of the components of the ABNJ Deep Seas Project is to conduct an economic analysis of deep-sea fisheries and biodiversity in the ABNJ. This component will employ the Economics of Ecosystems and Biodiversity (TEEB) approach, which takes into account the number of ecosystem services categorized as: supporting, regulating, provisioning, and cultural (Fig. 4).

²² SponGES project office: info@deepseasponges.org at the University of Bergen, Department of Biology, Postbox 7803, N-5020 Bergen, Norway

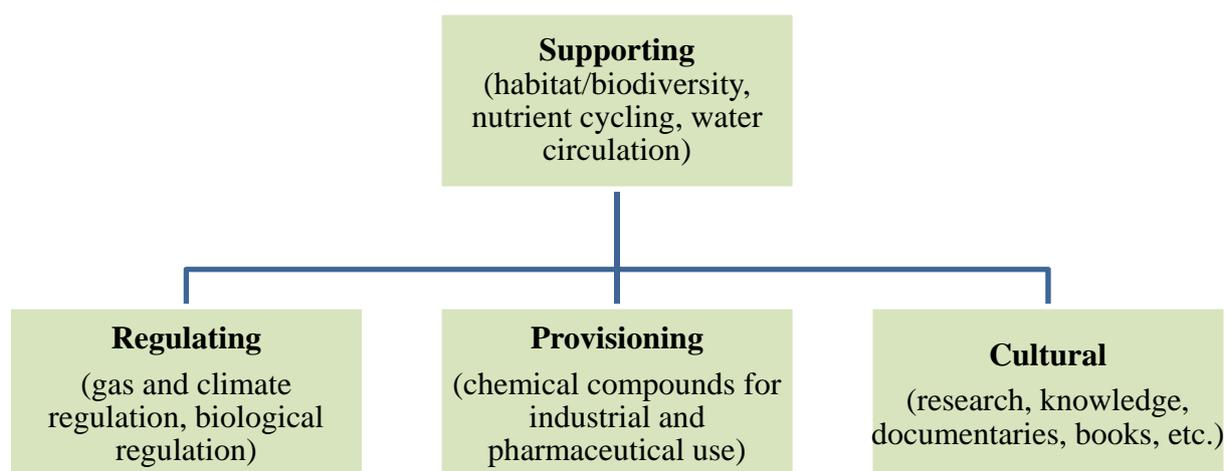


Figure 4. The economics of ecosystems and biodiversity (TEEB) approach.

Supporting services are those that are necessary to allow other ecosystem services from which people only benefit indirectly. They differ from other services due to the indirect impacts on people, both physically and temporally, whereas changes in the other categories have relatively direct impacts on people. *Regulating services* are the benefits obtained from the regulation of ecosystem processes (gas and climate regulation, biological control, etc.). *Provisioning services* are the products used by humans that are obtained directly from habitats and ecosystems. In the context of deep-seas, these particularly include fisheries resources, and chemical compounds from sponges for pharmaceutical and industrial use. *Cultural services* are the benefits people obtain from habitats and ecosystems through studying them, describing them, and being inspired by them. The valuation is conducted by economically quantifying these services.

102. Information from various work packages of the SponGES project will be analysed and relevant information will be integrated in this global economic analysis as a case study.

Task 8.2. Promote dialogue between science, managers, policy-makers, and stakeholders

103. This task is aimed at promoting dialogue between scientists, managers, and policy-makers. This will be done in several ways, including the organization of annual fora to bring together the SponGES scientific community and fisheries management stakeholders from the North, Central, and South Atlantic to promote the transfer of knowledge throughout the entire Atlantic Ocean. During these fora, SponGES partners will communicate and translate the scientific findings gained by the project to decision-makers, discuss how these findings are perceived and if data gaps have to be addressed to better inform managers and policy-makers for the implementation of the EU Marine Strategy Framework Directive, other regional directives and other international guidelines, and to define steps to facilitate the uptake of scientific knowledge to management. It was noted that the current meeting was the first to be organized under this task.

104. Towards the end of the project a science session on sponges will be organized at the FAO-organized Deep-sea Symposium with a one-day science/management/policy forum where the project conclusions will be presented. A total of three annual science/management/policy fora are envisaged and a set of communications and awareness building materials will be prepared and disseminated to stakeholders, including the EU Environment Working Group on Good Environmental Status.

Task 8.3. Capacity building for assessing sponge-ground ecosystems in management frameworks

105. This task is aimed at building capacity for addressing sponge ground ecosystems in management frameworks. While one objective is to better inform managers on SponGES results and raise awareness about their importance, the principle objective is to integrate considerations on SponGES into the decision-making process through case studies applying a risk based approach under an EAF framework. In summary, the best scientific information available will be shared with managers, on the risks that sponge-ground ecosystems face, so that knowledge-based management actions can be formulated. Decision-making in a fisheries context requires an accurate assessment of uncertainties and risks, and managers need to take into account both the short-term and long-term effects of the management actions, which scientists can help with by estimating the ecosystem risks under various scenarios. Through the information gathered by Work Packages 1, 4, 6, and 7, we will identify and characterize the main issues and highlight the approaches and methodologies that should be employed to better assess risks and reduce uncertainties. This will then lead to the production of a report on technical measures for improving sponge conservation.

106. A second activity for building capacity throughout the Atlantic is a training workshop involving the north, central, and southern Atlantic bodies (NEAFC, CECAF, and SEAFO) that will have a mix of activities including species identification, understanding ecosystem services, and potential threats and impacts. For this reason, the workshop will be organized for different levels of users: management, technical, and scientific/data collector level (Fig. 5).

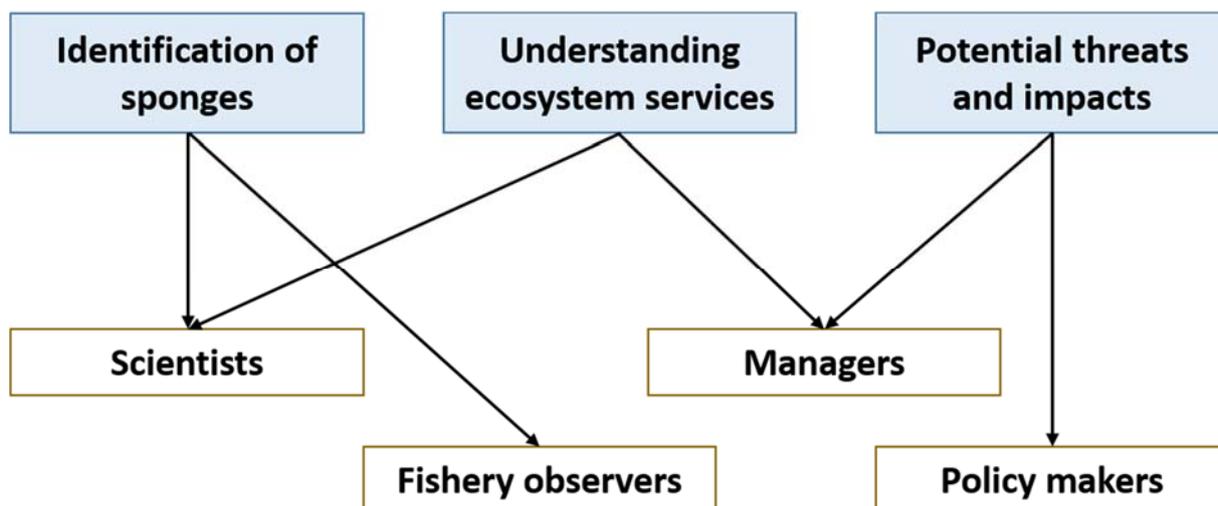


Figure 5. Potential structure of the capacity-building workshop to address sponge-ground ecosystems and management frameworks.

Task 8.4. Development of tools for ecological risk assessments of sponge-ground ecosystems

107. Task 8.4 is aimed at developing tools for ecological risk assessments of sponge-ground ecosystems. The objective will be to facilitate the dissemination of tools developed through the other work packages through existing portals. This task is linked to the decision-making process under the EAF framework, which aims at balancing ecological and human well-being for obtaining sustainable use and conservation of fishery resources. An online portal has been developed, EAFnet²³, which includes an EAF Toolbox to help users access the information and resources available for the application

²³ <http://www.fao.org/fishery/eaf-net/en>

of EAF. Another FAO online resource available for users is the VME Portal²⁴ and DataBase²⁵, which was developed in collaboration with regional bodies whose mandates include the management of deep-sea fisheries resources in the ABNJ. The two sites are a compilation of information on management measures taken to reduce current or potential impact on areas where VMEs are known or likely to occur. The output of Work Package 1, an online data portal called SponGIS²⁶, will be incorporated and other tools promoted through this VME Portal. The FAO VME Portal and DataBase are designed to facilitate the work of scientists and managers on deep-sea fisheries, and also to promote transparency and accessibility of the work that has been done on VMEs.

SponGES Project: results so far

108. Ms Ellen Kenchington (Fisheries and Oceans, Canada) provided an overview of the early results from the SponGES project. In 2016, four expeditions were conducted in Norway, Sweden, Canada, the Arctic and the Mid-Ocean Ridge to reach the one of the objectives: to provide a complete assessment of the biodiversity contained within sponge ground ecosystems of the North Atlantic. In 2017, more expeditions are planned in the case study areas.

109. Preliminary protocols and standards related to sampling methodologies for data and specimen collection for each work package were developed by the project participants, and include:

- labelling Protocol for samples ;
- protocols for sampling with different gear types;
- protocol for microbes of sponges;
- fixation protocols for genome and transcriptome;
- fixation protocol for metagenome and metatranscriptome ;
- larvae protocol for lipid quantification;
- tissue protocol for metabolomics ;
- protocols for phylogenetics and barcoding;
- protocols for electron microscopy and histology; and
- ethanol fixation protocol for morphology (sponges and associated fauna).

110. These protocols can be shared to enable other scientists and institutions to collect as much information as possible from their sponge collections.

111. Preliminary results from the research on the sponge grounds of the Schultz Seamount, Arctic Mid-Ocean Ridge, are as follows: 43 sponge species identified; different assemblages found on the summit, slope and deep basin of the seamount; highest diversity found on the summit – spicule mat; no evidence of endemism – typical Boreo-Arctic distribution, and evidence of a stable community likely to have survived through the last glacial maximum (28 000–22 000 years ago) as determined from an analysis of sediment cores.

112. Further, a distribution model of the bird’s nest sponge *Pheronema carpenneri*, which is found off the coast of Africa, has been produced. For this species, most suitable conditions are predicted to occur along the European and Northwest Africa continental slope – “habitat belt”. A south-to-north trend of decreasing area of highest probability of suitable habitat was observed, indicating that this species forms on grounds in warm-temperate zones. Most suitable habitat occurred within EEZs and dissolved oxygen, salinity and temperature were the main distribution drivers. It was discussed how these types of models can be useful in data-poor situations and used to generate hypotheses of species occurrence which can be used to guide research vessel surveys to validate the models.

²⁴ <http://www.fao.org/in-action/vulnerable-marine-ecosystems/en/>

²⁵ <http://www.fao.org/in-action/vulnerable-marine-ecosystems/vme-database/en/>

²⁶ <http://www.spongis.org/>

113. Research conducted in Canada on the CCGS *Hudson* was presented, and novel results on carbon and silicon cycling from the glass sponge grounds on the Scotian Shelf off Halifax, Nova Scotia were shown.

114. Lastly, a report on the third International Workshop of Atlanto-Mediterranean Deep-Sea Sponge Fauna was presented. This was a SponGES workshop that was held in Gijón, Spain, from 6 to 11 June 2016, and which was attended by 30 scientists from 14 European and North American countries. Studies of the diversity, taxonomy, systematics, ecology, evolution and conservation of deep-sea sponges of the Atlanto-Mediterranean regions were addressed at the workshop, and participants in the Policy Forum were encouraged to consider attending the next workshop in 2018 to increase capacity in African countries to identify sponges, although it was indicated that limited funding may be available to facilitate such participation. It was noted that over 40 meetings have been attended by SponGES consortium members since April 2016.

GENERAL DISCUSSION

115. The project and the financial contribution of the EU were welcomed, and it was noted that the project will also be of importance to the CECAF area.

116. Not much attention has been given to sponges in the CECAF region, and thus little is known about what exists. It is hoped that the project will build capacity in the CECAF region. There are some existing programmes in the region that SponGES could be interfaced with to strengthen partnerships and cooperation (e.g. the Canary Current Large Marine Ecosystem project and the United States Agency for International Development fisheries biodiversity project in Ghana). There is also the United Nations Environment Programme, the Abidjan Convention, and the regional seas programmes, and engagement with some of these existing projects and programmes was suggested in order to support capacity building.

117. The Ocean Tracking Network, which is a global research and partnership platform using electronic tags to track over 100 commercially important and endangered species, was also mentioned as an initiative of potential interest for studying deep-sea sponges. The moorings they deploy become colonized by sponges, and it is possible to gain information in that way.

118. In general, the importance of strengthening partnerships between fisheries and environmental initiatives and other relevant initiatives in the region was stressed, while noting that this component of the SponGES project is limited in terms of its scope.

119. There was a question on the probability of occurrence model that makes it possible to predict sponge presence in areas that have not been surveyed. Ms Kenchington explained that the models involve using oceanographic data derived from models that are available for the Atlantic and elsewhere. The models are groundtruthed and the variables scrutinized before they are applied. For the North Atlantic, the essence of this is that environmental data from areas where the known presence of the species occurs is used to predict where the sponges would occur under those same environmental conditions in unsampled areas. In the case of Canada, the models perform very well and are validated by other information. SponGES will deal with modelling of habitat suitability of different sponge grounds and are open to extending predictions to the CECAF area (Work Package 7).

120. One participant mentioned the difficulty of identifying the different sponge species. Ms Kenchington explained that there are reference guides published based on the principles of taxonomy and depending on unique and shared characteristics. Genetic barcode data are being used to help with identifications. One of the main ways to identify sponges is by their spicules, or “bones”, but this is problematic for people who are inexperienced with sponge identification. The SponGES project is willing to assist with sponge identification from CECAF members if required.

121. The sponge identification workshop in Gijón in June 2016 will be repeated and participation in the workshop was encouraged²⁷.

122. The project was considered to be an opportunity for new research and knowledge sharing, and it was mentioned that it would be useful to engage students in some of this research as well as the industry. It would also be helpful to involve different stakeholder groups and build capacity in identifying sponges and mapping their distribution, which can be done with the help of on-board observers.

Communication and awareness materials

123. There is clearly a need for information on sponges and it was suggested to prepare useful tools for assisting ecosystem-based management and identification of VMEs be prepared. The following were suggested:

- A fact sheet on how to use trawl and fish surveys to collect info on sponges and how the information should be recorded;
- Standard collection protocols could be prepared for genetics, metabolomics and taxonomy so that research surveys collecting sponges will know how to properly preserve specimens (sponge sampling package);
- Sponges identification guides and training in the use of the guides ;
- Factsheets that are directed towards different types of stakeholders (e.g. scientists, fishers, NGOs); and
- PowerPoint presentations for use at universities and meetings with fishers.

124. To spread the news of the SponGES project it was suggested that the websites of the various institutions include a link to the SponGES project webpage, which includes the SponGES brochure and factsheet. There will also be information on past and upcoming meetings. The SponGES website can be found at: <http://www.deepseasponges.org/>.

Comments on project and final discussions

125. Key points made during the discussion were with regard to a more widespread use of existing resources, and the need for capacity building.

126. The issue of the use and management of exploratory fishing was raised, and how this could be extended to collect additional data for the identification of VMEs. Most research vessels in the region fished primarily pelagic resources; hence, if they were to extend their efforts to include demersal or other deep-sea fish resources, fishermen and managers involved would need to receive relevant training to ensure the sustainable exploitation of these species.

127. Senegal raised the point of a new development plan for deep-sea shrimp underway for their region, and it was noted this is an example of where existing efforts can be expanded to include data collection and capacity building needs (e.g. train existing observers on board to identify and appropriately sample sponge species for further analysis). In this case, capacity development is a clear requirement, as are additional resources for any extra sampling equipment that might be required. Spain noted that it has obtained a number of good benthos samples from previous surveys in Senegal, which could be used for training.

128. The usefulness of this round-table session was highlighted, in particular with regards to the new information presented to local fishermen and other stakeholders. The point was raised that local fishermen may capture some sponges in their nets, and until now, they had no idea that they were actual

²⁷ See <http://www.deepseasponges.org/?tag=workshop>

species (they were assumed to be rocks). The importance of capacity building, training, and awareness raising for local fishermen on these new species was emphasized.

129. It was clarified that the SponGES project addresses all sponges focused in the north Atlantic, including those in shallow waters. Hence, the capacity building activities of the project will hopefully address some of these needs.

130. Ms Tandstad reflected on the different partnerships established in the region through the CCLME project, even if it is not for bottom fisheries. An institutional partnership exists through these initiatives for the ecosystem surveys that have been done.

General conclusions including actions and recommendations

131. Mr Hagebro summarized the SponGES session with a few main points:

- There is a strong need for capacity building and training;
- Institution websites could link to the SponGES website for information and awareness raising;
- There is a need to factsheets on, for example, how to collect and preserve sponge samples that are being sent for analysis;
- The factsheets can target different types of stakeholders, and support local-level users, as well as higher-level policymakers;
- There is a need for identification guides;
- Partnerships may be developed with relevant agencies and institutions; and
- There may be a need to produce some presentations to for universities in order to encourage interest in the subject among students and young professionals. A similar approach could be used to raise awareness among local fishers.

132. Throughout the discussions it was clear that there was a strong interest among participants in sponges and the SponGES project in the CECAF region, and the issue of sponges and their importance for the marine environments and the need to protect this vulnerable marine component became clear to the participants.

PARTIE 1: LA PÊCHE EN EAUX PROFONDES ET LES ÉCOSYSTÈMES MARINS VULNÉRABLES DANS LA ZONE DU COPACE

ORGANISATION DE LA RÉUNION ET SÉANCE D'OUVERTURE

1. L'atelier sur la pêche en eaux profondes et les écosystèmes marins vulnérables dans la région COPACE a été organisé par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), en collaboration avec le Comité des pêches de l'Atlantique Centre-Est (COPACE) du 8 au 10 novembre 2016, à Dakar, au Sénégal. Trente-deux experts ont participé à cette réunion, notamment des scientifiques et des gestionnaires des États membres du COPACE, des représentants d'instituts scientifiques travaillant sur des questions liées aux écosystèmes marins vulnérables, des experts de la pêche en eaux profondes et des EMV dans l'Atlantique, d'autres organisations régionales, organisations non gouvernementales et l'industrie halieutique (voir l'annexe A pour la liste des participants).

2. M. Ndiaga Gueye (FAO, Secrétaire du COPACE) a prononcé l'allocution de bienvenue d'ouverture de l'atelier. Il a souligné l'importance de cet atelier pour la région et a rappelé l'accord passé lors de la 21^e réunion du Comité du COPACE, en avril 2016, d'organiser cet atelier spécifique compte tenu des potentialités de la pêche en eaux profondes dans les zones situées hors de juridiction nationale (ZHJN) du COPACE et l'importance de protéger la biodiversité benthique des impacts potentiels de la pêche.

3. La 21^{ème} réunion du Comité du COPACE a noté que, bien que le rôle du COPACE soit consultatif, son domaine de compétence en plus des zones économiques exclusives (ZEE) de ses États membres côtiers, comprend les ZHJN et le COPACE devrait donc examiner comment soutenir la gestion durable de la pêche en eaux profondes et la conservation de la biodiversité associée, conformément aux résolutions pertinentes de l'Assemblée générale des Nations Unies et aux *Directives internationales sur la gestion de la pêche en eaux profondes en haute mer* de la FAO.

4. M. Gueye présente l'ordre du jour, qui a été adopté sans modification. Après l'adoption de l'ordre du jour (Annexe B) et une série de présentations par les participants, l'atelier a été officiellement ouvert. L'atelier a été structuré autour de présentations et de discussions en séance plénière (voir l'annexe B pour l'ordre du jour). La FAO, le COPACE et les experts invités ont présenté des exposés et les participants des États membres du COPACE et des autres pays qui pêchent dans l'Atlantique du Centre-Est ont présenté des informations sur leurs pêcheries en eau profonde passées et actuelles, se sont informés réciproquement des activités en cours et à venir qui peuvent permettre d'améliorer les données sur la pêche en eaux profondes et les écosystèmes de grands fonds dans la zone du COPACE.

Objectifs de l'atelier et résultats escomptés

5. Me Jessica Fuller (FAO) a présenté les objectifs de l'atelier et les résultats escomptés. Elle a noté que cet atelier est le sixième d'une série d'ateliers similaires organisés et mis en œuvre par le Programme de la pêche en eaux profondes de la FAO. La gestion de la pêche en eaux profondes et la protection des EMV ont bénéficié d'une attention internationale accrue depuis 2006 avec l'adoption des résolutions de l'AGNU (par ex., Résolutions 61/105 et 64/72 de l'AGNU). En 2008, les *Directives internationales sur la gestion de la pêche en eaux profondes en haute mer* de la FAO (ci-après les Directives de la FAO sur la pêche en eaux profondes) ont été adoptées et elles fournissent des orientations techniques aux États et organisations ou accords régionaux de gestion des pêches (ORGP/A) leur permettant de se conformer aux résolutions de l'AGNU.

6. Cet atelier technique a été organisé en vue de soutenir la mise en œuvre des Directives de la FAO sur la pêche en eaux profondes dans l'Atlantique centre-est par le COPACE et d'accroître les connaissances et de partager les expériences sur les impacts potentiels de ce type de pêche benthique qui racle les fonds sur les EMV. L'atelier avait pour but de discuter des informations pertinentes pour l'identification et la protection des EMV, de recueillir des informations sur la pêche en eaux profondes

pour l'élaboration du chapitre de la prochaine Revue mondiale de la pêche benthique intitulée *Worldwide Review of Bottom Fisheries in the High Seas* et de tenir une réunion d'une demi-journée avec les parties prenantes en tant qu'objectifs de la composante 8.2 du projet SponGES²⁸.

7. Les principaux objectifs de la Partie 1 de l'atelier sur la pêche en eaux profondes et les EMV étaient les suivants:

- veiller à ce que les participants disposent d'un aperçu clair des instruments et processus internationaux actuels sur la pêche en eaux profondes et les EMV en haute mer;
- examiner les données et les informations existantes (passées et présentes) sur la pêche benthique profonde dans la zone du COPACE, en mettant l'accent sur les pêcheries opérant dans les eaux des ZHJN mais aussi des ZEE à des profondeurs qui dépassent 200 m de fond;
- compiler et examiner les informations sur les caractéristiques physiques et les organismes benthiques de grande profondeur qui répondent aux critères d'EMV dans la zone COPACE, y compris les zones similaires qui peuvent être présentes dans les eaux profondes des ZEE et ZHJN;
- discuter de la durabilité de la pêche benthique en haute mer dans la zone du COPACE et préparer des recommandations pour le COPACE sur les questions de pêche benthique profonde et leur suivi.

8. Quant à la Partie 2 sur SponGES, la composante 8.2 du projet vise à promouvoir et faciliter le dialogue et le transfert de connaissances entre les scientifiques, les gestionnaires, les décideurs et les parties prenantes de la région Atlantique, par le biais de tables rondes. À cette fin, la réunion d'une demi-journée a été organisée sous la forme d'un forum scientifique sur la gestion et les politiques pour réunir la communauté scientifique de la région de l'Atlantique Nord et échanger des connaissances, ainsi que promouvoir le dialogue avec les responsables de la gestion de la pêche en eaux profondes dans l'Atlantique du centre et du Sud-Est. Cette réunion d'une demi-journée était la première des trois tables rondes prévues pour le projet.

9. Les principaux objectifs de cet atelier étaient:

- informer les participants du projet et de ce qu'il cherche à atteindre;
- communiquer les principales données scientifiques obtenues par le projet SponGES aux gestionnaires et décideurs;
- discuter de la pertinence perçue des résultats et identifier les lacunes à surmonter afin d'informer la direction et les décideurs sur la mise en œuvre de l'approche écosystémique;
- identifier les étapes à suivre pour faciliter l'utilisation des connaissances scientifiques du projet SponGES pour améliorer la gestion.

Introduction aux travaux de la FAO sur la pêche en eaux profondes

10. Me Merete Tandstad (FAO) a présenté les travaux de la FAO sur la pêche en eaux profondes. Le Département des pêches et de l'aquaculture est le principal département technique chargé de la gestion et de la gouvernance des pêches à la FAO. Le département héberge le Programme sur les ZHJN, qui se compose d'une série de projets traitant des problématiques de pêche en eaux profondes et de biodiversité. Les objectifs des projets sont transversaux et liés à des objectifs communs qui sont, notamment, d'assurer une gestion durable de la pêche en eaux profondes et la conservation de la biodiversité dans les ZHJN. À cette fin, les composantes des divers projets traitent des questions politiques et juridiques, des EMV et des composantes des zones marines écologiquement ou

²⁸ Titre du projet: *Écosystèmes d'éponges de grands fonds de l'Atlantique Nord: une approche intégrée pour leur conservation et leur exploitation durable*. L'objectif global du projet SponGES est d'élaborer une approche écosystémique intégrée pour la préservation et l'utilisation durable des écosystèmes d'éponges vulnérables de l'Atlantique Nord. <http://www.deepseasponges.org/>

biologiquement importantes (ZIEB), de l'approche écosystémique des pêches (AEP), de la planification par zone et soutiennent la mise en œuvre des Directives de la FAO sur la pêche en eaux profondes. Les parties prenantes impliquées dans les projets individuels couvrent un large éventail de secteurs, y compris l'industrie de la pêche, les agences gouvernementales et les organisations universitaires, les institutions de recherche, les organisations intergouvernementales (OIG) et les organisations non gouvernementales (ONG) qui toutes contribuent et/ou bénéficient des avancées du projet, notamment des outils d'identification des espèces vulnérables, de sensibilisation et de soutien technique en faveur de la gestion durable de la pêche en eaux profondes et de la conservation de la biodiversité, aux échelles nationale, régionale et mondiale et au renforcement des capacités.

11. Cet atelier sur la pêche en eaux profondes et les EMV du COPACE contribue directement aux objectifs généraux du projet sur les grands fonds financé par la Norvège, qui soutient la mise en œuvre des Directives de la FAO sur la pêche en eaux profondes, les objectifs du projet SponGES et indirectement le projet sur les grands fonds dans les ZHJN. Ce faisant, ces projets contribuent au développement global de la capacité de la région du COPACE pour la gestion durable de la pêche en eaux profondes et la conservation de la biodiversité dans les ZHJN en: i) appuyant la mise en œuvre des Directives de la FAO sur la pêche en eaux profondes; ii) fournissant des conseils, des outils et des ressources techniques pour améliorer les pratiques de gestion; iii) concevant des systèmes de collecte et de partage des données relatives aux EMV; et iv) surtout, en facilitant le dialogue, la collaboration et les réseaux entre les principales parties prenantes afin de renforcer et d'améliorer la gestion efficace de la pêche en eaux profondes.

12. En 2014, la FAO a lancé un portail internet²⁹ et une base de données³⁰ sur les EMV, qui présente des informations sur les mesures prises au niveau des EMV sous forme de cartes et de fiches d'information faites par les organisations régionales de pêche compétentes pour gérer la pêche en eaux profondes sur la période 2006 à nos jours. Le portail et la base de données sont destinés aux chercheurs, aux gestionnaires et au grand public. Ils sont gérés par la FAO, mais les informations qu'ils proposent appartiennent aux ORGP/A, qui fournissent ces informations compilées dans la base de données, directement à la FAO. Les informations de la base de données seront publiées dans deux documents: *Worldwide review of bottom fisheries in the high seas* (Revue mondiale de la pêche benthique profonde en haute mer), en préparation, et *Vulnerable marine ecosystems: Processes and practices in the high sea* (Écosystèmes marins vulnérables: processus et pratiques en haute mer) (2016)³¹ une mise à jour qui regroupe les informations existantes sur la pêche en eaux profondes et les EMV par région. La FAO produit également des rapports techniques et des circulaires sur certaines espèces de grands fonds, notamment des analyses de la littérature sur les espèces capturées, la biologie et la gestion des espèces (un rapport sur le béryx a été publié en 2016³² et un autre sur l'hoplostète orange paraître en 2017).

13. En plus de soutenir les processus politiques mondiaux et régionaux, la FAO fournit des conseils techniques et une assistance en matière de gestion durable de la pêche en eaux profondes et de la conservation de la biodiversité en produisant des outils et des guides à l'intention des gestionnaires des pêches, des scientifiques et de l'industrie de la pêche. En plus d'une série de guides d'identification des espèces de poissons cartilagineux d'eau profonde dans l'océan Indien, l'Atlantique Sud et le Pacifique Sud-Est, la FAO a également produit un manuel pour la collecte des données mondiales, accompagnant les guides d'identification des espèces pour recueillir des informations sur les espèces de grands fonds, notamment les espèces potentiellement vulnérables. La FAO encourage l'utilisation de ces guides au niveau régional en organisant des ateliers de formation à l'aide de spécimens biologiques recueillis par le N/R Dr *Fridjof Nansen* et des autres navires de recherche.

²⁹ <http://www.fao.org/in-action/vulnerable-marine-ecosystems/en/>

³⁰ <http://www.fao.org/in-action/vulnerable-marine-ecosystems/vme-database/en/>

³¹ FAO. 2016. *Vulnerable Marine Ecosystems: Processes and Practices in the High Seas*, par Anthony Thompson, Jessica Sanders, Merete Tandstad, Fabio Carocci et Jessica Fuller, éd. FAO Document technique sur les pêches et l'aquaculture n° 595. Rome, Italie.

³² FAO. 2016. *Global review of alfoncino (Beryx spp.), their fisheries, biology and management*, par Ross Shotton. FAO Circulaire sur les pêches et l'aquaculture n° 4. 1084. Rome, Italie.

INSTRUMENTS DE PÊCHE INTERNATIONAUX D'IMPORTANCE POUR LA PÊCHE EN EAUX PROFONDES DANS LA RÉGION COPACE

14. Me Tandstad a présenté le point à l'ordre du jour relatif aux instruments internationaux de pêche sur la pêche en eaux profondes dans la région COPACE. Le principal instrument juridiquement contraignant pour les océans est la Convention des Nations Unies de 1982 sur le droit de la mer (UNCLOS). D'autres instruments internationaux ont été adoptés au cours des 20 dernières années sur la conservation et la gestion des ressources halieutiques mondiales. Certains d'entre eux, tels que l'Accord des Nations Unies sur les stocks de poissons (UNFSA) de 1995, l'Accord de conformité³³ de la FAO et, plus récemment, l'Accord sur les mesures du ressort de l'État du port³⁴ de la FAO, entré en vigueur en 2016, imposent également à leurs Parties des obligations juridiquement contraignantes.

15. D'autres instruments importants, non contraignants, sont le Code de conduite pour une pêche responsable (1995) de la FAO et ses quatre plans d'action internationaux (sur la pêche illégale, non déclarée et non réglementée³⁵, les oiseaux de mer³⁶, les requins³⁷, la capacité de pêche³⁸) et un large éventail de Directives techniques (notamment sur l'approche écosystémique des pêches³⁹), de Directives internationales non contraignantes (sur la pêche en eaux profondes, les captures accessoires⁴⁰, les obligations de l'État du pavillon⁴¹) et les Directives volontaires pour la pêche artisanale⁴². Elles sont conçues comme des guides et des outils pour la conservation et la gestion des pêches. Bien que ces instruments soient volontaires, ils comportent des options précises pour les États et les ORGP/A.

16. L'AGNU aborde spécifiquement les questions de pêche et de biodiversité dans les ZHJN dans ses résolutions adoptées. La Résolution 61/105 (2006) de l'AGNU appelle les États et les ORGP/A compétentes en matière de gestion de la pêche en eaux profondes à adopter et à mettre en œuvre des mesures conformes à l'approche de précaution, à l'approche écosystémique et au droit international et à constituer des ORGP/A dans les zones où il n'en n'existe pas, pour atteindre ces objectifs. La résolution a fixé la date limite de mise en œuvre de ces mesures au 31 décembre 2008, pour un nouveau processus de gestion qui modifie la façon dont la pêche en eaux profondes en haute mer est gérée. La résolution comprend une série d'actions à entreprendre par les États et les ORGP/A pour assurer la gestion durable de la pêche en eaux profondes et la conservation de la biodiversité, notamment: i) une évaluation des activités de pêche benthique afin de garantir la mise en œuvre de mesures de gestion appropriées; prévenir les impacts néfastes importants des activités de pêche benthique; ii) l'interdiction d'exploiter les EMV et autres mesures de protection; et iii) des protocoles pour les rencontres sur les EMV, y compris l'établissement de rapports sur les rencontres et les interdictions temporaires de certaines zones. La Résolution 61/105 a également engendré le processus d'élaboration des Directives de la FAO sur la pêche en eaux profondes.

³³ Officiellement *Accord visant à favoriser le respect par les navires de pêche en haute mer des mesures internationales de conservation et de gestion* (1993).

³⁴ Officiellement *Accord relatif aux mesures du ressort de l'État du port visant à prévenir, contrecarrer et éliminer la pêche illicite, non déclarée et non réglementée* (2009).

³⁵ *Plan d'action international pour prévenir, contrecarrer et éliminer la pêche illicite, non reportée et non réglementée* (2001).

³⁶ *Plan d'action international visant à réduire les captures accidentelles d'oiseaux de mer par les palangriers* (1995).

³⁷ *Plan d'action international pour la conservation et la gestion des requins* (1999).

³⁸ *Plan d'action international pour la gestion des capacités de pêche* (1999).

³⁹ *Directives techniques de la FAO pour une pêche responsable: l'approche écosystémique des pêches* n° 4, Suppl. 2 (2003).

⁴⁰ *Directives internationales sur la gestion des prises accessoires et la réduction des rejets en mer* (2011).

⁴¹ *Directives volontaires pour la conduite de l'État du pavillon* (2014).

⁴² *Directives volontaires visant à assurer la durabilité de la pêche artisanale dans le contexte de la sécurité alimentaire et de l'éradication de la pauvreté* (2014).

17. Les directives de la FAO sur la pêche en eaux profondes fournissent des conseils techniques et un soutien aux gestionnaires des pêches et aux décideurs pour qu'ils prennent les mesures requises par l'AGNU dans les résolutions pertinentes (notamment la résolution 61/105). Les Directives s'adressent aux pêcheries qui exploitent les ZHJN qui ne peuvent soutenir que de faibles taux d'exploitation et les pêcheries qui utilisent des engins de pêche qui entrent en contact avec les fonds. Toutefois, les principes et le contenu des Directives sont également pertinents dans un contexte plus large. Les Directives décrivent les concepts clés (y compris les caractéristiques des espèces capturées par la pêche en eaux profondes, les EMV et les SAI), la gouvernance et les étapes de gestion et de conservation (telles que les données, les rapports et les évaluations, l'identification des EMV et l'évaluation des SAI, et les outils de conformité, de gestion et de conservation, ainsi que l'évaluation et l'examen de l'efficacité des mesures.

18. Les Directives ont également des exigences particulières pour les pays en développement et d'autres considérations à mettre en œuvre. Les Directives traitent des analyses d'impact (paragraphe 47) et notent que des évaluations devraient être menées pour déterminer si les activités de pêche en eaux profondes sont susceptibles de produire des SAI dans une zone donnée. Les évaluations devraient porter notamment sur: i) les types de pêche menés ou envisagés; ii) les informations scientifiques et techniques sur l'état actuel des ressources halieutiques; iii) l'identification, la description et la cartographie des EMV; iv) les données et méthodes utilisées pour identifier et évaluer les impacts de l'activité de pêche, l'évaluation de l'occurrence, l'échelle et la durée des impacts probables, et une évaluation des risques des impacts probables. Enfin, les Directives notent que les évaluations des risques doivent tenir compte des différentes conditions des zones dans lesquelles la pêche en eaux profondes est bien établie, n'a pas encore eu lieu ou ne se produit que de temps à autre.

19. Les ORGP/A sont les principaux vecteurs de la gestion des pêches dans les ZHJN et elles instituent des mesures contraignantes pour leurs membres sur la gestion des pêches relevant de leur mandat. Le nombre d'ORGP/A et d'autres organismes multilatéraux ayant la compétence de gérer la pêche en eaux profondes dans la ZHJN a augmenté au cours des 10 dernières années et huit organisations existent aujourd'hui (figure 1). Ces ORGP/A travaillent sur la gestion durable de la pêche en eaux profondes et la réduction ou l'élimination des impacts de cette pêche sur la biodiversité des grands fonds marins. Il a été observé que les organisations régionales de pêche de l'Atlantique central (par ex. la Commission des pêches de l'Atlantique Centre-Ouest et le COPACE) jouent un rôle consultatif en ce qui concerne les ZHJN relevant de leur compétence.

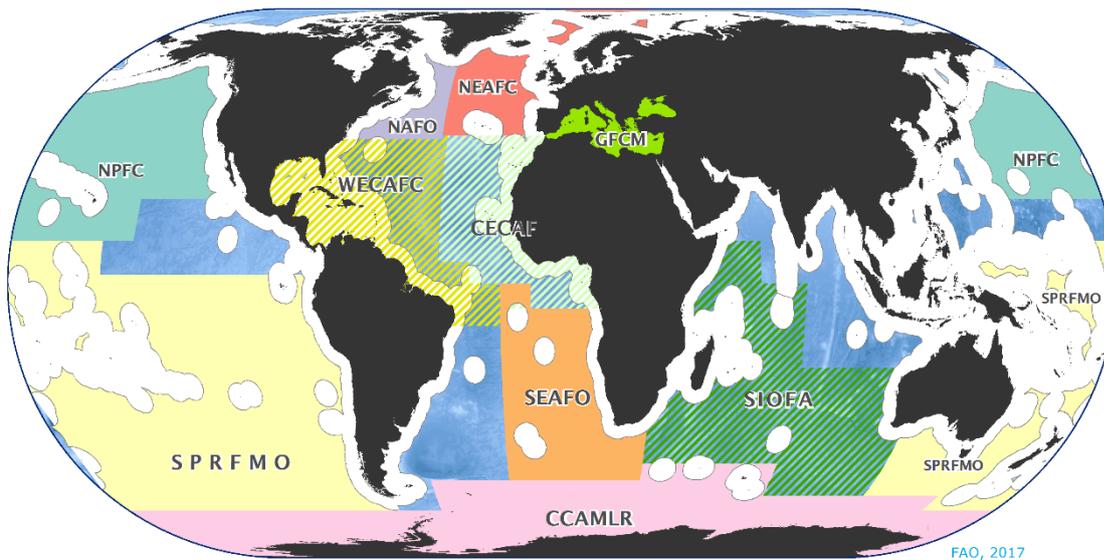


Figure 1: Carte des zones de compétence des organisations régionales de pêche* avec leur mandat de gestion de la pêche en eaux profondes dans les ZHJN.**

* La Commission sur la conservation de la faune et la flore marines de l'Antarctique (CCAMLR) est une organisation de conservation dont le mandat est de gérer la pêche dans ses zones de compétence.

** NPFC: Commission internationale des pêches du Pacifique Nord; SPRFMO: Organisation régionale de gestion des pêches du Pacifique Sud; OPANO: Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest; CPANE: Commission des pêches de l'Atlantique Nord-Est; CGPM: Commission générale des pêches pour la Méditerranée; OPASE: Organisation des pêches de l'Atlantique du Sud-Est; SIOFA: Accord relatif aux pêches dans le sud de l'océan Indien; et CCAMLR: Commission sur la conservation de la faune et la flore marines de l'Antarctique. La COPACO (Commission des pêches pour l'Atlantique Centre-Ouest) et le COPACE (Comité des pêches pour l'Atlantique Centre-Est) sont des organisations régionales consultatives qui couvrent les ressources halieutiques dans les ZHJN.

20. D'autres processus mondiaux sont pertinents pour le COPACE, notamment les discussions actuelles des Nations Unies sur le développement potentiel d'un nouvel accord juridiquement contraignant dans le cadre de la CNUDM qui traiterait de la biodiversité au-delà de la juridiction nationale (processus BBNJ). Le nouvel accord proposé évoque les ressources génétiques marines et les questions de partage des bénéfices, les outils de gestion par zone dont les aires marines protégées, les études d'impact sur l'environnement et le renforcement des capacités et le transfert des technologies marines. Il est lié aux discussions sur les objectifs de développement durable (plus précisément à l'objectif 14) et à la Convention sur la diversité biologique (CDB) et les Objectifs d'Aichi pour la biodiversité (en particulier les objectifs 6 et 11) sont de première importance dans ce contexte.

21. En conclusion, il a été observé que de nombreux instruments complémentaires de gouvernance existent qui fournissent un cadre pour la gestion des pêches et pour la pêche en eaux profondes dans les ZHJN spécifiquement, et les Directives et processus existants mettent l'accent sur la prise en compte des préoccupations relatives à la biodiversité. Les organisations régionales des pêches (ORP) et les ORGP/A travaillent sur de nombreuses questions de biodiversité dans le contexte de l'amélioration de la gestion des pêches, dans différents contextes et formes.

Discussion

22. Les participants ont soulevé la question de la compétence. Il a été observé que certains États membres du COPACE ont demandé à étendre leur compétence sur le plateau continental, ce qui aurait des conséquences sur la gestion et la protection des habitats benthiques en particulier. Il a été précisé que, pour les besoins de cet atelier technique, la distinction actuelle entre la ZEE des 200 mn des États membres et la ZHJN au-delà de ces limites serait utilisée, toutefois, étant donné que les principaux types de pêche à l'étude sont ceux qui exploitent les ressources marines à l'aide d'engins qui entrent en contact avec le fond, ces applications pour étendre leurs compétences sur le plateau continental pourraient influencer le travail, et donc les pays qui ont entrepris ce processus devront être impliqués dans les discussions.

23. Il a également été précisé que si les zones de haute mer du COPACE ont également des frontières qui se chevauchent avec des organismes de gestion tels que la Commission internationale pour la conservation des thonidés de l'Atlantique (CICTA) et l'Organisation des pêches de l'Atlantique du Sud-Est (OPASE), le mandat de ces organisations en termes de pêche couvre des espèces différentes (la CICTA par ex.), ou bien la limite chevauchante est très faible (par ex., l'OPASE). Par conséquent, dans le cadre de la gestion des espèces de grands fonds pêchées à l'aide d'engins qui entrent en contact avec le fond, il n'existe pas de cadre de gestion actuel d'organisation régionale des pêches (ORP) pour la zone COPACE.

24. Il a été reconnu que toutes les recommandations issues de cet atelier devraient également tenir compte des efforts déployés pour collecter des données sur ces questions, afin d'éviter les doubles emplois. À cette fin, il a été reconnu que, bien qu'il existe d'autres impacts anthropiques sur l'environnement benthique en dehors des pêches (par ex. l'extraction de pétrole et de minéraux) et que les résolutions et directives pertinentes de l'AGNU considèrent largement les impacts cumulatifs sur l'environnement benthique, cet atelier portera sur les impacts des pêcheries sur l'environnement benthique et que les autres impacts ne seront pas discutés en détail.

DIRECTIVES DE LA FAO SUR LA PÊCHE EN EAUX PROFONDES ET EXIGENCES EN MATIÈRE DE DONNÉES

25. M. Tony Thompson (FAO) a présenté les questions relatives aux exigences en matière de données décrites dans les Directives FAO sur la pêche en eaux profondes. La mise en œuvre des exigences de l'UNCLOS et de la Résolution 61/105 de l'AGNU pour gérer de manière durable, entre autres, les stocks de poissons de grands fonds et protéger les EMV, par les États et les ORGP/A, est grandement facilitée par les Directives de la FAO sur la pêche en eaux profondes. Le champ d'application des Directives vise la pêche en eaux profondes (c.-à-d. une pêche où la majorité des captures est réalisée au-delà des 200 m) utilisant des engins de pêche qui entrent en contact avec le fond dans les ZHJN, bien que les Directives puissent également s'appliquer à la pêche en eaux profondes dans les limites des 200 milles nautiques. Les Directives s'appliquent aux espèces de poissons d'eau profonde qui se trouvent sur les talus continentaux, les monts sous-marins et les canyons où les captures sont à la fois des espèces ciblées et prises accessoires qui ne peuvent soutenir que de «faibles taux d'exploitation». Ce sont des espèces qui se remettent lentement des impacts des engins de pêche qui entrent en contact avec les fonds marins que cela soit des espèces ciblées ou des prises accessoires. Les Directives contiennent également des conseils pour la protection des EMV, en particulier des SAI. Les Directives ne définissent pas les EMV, mais elles décrivent leur vulnérabilité et fournissent cinq critères pour caractériser ces écosystèmes:

- Unicité ou rareté
- Importance fonctionnelle de l'habitat
- Fragilité
- Les caractères biologiques des espèces qui rendent le rétablissement difficile
- Complexité structurelle

26. Les Directives fournissent également des exemples d'espèces, de communautés ou de structures qui peuvent avoir des EMV, par exemple:

Communautés

- Récifs de corail et forêts
- Agrégations d'éponges
- Communautés sur les griffons et suintements

Structures

- Pentes
- Monts sous-marins
- Canyons
- Griffons et suintements

27. Ces EMV benthiques sont considérés comme particulièrement sensibles aux impacts néfastes importants de la pêche, lesquels sont considérés comme suffisamment graves pour compromettre l'intégrité, la structure et la fonction des écosystèmes et entraîner la perte de la vaste gamme de services offerts par ces écosystèmes. Plus précisément, les Directives soulignent que l'ampleur et l'importance des impacts dépendent de:

- L'intensité ou gravité
- L'échéance et la durée
- L'étendue spatiale par rapport à l'habitat
- La sensibilité/vulnérabilité de l'écosystème
- La capacité et le taux de récupération d'un écosystème
- Les altérations des fonctions

28. D'une manière générale, les Directives de la FAO sur la pêche en eaux profondes notent que le rétablissement de certaines espèces des EMV suite aux impacts de l'exploitation des ressources peut prendre entre 5 et 20 ans. Les Directives fournissent des conseils aux pêcheries qui exploitent les grands fonds lorsqu'elles sont gérées pour rester au-dessus des niveaux critiques et que des mesures d'atténuation sont adoptées pour réduire ou éliminer les SAI sur les EMV.

29. Les Directives indiquent également les mesures de gestion et de gouvernance nécessaires pour assurer la durabilité de la pêche en eaux profondes et la protection de la biodiversité et décrivent les types d'informations nécessaires pour entreprendre des évaluations (évaluations des stocks de poissons et études environnementales) utiles pour formuler des recommandations pour une conservation et gestion appropriées. Les aspects clés de la gestion durable de la pêche en eaux profondes et de la protection des EMV sont:

- La collecte de données
- L'évaluation des espèces cibles
- La cartographie de la pêche en eaux profondes
- L'identification des EMV connus ou susceptibles d'exister
- L'amélioration de la sélectivité des engins
- La mise en œuvre et l'application des mesures de conservation et de gestion
- La réduction de la surcapacité, de la surpêche et la pêche INDNR
- La transparence et diffusion publique de l'information

30. Exigences en matière d'information liées à ce qui précède:

- Procédures et protocoles
- Méthodologies de recherche
- Captures et effort attestés
- Carte des zones de pêche par type d'engin
- Paramètres océanographiques
- Données historiques
- Données sur environnement restreint (pour les EMV)
- Campagnes de recherche indépendantes de la pêche
- Guides de terrain
- Études socioéconomiques
- Observateurs à bord (conformité ou scientifiques)
- Systèmes de surveillance des navires (VMS)
- Utilisation et conception des engins

31. Il est important de considérer que de nombreux aspects de la gestion des EMV peuvent avoir lieu avec des données limitées. Par exemple, l'approche de précaution constitue la base des résolutions de l'AGNU et des Directives de la FAO sur la pêche en eaux profondes. Les résolutions de l'AGNU prennent des dispositions pour interdire certaines zones à la pêche quand des EMV sont connus ou susceptibles d'exister, sur la base des meilleures informations scientifiques disponibles. En ce qui concerne les prises accessoires, les résolutions de l'Assemblée générale des Nations Unies et les Directives sur la pêche en eaux profondes de la FAO précisent que les captures accessoires dans les EMV ne sont utilisées que pour mettre en œuvre des mesures de protection si le poids capturé dépasse les seuils spécifiques.

Discussion

32. Les participants ont souligné l'importance de prendre en considération les espèces des prises accessoires dans les données. À cet égard, la FAO a noté que les Directives sur la pêche en eaux profondes ont des dispositions sur la collecte des données sur les espèces benthiques qui sont des prises accessoires (les espèces qui indiquent l'existence d'un EMV) et que la plupart des ORGP/A ont des exigences au niveau régional en matière de collecte de données sur les espèces benthiques des prises accessoires. Il a été précisé, concernant les prises accidentelles benthiques, dans une optique EMV, que les données ne sont normalement communiquées que si les seuils sont dépassés au cours d'une opération de pêche. En tout état de cause, les exigences en matière de déclaration et collecte des données sont difficiles à respecter sans un programme d'observation des navires.

PÊCHE EN EAUX PROFONDES DANS LA ZONE DU COPACE

Présentation générale des concepts et réponse au questionnaire

33. La zone du COPACE est composée de différents fonds sous-marins qui permettent la pêche en eaux profondes. À l'échelle mondiale, la pêche en eaux profondes a souvent lieu au-dessus ou à proximité des monts sous-marins. Dans la zone COPACE, plusieurs monts sous-marins des ZHJN sont potentiellement exploitables: les parties de la dorsale médio-Atlantique, les monts sous-marins de la région Nord du COPACE, les hauts-fonds de Sierra Leone et la chaîne de monts sous-marins de la Guinée (zone plus profonde que celles de pêche en eaux profondes traditionnelles). Les ZEE des pays membres du COPACE ont également de grands fonds exploitables par la pêche en eaux profondes, notamment les pentes continentales et canyons au large de la Gambie, Guinée-Bissau, Mauritanie et du Sénégal.

34. Les captures déclarées dans les ZHJN du COPACE sont relativement faibles et correspondent à quelques années isolées, les premières captures ayant été déclarées par le Portugal et l'Espagne pour les béryx (*Beryx spp.*) à partir de 2002 (base de données FishStat de la FAO pour le COPACE). Ces captures ont eu lieu dans les zones statistiques 2.0, 4.2 et 4.1 de la FAO (figure 2). La pêche en eaux profondes

dans les ZHJN a généralement un coût élevé, ce qui peut expliquer le faible effort de pêche pour ces espèces dans la zone COPACE.

35. Des espèces de grands fonds plus diversifiées ont été capturées dans les ZEE de certains pays membres du COPACE, principalement par des navires de la Lituanie (par le passé), du Portugal, de la République de Corée, la Fédération de Russie et l'Espagne. Ces espèces sont des béryx splendides (*Beryx splendens*), des cerniers (Polyprionidae) et des sébastes-chèvre (Sebastidae), etc. La pêche démersale peut être prise en compte dans ce contexte parce que les engins utilisés entrent en contact avec le fond. Les autres espèces démersales capturées dans la ZEE sont les merlus (Merlucciidae).

36. Le Sous-Comité scientifique du COPACE a entrepris une évaluation des stocks des principales espèces démersales dans la ZEE. Parmi ces espèces démersales, seuls le merlu et la crevette rose profonde sont principalement pêchés au-delà des 200 m de fond. Certaines pêcheries de céphalopodes s'étendent également au-delà des 200 m.

37. De janvier à juillet 2001, une série d'expéditions de pêche exploratoire menée par l'Espagne a eu lieu sur les hauts fonds de Sierra Leone sur des monts sous-marins non encore exploités. Ces recherches ont été réalisées entre 200 et 1 000 m de fond, et ont permis principalement de capturer des béryx au moyen de palangres. Si 207 tonnes de béryx ont été capturées en 110 jours, les captures par unité d'effort (CPUE) ont baissé après 50 jours de pêche, laissant supposer que les stocks avaient été pêchés au maximum.

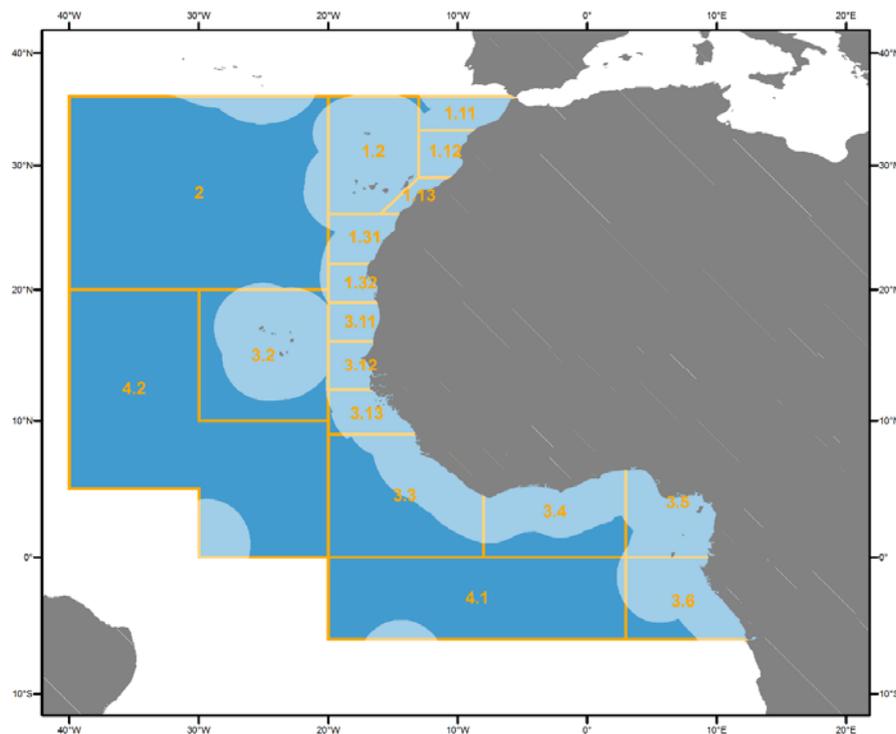


Figure 2: Zone de grands fonds du COPACE (bleu foncé).

Questionnaire

38. Pour obtenir de plus amples informations sur la pêche sur les grands fonds (actuelle et passée) et sur les EMV, un questionnaire en deux parties a été distribué aux contacts clés dans chacun des pays membres du COPACE avant l'atelier. La première partie du questionnaire portait essentiellement sur la collecte de données sur la pêche en eaux profondes dans les ZHJN de la zone COPACE, notamment des données sur les captures et l'effort annuels, les navires et engins utilisés dans la zone statistique de la FAO (le questionnaire demandait également des informations sur la pêche en eaux profondes dans les

ZEE des pays membres du COPACE). La deuxième partie du questionnaire portait sur les habitats benthiques vulnérables de la zone COPACE, les données et recherches scientifiques, les politiques de gestion, le suivi et la cartographie, les évaluations des impacts et les initiatives qui ont mis en place des formations (pour l'identification des espèces par exemple). Quatorze pays ont répondu: l'Angola, le Bénin, la République démocratique du Congo, la Gambie, le Ghana, la Guinée, le Libéria, le Nigéria, la Mauritanie, la République du Congo, Sao Tomé-et-Principe, le Sénégal, l'Espagne et le Togo.

39. Le questionnaire révèle qu'il existe peu de données sur les captures profondes (définies dans ce contexte comme celles capturées par les engins qui entrent en contact avec le fond au-delà des 200 m de profondeur) pour les ZHJN du COPACE. Toutefois, l'Angola a reporté des captures dans la ZHJN pour la légine de Patagonie à la palangre, le crabe rouge d'eau profonde à l'aide de casiers et la capture de béryx et d'hoplostètes oranges aux chaluts de fond (principalement dans la zone de chevauchement avec l'OPASE). Toutefois, d'autres données sont disponibles sur la pêche en eaux profondes dans la ZEE (pour les flottilles nationales et étrangères). Des poissons démersaux, des crevettes d'eau profonde et des céphalopodes ont été capturés avec des chaluts de fond au-delà des 200 m. Les merlus et autres poissons démersaux ont été capturés sur fonds sableux au moyen de chaluts de fond; les crevettes profondes sur des fonds sableux ou boueux avec des chaluts de fond; les grandes castagnoles, merlus, béryx et requins de grands fonds avec des palangres de fond; et le crabe rouge et les langoustes de grands fonds avec des casiers.

40. En résumé, les réponses au questionnaire ne donnent pas suffisamment d'informations cohérentes pour fournir un bon aperçu de cette pêche. Un effort de pêche élevé sur le merlu, les crevettes profondes et le crabe rouge d'eau profonde a été signalé pour les fonds de sable et vase. Aucune pêche sur les monts marins n'a été reportée. De plus, il semble que très peu ou aucune information n'ait été collectée sur les habitats benthiques dans les ZHJN et aucune procédure ni exigence n'existent pour l'évaluation des impacts de la pêche en eaux profondes dans les États côtiers du COPACE. L'Espagne dispose d'informations détaillées sur les sites de pêche en eaux profondes et les espèces cibles et prises accessoires. L'Espagne a également réalisé un certain nombre de campagnes de recherche, principalement dans la ZEE, mais aussi sur les monts sous-marins de Sierra Leone en haute mer. L'Espagne a également pris des mesures de contrôle étendues pour ses navires pêchant dans la ZHJN et dans les ZEE étrangères, entre autres l'obligation d'avoir des observateurs à bord des navires et des systèmes de surveillance des navires (VMS).

41. On trouvera à l'annexe C un résumé plus détaillé des résultats du questionnaire.

La pêche en eaux profondes des navires espagnols dans la zone COPACE

42. Me Eva García Isarch (IEO) a présenté la pêche en eaux profondes des navires espagnols dans la zone COPACE. Au total, 10 pêcheries espagnoles qui opèrent actuellement dans la zone COPACE, peuvent être définies comme «pêche en eaux profondes», selon la définition de la FAO. Toutes sont réalisées dans la ZEE, soit dans les eaux nationales espagnoles du COPACE (Iles Canaries), soit dans la ZEE des États côtiers de l'Afrique de l'Ouest, dans le cadre des Accords de partenariat de pêche durable (APDF) entre l'Union européenne et ces pays (actuellement le Maroc, la Mauritanie, le Sénégal et la Guinée-Bissau). Les engins utilisés par les navires espagnols sur grands fonds sont les palangres de fond et les chaluts de fond.

43. Les pêcheries espagnoles de palangre de fond dans la région du COPACE ciblent les béryx (*Beryx* spp.) aux Canaries, le poisson-sabre (Trichiuridae) au nord du Maroc et la grande castagnole (*Brama brama*) au Maroc et en Mauritanie. Bien qu'il n'existe aucune information formelle sur l'impact de cette pêche sur les fonds marins ou les espèces ou écosystèmes vulnérables potentiels, les impacts sont généralement considérés comme faibles ou négligeables en raison de la sélectivité élevée des engins utilisés et de leur contact minime avec les fonds. De plus, l'effort de pêche des palangriers qui capturent la grande castagnole a été très faible ces dernières années. En revanche, la pêche à la palangre de fond ciblant les béryx, qui a également exercé un faible effort, a lieu sur les monts sous-marins des îles

Canaries (250 à 900 m de fond), impactant potentiellement les fonds durs composés d'habitats sensibles de coraux et éponges qui ont été bien étudiés dans deux sites d'intérêt communautaire au sud de Fuerteventura et de La Concepción.

44. Les chaluts de fond à plateaux sont utilisés pour pêcher les crevettes d'eau profonde (en Mauritanie et en Guinée-Bissau) et le merlu noir (au Maroc, en Mauritanie et au Sénégal). De plus, la pêche en eaux profondes des céphalopodes et des poissons en Guinée-Bissau a été «observée». Les pêcheries étendent souvent leurs zones de pêche à des profondeurs plus profondes, principalement pour cibler le merlu noir. La pêche à la crevette d'eau profonde est réalisée à des profondeurs de 150 à 350 m et avec des stabilisateurs (tangon) pour cibler la crevette rose d'eau profonde (*Parapenaeus longirostris*) et à environ 400 à 800 m, et avec le chalut de fond à plateau de type «Baka») lorsque les crevettes rouges rayées (*Aristeus varidens*) sont ciblées. Bien que cette flottille cible également les crevettes côtières *Farfantepenaeus notialis*, 85 et 96% des débarquements de la dernière année de données correspondaient à des espèces d'eau profonde en Mauritanie et Guinée-Bissau, respectivement. Les captures accessoires et la composition des espèces rejetées ont été présentées pour les deux pêcheries d'eau profonde (ciblant *P. longirostris* et *A. varidens*) et les deux zones de pêche. Le principal impact de cette flottille peut être attribué au niveau élevé de rejets (64 à 76%) et à la grande diversité des espèces affectées (140 à 166 espèces ou groupes taxonomiques). Certains requins de profondeur et espèces d'éponges et de coraux sont rejetés, avec une fréquence relative mais on note une faible abondance. La pêche au merlu noir est effectuée à des profondeurs généralement comprises entre 400 et 800 m. Les merlus noirs (*Merluccius polli* et *M. senegalensis*) constituent plus de 90% des débarquements et près de la moitié des rejets de cette flottille. Les valeurs moyennes des rejets sont estimées à 24% de la capture totale. Les requins pourraient être le groupe vulnérable le plus touché par cette pêche, avec 5% des rejets constitués d'élastranchies, tandis que l'impact sur d'autres groupes vulnérables tels que les éponges et coraux serait négligeable.

Discussion

45. La question de la gestion des stocks de poissons transfrontaliers a été de nouveau soulevée au cours des discussions et il a été noté que toute mesure de gestion de la pêche en eaux profondes devrait en tenir compte. Il a également été souligné que la qualité des données recueillies sur les captures accessoires et les autres espèces potentielles des EMV dépend fortement des observateurs et de l'existence ou non d'un programme d'observateurs solide. Les navires espagnols travaillent avec des observateurs bien formés et expérimentés pour que l'identification des espèces capturées aie lieu normalement à bord, et si une espèce inconnue est capturée, des échantillons sont prélevés et des photos prises et envoyés aux laboratoires pour identification ultérieure. Il a également été souligné qu'il existe des initiatives de collaboration avec les États côtiers, par exemple, un accord avec la Mauritanie pour harmoniser le système de collecte de données à bord et d'autres efforts avec d'autres programmes (par ex., une initiative avec le projet CCLME visant à utiliser des dispositifs sélectifs pour réduire les prises accessoires d'espèces vulnérables comme les chondrichthyens d'eau profonde).

Pêche en eaux profondes et écosystèmes marins vulnérables en Mauritanie

46. M. Beyah Meisse Habib (IMROP) a présenté un exposé sur la pêche en eaux profondes et les EMV en Mauritanie. La pêche en eaux profondes pratiquée au-delà des 200 m de profondeur, peut menacer la biodiversité par son impact néfaste sur les EMV et de nombreux stocks benthiques par la surpêche. En effet, l'absence de plan de gestion de cette pêcherie caractérisée par une biomasse importante, une reproduction des espèces généralement très tardive, une croissance lente des espèces qui la composent et une espérance de vie très grande des espèces, augmente cette menace. En Mauritanie, le nouveau cadre de gestion instaure des types de concessions par pêcherie, dont les concessions de droit d'usage de type merlu, poissons démersaux autres que le merlu, et langouste rose. Aujourd'hui, pour contribuer à la gestion de ces pêcheries, les différentes pêcheries profondes existantes en Mauritanie ont été décrites, ce qui peut contribuer à analyser leurs impacts sur les EMV. Cette description analyse l'effort de pêche, les espèces capturées et le type d'engin utilisé.

47. Au cours de la discussion, il a été observé que les prises accidentelles de requins ne sont normalement pas signalées parce qu'il n'y a pas d'observateurs ou d'équipage formés à bord pour effectuer ces tâches. Les données sur la pêche obtenues proviennent directement des capitaines et des journaux de bord. Les autres sources de données utilisées sont les prises débarquées, mais les principales espèces débarquées sont rassemblées dans des catégories commerciales et, par conséquent, il est difficile de distinguer les espèces débarquées. La pêche à la langouste rose est la plus importante, et donc la plus surveillée, avec environ la moitié des navires appartenant à la Mauritanie et l'autre moitié appartenant à des sociétés étrangères. En ce qui concerne les données sur les écosystèmes benthiques, elles proviennent de campagnes de recherche sur les écosystèmes effectuées par des navires internationaux, ainsi que certaines études sismiques exploratoires menées par des sociétés d'exploration pétrolière. Il a également été noté que, dans certains cas, les plateformes pétrolières abandonnées fonctionnent comme des récifs artificiels, mais il faut plus de temps pour déterminer les impacts de ces expériences sur la santé globale de l'écosystème.

Explorations des fonds marins et de la pêche en eaux profondes dans les eaux marocaines: le cas de la pêche à la crevette

48. Me Amina Najd (INRH) a présenté les explorations des grands fonds marins et de la pêche en eaux profondes dans les eaux marocaines, en mettant l'accent sur la pêche à la crevette. La zone atlantique est une zone particulière caractérisée par une grande diversité d'espèces et d'écosystèmes marins. Environ 7 137 espèces marines ont été recensées et contribuent à la valorisation du patrimoine halieutique et du développement économique et social du Maroc.

49. Les résultats des campagnes exploratoires sur grands fonds réalisées par l'INRH ou dans le cadre de la coopération avec d'autres partenaires, montrent une forte diversité biologique dans cette zone. Environ 200 espèces ont été enregistrées au cours des campagnes scientifiques menées dans la zone sud à des profondeurs de 200 à 1 000 m et environ 700 espèces enregistrées pour toute la zone Atlantique à des profondeurs de 200 à 2 000 m.

50. En ce qui concerne les captures, les espèces les plus représentées sont:

- Poissons: *Hoplostetus mediterraneus*, *Trachyrincus scabrous*, *Alepocephalus bairdii*, *Deania calcea*, *Centroscymnus coelolepis*, *Alepocephalus rostratu*, et *Capros aper*.
- Crustacées: *Paromola cuvieri*, *Plesiopenaeus edwardsianus*, *Neolithodes diomedea*, et *Penaeopsis serrata*.
- Espèces benthiques: espèces appartenant à la classe des Holothuroidea et Porifera.

51. Parmi les espèces d'intérêt commercial capturées au cours de ces campagnes, figurent: la rascasse de fond, la rascasse épineuse, le sabre noir, les merlus et la crevette royale. En termes d'exploitation, plusieurs flottilles marocaines ciblent des ressources halieutiques situées à des profondeurs dépassant les 200 m, en particulier les crevettiers congélateurs, les palangriers et fileyeurs. Ces flottilles capturent des espèces de fond comme les crevettes d'eau profonde, les merlus, les rascasses, les grenadiers, et la langouste rose. Les profondeurs dépendent étroitement de la stratégie de pêche et des espèces cibles.

52. En outre, les crevettes profondes (principalement *Parapenaeus longirostris* et *Plesiopenaeus edwardsianus*) sont capturées par deux types de flottilles, les crevettiers congélateurs et les chalutiers côtiers. La proportion de crevettes pêchées par les crevettiers congélateurs est de 97%, tandis que 10% sont capturées par des chalutiers côtiers multispécifiques. L'évolution des captures de crevettes roses montre une tendance à la baisse, due à la surexploitation.

53. En conclusion:

- Il est difficile de quantifier l'effort ou les captures spécifiques effectuées en eaux profondes.
- Généralement, les navires de pêche ne prennent pas d'observateurs à bord ce qui entrave les études biologiques et le suivi des captures dans ces eaux.
- Les informations sur la richesse spécifique des grands fonds proviennent principalement des campagnes. Ce sont des observations qui ne tiennent pas compte des variations saisonnières et ne peuvent pas être utilisées pour décrire la répartition des espèces profondes.
- Le développement de la pêche en eaux profondes est affecté par des limites commerciales (absence d'espèces à forte valeur) et des limitations techniques (puissance et engins).
- La recherche sur les espèces profondes et le développement de nouvelles pêches profondes ciblant ces espèces sont très limités au niveau de la région.

Discussion

54. Au cours des discussions, les participants ont rappelé la difficulté des navires pêchant dans la zone COPACE de distinguer entre les poissons capturés dans la ZHJN et ceux capturés dans la ZEE. De plus, certains poissons sont présents à des profondeurs qui peuvent beaucoup varier, comme le merlu qui peut être capturé dans des eaux de différentes profondeurs, et reportées de cette manière, les prises débarquées ne faisant pas de distinction, ce qui rend la quantification des captures en eau profonde de la région difficile. Cette question a débouché sur une discussion sur le problème de la pêche INDNR dans la zone COPACE et sur la difficulté de lutter contre ces pêcheries illicites compte tenu du manque de ressources et de capacités de surveillance des navires de pêche dans les ZEE et de mise en application des réglementations, mais également du manque de capacité au niveau de la collecte et la compilation de données exactes.

DISCUSSION GÉNÉRALE

55. Les observations générales de la Partie 1 ont souligné le manque global de données sur la pêche en eaux profondes dans la région COPACE et sur les pêcheries qui exploitent les grands fonds de la ZHJN. De plus, bien que les campagnes de recherche sur les écosystèmes dans la région, généralement réalisées par des navires internationaux, aient fournies de nombreuses données, il est nécessaire de mieux coordonner la recherche sur les écosystèmes dans la région, et d'échanger les données et informations entre pays côtiers et autres efforts de recherche. Un point à souligner sur ces résultats, est que jusqu'à présent, la plupart des pêcheries observées ont eu lieu sur des fonds marins mous (sable et boue).

56. D'autres observations ont rappelé la rareté des données sur la pêche en eaux profondes dans la région, simplement parce que de nombreux États côtiers ne possèdent pas de pêcheries qui exploitent les grands fonds (actuellement ou par le passé) et celles qui le font ont peu d'expérience en matière de collecte de données et gestion des espèces. Dans la plupart des cas, les pêcheries en eaux profondes connues de la région sont de petite taille, elles pêchent également d'autres espèces commerciales ou sont conduites par des navires étrangers ayant des accords pour pêcher dans la ZEE des pays côtiers. Les discussions se sont conclues en disant qu'étant donné le potentiel de la pêche en eaux profondes dans la région, il est important que des efforts de gestion soient entrepris pour assurer la durabilité de ces pêcheries et minimiser leurs impacts sur les écosystèmes benthiques. Pour ce faire, toutes les données existantes sur la pêche en eaux profondes et les écosystèmes benthiques devraient être compilées et indiquer le meilleur type de gestion à suivre aux décideurs.

ÉCOSYSTÈMES MARINS VULNÉRABLES DANS LA ZONE DU COPACE

Gestion des écosystèmes marins vulnérables

57. M. Tony Thompson (FAO) a fait un exposé sur la gestion globale des EMV. Les mesures prises par les ORGP/A pour identifier et gérer les EMV, pour appuyer l'appel lancé dans la Résolution 61/105 de l'AGNU (paragraphe 83) et les processus décrits dans les Directives de la FAO sur la pêche en eaux profondes, ont varié selon les régions et le temps. Celles-ci ont été décrites en détail dans la base de

données sur les EMV de la FAO⁴³. Dans la plupart des régions, les ORGP/A ont adopté une zone de pêche où la pêche avec des engins qui entrent en contact avec le fond a eu lieu pendant une période de temps spécifiée (en vert sur la carte de la figure 3). Idéalement, les stocks ciblés sont évalués et gérés et l'emplacement des EMV est connu dans ces zones. Peu d'informations existent pour les zones qui ne sont pas pêchées (en orange sur la carte de la figure 3) et toute nouvelle pêcherie est contrôlée par un protocole de pêche exploratoire qui surveille étroitement les captures et les prises accessoires par rapport aux limites de précaution. Cela permet à toute nouvelle pêcherie de se développer lentement et durablement. Les protocoles de rencontre⁴⁴ d'EMV s'appliquent à ces deux zones et sont utilisés pour indiquer que la pêche peut être pratiquée dans un EMV; auquel cas une mesure d'atténuation est adoptée pour protéger l'EMV. La pêche benthique (rouge sur la carte de la figure 3) a été interdite dans les zones d'EMV connues et susceptibles d'exister.

58. D'une manière générale, les ORGP/A ont suivi des processus similaires pour gérer les EMV selon les indications du tableau ci-dessous:

Action	Détail	Exemple
Collecte des données	La première étape consiste souvent pour les ORGP/A à demander à leurs membres de leur fournir des informations sur l'emplacement des sites de pêche historiques où des engins qui entrent en contact avec le fond (chaluts de fond, palangres et casiers, etc.) ont été utilisés et des sites connus comme étant des EMV ou susceptibles d'en posséder.	Mesures de conservation et d'application de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO) Article 21 de 2006 - déclarant les prises et l'effort de pêche. Protocole pour la collecte de données par la pêche sur quatre monts sous-marins de la Commission des pêches de l'OPANO pour conseils scientifiques sur la distribution des coraux (Rapport de septembre 2005, p. 168)
Établissement des zones de pêche benthique existantes	Les zones de pêche benthique ont été identifiées et délimitées à la suite de demandes d'information des membres. Protocoles de rencontre et protocoles de pêche exploratoire adoptés.	Zones de pêche en eaux profondes. Commission des pêches de l'Atlantique du Nord-Est (CPANE) Recommandation par vote postal de 2010 Mesures sur la pêche en eaux profondes. Recommandation 16/2008 de la CPANE
Interdiction de pêcher dans les zones susceptibles d'être des EMV	Les Directives de la FAO sur la pêche en eaux profondes présentent les caractéristiques topographiques (pentes, monts sous-marins, canyons, griffons) susceptibles d'être des EMV, et de nombreuses ORGP/A ont utilisé ces informations pour interdire des zones susceptibles de contenir des EMV.	Interdiction à titre préventif de 10 monts sous-marins inexploités (2007-2010) par l'OPASE (Rapport de la Commission de l'OPASE d'octobre 2006, mesure de conservation 06/06, pp. 35-37)

⁴³ <http://www.fao.org/in-action/vulnerable-marine-ecosystems/vme-database/en/>

Interdiction de pêcher dans les EMV connus	Campagnes benthiques réalisées à l'aide de systèmes de caméras et de véhicules télécommandés.	Interdiction de pêcher dans les EMV autour du Cap Flemish dans la région de l'OPANO suite aux campagnes NERIDA. Les mesures de conservation et exécutoires de l'Article 16.3 de 2010 de l'OPANO.
Découvertes d'EMV durant la pêche commerciale	Zones fermées temporairement suite à des découvertes de zones où le nombre d'espèces dépasse le chiffre seuil d'espèces indicatrices d'EMV.	Zones à risques de la CCAMLR. Fichier des EMV de la CCAMLR.

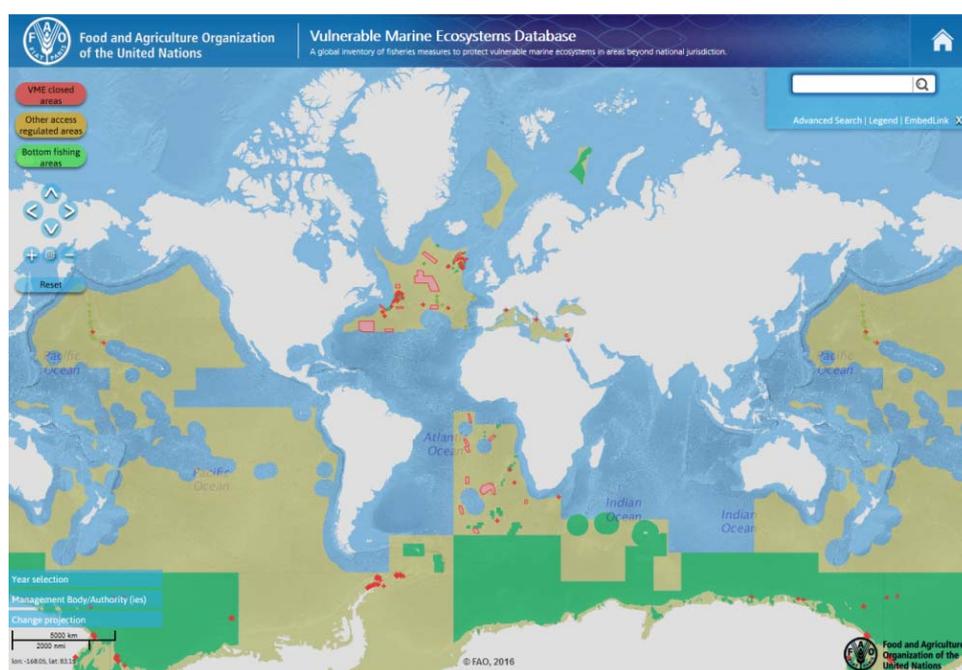


Figure 3: Présentation d'une page (capture d'écran) de la base de données sur les EMV de la FAO.

Discussion

59. Il a été observé que les zones fermées par précaution, à partir des caractéristiques des EMV telles que les monts sous-marins ou les canyons, par exemple, pourraient nécessiter des campagnes de recherche afin de déterminer si la zone est un EMV. De plus, certaines ORGP/A réexaminent périodiquement les interdictions de certaines zones. Cela a permis d'intégrer de nouvelles informations et, à ce jour, il n'est pas possible de pêcher dans les EMV. Il a toutefois été noté que les campagnes de recherche sont normalement assez coûteuses, en particulier les campagnes écosystémiques utilisant des caméras. Les campagnes de recherche ne se justifient que lorsque la pêche a lieu à proximité immédiate d'un EMV car il est nécessaire de délimiter avec précision les EMV.

60. Dans l'Atlantique Sud-Ouest pour lequel aucune organisation régionale de gestion des pêches pour les espèces profondes n'existe, l'UE a mis en place une politique pour les navires qui battent son pavillon dans la région pour protéger le milieu marin. Dans l'océan Indien, l'UE a également des

politiques similaires pour ses navires. De plus, des compagnies de pêche en eaux profondes se sont rassemblées pour former l'Association *Southern Indian Ocean Deepsea Fishers Association* (SIODFA) de l'océan Indien du Sud qui exige que ses navires membres respectent ses règles de protection développées individuellement. Par exemple, les navires SIODFA ont entrepris la cartographie des fonds lors de leurs activités de pêche normales afin de mieux comprendre les écosystèmes vulnérables potentiels dans les zones où ils pêchent. En tant que tels, ils ont déclaré des zones protégées benthiques qui sont fermées à la pêche pour les navires membres SIODFA.

61. Une question a été posée sur l'utilisation des éponges en tant qu'espèces indicatrices d'EMV. Il a été expliqué que les éponges sont en tant que groupe biologique fondamentales avec de nombreuses espèces et propriétés différentes. Parmi les nombreuses espèces qui constituent les éponges, on possède certaines informations sur leurs taux de croissance et leur reproduction. De plus, à partir de ce qui est connu, les éponges peuvent être considérées comme un contributeur très précieux au fonctionnement global de l'écosystème. Par exemple, des recherches récentes en Norvège ont étudié la capacité de filtrage de certaines espèces d'éponges et il a été constaté que 1 kg d'éponge peut filtrer environ 20 000 litres d'eau par jour, et en raison de ce potentiel, elles pourraient être considérées comme très importantes pour l'écosystème. Elles sont également connues pour augmenter localement la biodiversité des fonds, attirant de nombreuses espèces de poissons et d'invertébrés.

Présentation de la recherche et évaluation des écosystèmes marins vulnérables dans la zone de réglementation de l'OPANO

62. M. Andrew Kenny (OPANO) a présenté brièvement les recherches entreprises et l'évaluation des EMV dans la zone de réglementation de l'OPANO. Dans sa réponse à la Résolution 65/105 de l'AGNU visant à identifier et protéger les EMV d'ici à 2008, l'OPANO a entrepris une revue des habitats et des espèces des fonds marins dans la zone de réglementation de l'OPANO. Cette tâche a été supervisée par le Conseil scientifique de l'OPANO et réalisée par un groupe de travail appelé «Approche écosystémique de la gestion des pêches» (WGEAFM), qui a rendu compte au CS en 2008. Le WGEAFM est un groupe permanent qui se réunit chaque année sous les auspices du Conseil scientifique et qui répond aux questions soulevées par la Commission des pêches de l'OPANO sur les questions liées aux écosystèmes. En 2013, le WGEAFM a été rebaptisé «Groupe de travail sur la science et l'évaluation des écosystèmes» (WGESA). La première série de données utilisée pour l'analyse initiale réalisée en 2008 par le WGEAFM était constituée de données indépendantes de campagnes au chalut par des pêcheries. Ces campagnes sont menées chaque année par le Canada, l'Espagne et le Portugal et enregistrent toutes les espèces capturées, y compris les espèces d'invertébrés et celles servant d'indicateurs potentiels d'EMV.

63. La revue menée en 2008 a identifié huit EMV potentiels relativement importants en raison de la présence de captures significatives d'éponges et de coraux mous (pennatules et gorgones). Par la suite, en consultation avec la Commission des pêches et à la suite d'un programme de recherche et développement sur le terrain de trois ans financé conjointement par l'Espagne et le Canada avec la participation de scientifiques de la Russie et du Royaume-Uni, intitulé NEREIDA, plusieurs zones assez restreintes représentant les plus fortes concentrations d'espèces d'éponge et de coraux indicatrices d'EMV ont été identifiées et interdites à tout type de pêche en eaux profondes en 2009. À partir de 2016, 14 sites composés de coraux et éponges étaient interdits à la pêche dans la cadre de l'OPANO (ajouté aux six autres interdictions de pêcher sur les monts-marins en dehors des sites de pêche interdits). Les interdictions de pêche pour protéger les EMV connus ou susceptibles d'exister sont réexaminées tous les cinq ans en vertu des réglementations de l'OPANO sur la conservation, la mise en application et le contrôle. En 2014, ces interdictions ont donc été réévaluées et l'étendue des EMV dans la zone de réglementation de l'OPANO redéfinie et les interdictions prolongées pour cinq ans.

64. À la suite de l'identification et de la protection des EMV, l'OPANO a cherché à réévaluer la pêche en eaux profondes avant la fin de 2016. Une partie importante de ce travail de réévaluation a été l'évaluation des SAI sur les EMV causés par la pêche en eaux profondes. Depuis 2013, le WGESA a

élaboré des méthodes d'évaluation des SAI sur les EMV conformément aux Directives de la FAO sur la pêche en eaux profondes. En particulier, l'évaluation des six critères de la FAO:

- i. l'intensité ou la gravité de l'impact sur le site spécifique étant affecté;
- ii. l'étendue spatiale de l'impact par rapport à la disponibilité du type d'habitat affecté;
- iii. la sensibilité/la vulnérabilité de l'écosystème à l'impact;
- iv. la capacité d'un écosystème de se remettre du dommage et le taux de récupération;
- v. la mesure dans laquelle les fonctions de l'écosystème peuvent être modifiées par l'impact;
- vi. le moment et la durée de l'impact par rapport à la période au cours de laquelle une espèce a besoin de l'habitat pendant une ou plusieurs de ses étapes de développement biologique.

65. Les trois premiers critères ont été quantifiés au moyen d'une analyse intégrée des données d'effort de pêche en utilisant les données VMS (2008-2014) et la cartographie des habitats des EMV à partir des données de biomasse des espèces⁴⁵ indicatrices d'EMV.

Identification et protection des écosystèmes marins vulnérables de l'OPASE

66. Me Ivone Figueiredo (IPMA/OPASE) a présenté un exposé sur l'identification et la protection des EMV par l'Organisation des pêches de l'Atlantique du Sud-Est (OPASE). Sa présentation a consisté en un bref résumé des activités de l'OPASE, une organisation régionale de gestion des pêches dans le Sud-Est de l'océan Atlantique, bordant la zone Nord du COPACE, et de ses principaux objectifs. Les participants à la réunion ont été brièvement informés des critères adoptés par l'OPASE pour sélectionner les EMV interdits à la pêche en fonction de la probabilité d'occurrence d'habitats et d'écosystèmes vulnérables. Enfin, les mesures de conservation adoptées pour protéger la biodiversité et les EMV dans la zone de l'OPASE ont été présentées. Un accent particulier a été mis sur la définition et la réglementation des activités de pêche sur les grands fonds dans la zone de l'OPASE et sur les protocoles adoptés en cas de rencontre avec des EMV⁴⁶.

Discussion

67. Au cours de la discussion, il a été précisé que tous les États côtiers de l'Atlantique Sud-Est sont des parties contractantes de l'OPASE et participent aux discussions sur les nouvelles pêcheries, par l'intermédiaire du Comité scientifique ainsi qu'aux négociations qui ont lieu durant les réunions de la Commission. L'OPASE est une organisation relativement petite et il n'existe pas de groupes de travail intersessions chargés de mener une grande partie des travaux nécessaires au Comité scientifique pour formuler des avis à l'intention de la Commission. Le Comité scientifique réunit donc des experts chargés d'examiner les questions relatives aux conseils en matière de gestion des pêches (par ex., les TAC), l'existence d'EMV dans la région du COPACE et les recherches disponibles pour appuyer ce projet et les propositions pour la pêche exploratoire en dehors des sites de pêche benthique. Un commentaire a été fait sur la question de la confidentialité des données et de la manière dont cette question est traitée au sein de l'OPASE. Le Secrétariat de l'OPASE héberge toutes les données qui lui sont communiquées, pratique qui pourrait servir de modèle pour le COPACE en termes de stockage et gestion des données.

Composition des captures d'une nouvelle ressource potentielle en eau profonde d'importance commerciale dans la mer des Caraïbes colombienne

68. M. Jorge Paramo (Universidad del Magdalena/COPACO) a fait un exposé sur la composition des captures des nouvelles ressources d'eau profonde potentielles d'importance commerciale dans la mer des Caraïbes colombienne et a présenté brièvement les travaux de la COPACO liés à la pêche en eaux

⁴⁵ Les méthodes utilisées pour quantifier ces critères sont décrites dans: <https://www.nafo.int/Portals/0/PDFs/fc-sc/2016/fc-scdoc16-03REV.pdf?ver=2016-10-06-144402-107>.

⁴⁶ Mesure de conservation de l'OPASE 30/15 sur les activités de pêche en eaux profondes et les écosystèmes marins vulnérables dans la zone relevant de la convention de l'OPASE.

profondes. Des études récentes sur la mer des Caraïbes colombiennes décrivent le potentiel de nouvelle pêche en eaux profondes entre 200 et 550 m. Afin d'appuyer l'élaboration de plans de gestion appropriés pour l'utilisation durable de ces ressources, l'étude présentée visait à étudier l'abondance des captures et la composition des ressources capturées de crustacés de grands fonds sur la côte caraïbe colombienne. Une capture de 8 759 N/km² et 226 kg/km² a été reportée, les poissons téléostéens contribuant également grandement aux prises (89 espèces représentant 60,4% de l'abondance et 72,5% de la biomasse), provenant de la strate de profondeur des 200-300 m, suivie par les crustacés (37,3% d'abondance et 22,0% de biomasse), pour les eaux plus profondes (> 500 m). Les espèces importantes étaient le poisson *Coelorinchus caelorhincus* (20,2 N/km², 16,7 kg/km²) et les crustacés *Penaeopsis serrata* (579 N/km², 6,6% de l'abondance) et *Pleoticus robustus* (12,6 kg/km², 5,7% de la biomasse). On a supposé que la répartition de l'abondance et de la biomasse de capture était due à la profondeur; cependant, aucune différence statistique (test Kruskal-Wallis, $p=0,692$; $p=0,177$, respectivement) entre les strates de profondeur n'a été mise en évidence. L'information obtenue fait partie des références nécessaires pour décrire les impacts potentiels de cette pêche sur les écosystèmes et à partir desquelles appuyer les décisions futures concernant l'utilisation, la gestion et la conservation des ressources des grands fonds pour cette région.

69. Les recommandations de la COPACO (COPACO/16/2016/4) sur la gestion de la pêche en eaux profondes en haute mer définissent les principales priorités de recherche qui seront examinées par le groupe de travail. Il existe peu d'informations publiées sur les écosystèmes d'eau profonde dans la région des Caraïbes et peu d'études sur la mer des Caraïbes colombiennes. C'est pourquoi les suggestions et recommandations de l'atelier technique de la Barbade ont demandé au groupe de travail de centrer prioritairement les recherches sur: i) la mise en œuvre des Directrices de la FAO sur la pêche en eaux profondes dans les États membres de la COPACO; ii) d'organiser des ateliers dans chaque État membre afin d'améliorer leur connaissance des Directives et sur la manière dont celles-ci peuvent être utilisées pour appuyer la gestion dans les États membres de la COPACO; et iii) de soumettre une proposition de recherche au Programme Nansen pour appuyer le potentiel de la pêche en eaux profondes dans la région de la COPACO. Cette proposition doit être discutée avec les parties prenantes de chaque pays membre où il n'existe pas de pêche en eaux profondes et où aucune information n'existe sur le potentiel de la pêche en eaux profondes. En raison de la vulnérabilité des écosystèmes benthiques, des autorisations de collecte de matériel biologique sont nécessaires, ainsi que des guides d'identification sur les espèces d'eau profonde pour la région. Certaines espèces de poissons sont très difficiles à identifier avec les clés existantes, il est donc nécessaire de mettre à jour les guides d'identification pour la région des Caraïbes.

Pêche en eaux profondes et écosystèmes marins vulnérables: recherche scientifique et liens avec la gestion

70. Me Ellen Kenchington (Pêches et océans Canada) a présenté un exposé intitulé «Pêche en eaux profondes et écosystèmes marins vulnérables: recherche scientifique et liens avec la gestion». Les écosystèmes marins vulnérables, importants au niveau économique, mais également pour la santé et le bien-être des personnes doivent être exploités de manière durable. Le chalutage de fond affecte les fonds marins et toutes les espèces touchées n'ont pas le même potentiel de rétablissement. Les EMV représentent la composante la plus vulnérable des espèces touchées, certains des coraux de grands fonds ayant une très longue durée de vie (milliers d'années), ce qui a motivé l'appel à l'action de l'AGNU.

71. Les résolutions de l'AGNU et les Directives de la FAO sur la pêche en eaux profondes requiert l'aide des scientifiques pour identifier les EMV et avoir des conseils utiles sur les types d'écosystèmes qui peuvent être affectés. Ceux-ci incluent les coraux des grands fonds, les fonds recouverts d'éponges et de larges étendues de xénophytophores (ces derniers ne peuvent être vus qu'avec des caméras sous-marines car ils se brisent dans les chaluts). Ils décrivent également des éléments EMV qui sont des caractéristiques topographiques connues ou susceptibles de contenir des EMV. Il s'agit notamment des monts sous-marins, des canyons, des pentes abruptes, des griffons et des suintements. Cela ne veut pas dire que toutes ces zones contiennent des EMV, mais ils peuvent être utilisés dans le cadre d'une approche de précaution pour protéger les zones susceptibles de contenir des EMV jusqu'à ce qu'une recherche plus approfondie soit effectuée. De même, les exemples d'EMV ne sont pas destinés à être

limités aux habitats spécifiés. Les Directives de la FAO sur la pêche en eaux profondes présentent une liste de caractéristiques qui peut être utilisée pour identifier les EMV pour tout écosystème spécifique.

72. Au Canada et ailleurs, l'expérience a montré que l'identification des EMV peut se faire sans informations détaillées sur la composition des espèces. Les biomasses des différents groupes d'espèces (indicateurs d'EMV): éponges, pennatules, grandes et petites gorgones) ont été utilisées pour déterminer le moment où ces espèces s'accumulent en quantité suffisante pour former des habitats (dans cette région, aucune espèce rare n'a été identifiée à ce jour). Des analyses quantitatives (densité du noyau associée à l'expansion aérienne de l'habitat) ont été effectuées pour identifier ces emplacements et ensuite définir des seuils, par modélisation, pour la pêche commerciale, utilisés pour les protocoles. Par la suite, un effort a été fait pour identifier les espèces d'éponges, en collaboration avec des experts européens ce qui a révélé un nombre élevé d'espèces, mais n'a pas modifié les avis scientifiques sur les EMV. Cette approche a besoin de nombreuses données et s'appuie sur les données recueillies par les campagnes effectuées pour évaluer les stocks de poissons.

73. Cependant, au Canada, nous sommes habitués à travailler dans des contextes où il existe peu de données. Nous avons utilisé les méthodes quantitatives, mais également des modèles de répartition d'espèces (SDM) pour prédire l'emplacement de ces groupes d'indicateurs d'EMV dans des zones que nous n'avons pas échantillonnées. Ces modèles enregistrent les caractéristiques environnementales (par ex., l'océanographie physique, la profondeur, la pente, etc.) associées à chaque emplacement connu d'indicateur d'EMV (éponge, corail, etc.). Ils utilisent ensuite cette information (et dans certains cas, les données où ils ne sont pas) pour prédire les sites où l'environnement est semblable et les indicateurs peuvent exister. Habituellement, ils sont présentés sous forme de cartes de probabilité d'occurrence, mais la biomasse peut aussi être prédite. Les SDM sont un outil utile dans les situations de manque de données et peuvent être particulièrement pertinents pour la zone COPACE et les côtes adjacentes.

74. Un autre outil d'information sur les EMV possible est l'avis des experts. Ces informations peuvent provenir de communautés de pêcheurs aux connaissances traditionnelles ou locales au niveau écologique. Au Canada, les premières informations sur l'emplacement des coraux de grands fonds ont été recueillies lors d'entrevues avec des pêcheurs. Celles-ci étaient étonnamment précises, bien qu'elles soient restreintes aux zones pêchées ou explorées pour la pêche. Le fait d'acquérir des connaissances écologiques traditionnelles peut également être une bonne façon d'engager la communauté de pêcheurs dans la reconnaissance de l'importance des EMV pour la production de poissons. L'avis d'expert peut également provenir de scientifiques familiers de la littérature de la région ou ayant une expérience directe sur la recherche ou les navires commerciaux. Ce type d'expertise a été utilisé pour identifier les EMV potentiels en 2008 dans l'OPANO, qui correspondent bien aux zones interdites pour protéger les EMV au sein des zones de pêche, après beaucoup d'investissements dans la recherche scientifique. La présentation s'est conclue avec l'approbation des travaux entrepris dans l'Atlantique Nord par deux projets Croissance bleue à l'horizon 2020: SponGES et ATLAS, qui peuvent contribuer à trouver des solutions aux impacts sur les EMV de la pêche. Le second projet offre des possibilités de renforcement des capacités liées aux éponges des EMV qui ont été discutées.

Discussion

75. Une discussion sur les impacts négatifs importants a eu lieu. Il est très intéressant d'utiliser les connaissances traditionnelles et les modèles de répartition des espèces pour fournir un point de départ à l'identification des EMV. Au cours de la discussion, il a été noté qu'il n'y avait pas suffisamment d'informations pour évaluer pleinement l'effet de la pêche sur les EMV et que l'effort à ce jour se limitait à documenter le chevauchement entre pêche et EMV. Les services écosystémiques fournis par les EMV et les éponges en particulier, ont été mis en évidence et incluent les services d'appui liés à la complexité structurelle de ces habitats qui augmentent la biodiversité et, dans le cas des éponges, le couplage benthique pélagique qui conduit à produire de la nourriture; les services de régulation tels que la séquestration du carbone et du silicium et la purification de l'eau; les services d'approvisionnement tels que la pêche (y compris les pêcheries ciblant les coraux et éponges, l'aquaculture et les produits

pharmaceutiques, ce dernier point soulignant que cette région est connue pour avoir un potentiel élevé pour de tels produits, mais qu'elle est largement inexploitée à ce jour).

Les écosystèmes marins vulnérables dans la zone du COPACE: état des connaissances

76. Depuis que le *Challenger* a commencé à explorer les océans en 1878, de nombreux navires océanographiques ont exploré la côte atlantique de l'Afrique et ont recueilli de multiples spécimens d'invertébrés des écosystèmes benthiques, y compris dans les zones de grands fonds du COPACE. Cependant, ces habitats ont été fortement endommagés par les décennies de pêche en eaux profondes en haute mer et l'exploration pétrolière et minière offshore. Au niveau régional, les seules zones étudiées aujourd'hui sont les bancs sous-marins de La Concepción, d'Amanay et de Bante aux îles Canaries et les pentes/talus du Maroc, du Sahara occidental et de la Mauritanie.

77. Tous ces zones ont été étudiées par l'IEO au cours du projet européen LIFE-INDEMARES⁴⁷ (Banc des Canaries, entre 2009 et 2014) et des campagnes bilatérales pour l'exploration des grands fonds et l'étude des écosystèmes (sept campagnes le long du talus nord-ouest de l'Afrique, entre 2004 et 2010). Dans le premier cas, l'utilisation d'une méthodologie spécifique d'étude des habitats (éco-sonde multifaisceaux, bathysonde CTD, carotteuse, drague, chaluts à perche et ROV) a permis l'identification et la cartographie des habitats vulnérables, notamment les récifs coralliens, les forêts de gorgones et les grandes étendues d'éponges. Dans le deuxième cas, il a été possible de localiser et de caractériser les principaux habitats et zones vulnérables des espèces démersales au moyen d'éco-sondes multifaisceaux, de CTD et de dragues.

78. La Mauritanie est probablement la zone continentale la mieux étudiée du COPACE. Parmi les sources de données qui existent sur cette zone, on dispose d'un inventaire de la biodiversité qui sera bientôt publié (Ramos *et al.*, sous-presse), de quatre campagnes océanographiques réalisées avec le N/R *Vizconde de Eza*, ainsi que des études ultérieures faites sur le benthos, dans le cadre du projet EcoAfrik (IEO-Université de Vigo), des informations détaillées sur la bathymétrie et des données environnementales et faunistiques pour trois habitats importants du talus: la barrière géante de récif de corail de grande profondeur qui s'étend sur plus de 500 km au sud du cap Timiris, les canyons du Nord, devant le Banc d'Arguin et les monts sous-marins des Wolofs, découverts au sud de Nouakchott au cours des campagnes mauritaniennes. Sur ces fonds durs, des communautés importantes ont été découvertes comme les éponges, les coraux, les gorgones, les hydrozoaires, les bryozoaires et certaines espèces d'ophiurides.

79. En outre, les campagnes ont permis de découvrir de larges étendues de grandes éponges, de gorgones et de coraux d'eau froide sur le talus continental du Maroc et du Sahara occidental au cours des campagnes marocaines (Ramos *et al.*, 2015), qui doivent encore être cartographiés. Sur le talus de l'Angola, la récente campagne du N/R allemand *Meteor*, a étudié les structures carbonatées, constituées principalement par *Lophelia pertusa*, similaires à celles de Mauritanie (Freiwald *et al.*, 2016). Certains indicateurs d'écosystèmes vulnérables, en particulier les coraux noirs, ont également été capturés sur les monts sous-marins de la Sierra Leone lors de la campagne à la palangre *Palguinea* menée par l'IWE en 2001 (Ramos *et al.*, 2001).

Informations sur les écosystèmes marins vulnérables des campagnes du N/R Dr Fridtjof Nansen

80. M. Åge Høines (IMR) a présenté un exposé sur les écosystèmes marins vulnérables provenant des données recueillies lors des campagnes du N/R *Dr Fridtjof Nansen* dans la région du COPACE. Le N/R *Dr Fridtjof Nansen*, dans le cadre du projet EAF-Nansen, a mené plusieurs campagnes principalement au sein des ZEE de la région COPACE. Toutefois, des campagnes ont également été réalisées dans la ZHJN d'autres régions (par ex., en Atlantique Sud-Est et dans l'océan Indien) qui peuvent servir d'exemples pour la recherche sur la pêche en eaux profondes et les EMV. Les méthodes

⁴⁷ <http://www.indemares.es/>

et l'orientation sont devenues plus importantes. La plupart des campagnes qui ont suivi ont fourni de précieuses informations sur les EMV et les espèces des EMV. Dans la ZHJN, plusieurs résultats et données des campagnes effectuées dans le sud-ouest de l'océan Indien et dans la zone de l'OPASE (Atlantique sud-est) ont été présentés. Les données collectées lors des campagnes menées dans la zone COPACE provenaient à la fois d'études environnementales (Ghana et zone conjointe de développement) et d'études écosystémiques (Projet sur les grands écosystèmes marins canariens - Afrique du Nord-Ouest). Ces campagnes ont été réalisées principalement dans les ZEE. Des EMV de différentes régions ont été présentés et décrits.

Impacts environnementaux sur le récif banana au Ghana

81. M. Carl Fiati (Ghana) a fait un exposé sur la présence de coraux de grands fonds au large du Ghana (sur le récif Banana) et sur les conséquences du chalutage et des activités pétrolières et gazières sur les coraux. Les effets environnementaux néfastes potentiels que présente l'impulsion donnée au développement pétrolier et gazier offshore au Ghana ont incité le Gouvernement ghanéen à réaliser des prospections chimiques et biologiques des fonds marins à une profondeur de 1 200 m. L'objectif était de rassembler des données de référence sur les fonds marins du Ghana à partir desquelles prendre des décisions et mettre en place des mesures de protection de l'environnement. La campagne a été réalisée avec l'aide technique et financière de l'Agence norvégienne de coopération pour le développement (NORAD), l'Institut norvégien de recherche marine (IMR) à Bergen et la FAO, dans le cadre du projet EAF-Nansen en 2009 et 2011.

82. La cartographie des fonds marins à l'aide de sondes multifaisceaux à bord du N/R *Dr Fridtjof Nansen* qui a couvert une zone de 800 km² de la frontière ouest à 20 milles nautiques vers l'est et jusqu'à 1 500 m de profondeur, a établi la présence d'un récif de corail de grand fond à 400 m. Ce récif s'étend de 4.7639 à 4.7748 de latitude Nord et 3.1430 à 3.1538 de longitude Ouest. La hauteur du récif est de 100 m de haut et sa largeur est également estimée à 100 m tandis que sa longueur à environ 500 m. Aucune étude approfondie de la biologie ni de l'écologie de cette découverte n'a été effectuée, mais des relevés par sondage télécommandé à l'aide d'un vidéo-grab déployé par l'équipe de la campagne du N/R *Dr Fridtjof Nansen* a montré un assemblage diversifié de roches et de coraux mous ainsi que d'autres invertébrés et poissons. Le rapport de campagne documente pour la première fois la présence de récifs coralliens d'eau profonde dans les eaux ghanéennes ce qui est fondamental pour mieux comprendre l'écologie de la pêche en eaux profondes au Ghana. Le récif aura probablement un effet positif sur le recrutement des ressources halieutiques de grande profondeur dans la région, car il peut servir de site de reproduction à plusieurs poissons de grand fond. Cependant, la proximité du récif a permis le développement récent d'activités pétrolières et gazières et les explorations de chalutage. Bien qu'il soit difficile de déterminer dans quelle mesure ces activités ont pu avoir une incidence sur le récif, il est recommandé d'entreprendre une étude détaillée afin d'établir sa composition en espèces et son écologie, ainsi que son importance pour la pêche en eaux profondes au Ghana. Il est possible qu'une carte complète des fonds marins s'étendant jusqu'à la frontière orientale révèle d'autres récifs coralliens. L'intervenant a recommandé que la cartographie des fonds marins soit étendue à la frontière orientale et que le Gouvernement du Ghana adopte la législation nécessaire pour protéger le récif des dommages causés par les activités de chalutage et d'exploitation du pétrole et du gaz.

DISCUSSION GÉNÉRALE

83. Au cours des débats, la question du coût de la réalisation de nombreuses campagnes écosystémiques nécessaires pour recueillir des informations sur les habitats benthiques de la zone COPACE a été à nouveau soulevée. Il a été observé que, dans de nombreuses autres régions, la coopération des navires de pêche commerciale permettait de recueillir une grande partie des informations utilisées, tant pour la pêche en eaux profondes que pour les espèces indicatrices d'EMV, ainsi que pour la cartographie des fonds marins, et que cela pourrait être une possibilité à envisager par le COPACE. Dans de nombreux cas, les données et l'information ont été recueillies par différents navires de pêche commerciale et de navires océanographiques. Il a toutefois été noté que bon nombre des espèces

benthiques d'eau profonde qui peuvent donner des informations sur les EMV se trouvent à des profondeurs supérieures aux fonds normalement exploités par les chaluts des navires de pêche commerciale et, dans ce cas, seules les campagnes écosystémiques peuvent recueillir ce type de données. Il a en outre été noté que la coopération avec d'autres industries a également facilité la collecte d'informations sur les habitats benthiques. En Mauritanie, par exemple, une grande partie des données benthiques initiales provient des compagnies d'exploration pétrolières et de leurs explorations préliminaires. Ajoutons à cela que des efforts récents ont été déployés pour créer un consortium d'institutions de recherche avec l'industrie halieutique afin d'essayer de faciliter le partage de l'information entre les industriels et d'autres parties prenantes scientifiques.

84. Il a également été noté que les défis actuels en matière de suivi des pêcheries et de collecte de données dans la région continueront d'exister pour tous les efforts visant à progresser dans la gestion de la pêche en eaux profondes dans la région COPACE. Parmi les autres défis, mentionnons le manque de capacité de la région, tant pour les gestionnaires que les pêcheurs eux-mêmes, de comprendre l'importance de protéger ces habitats vulnérables et, au niveau des fonds, de reconnaître les espèces pour leur vulnérabilité lorsqu'elles sont capturées comme prises accessoires. À cette fin, les ateliers régionaux organisés par la FAO sur l'identification des espèces d'eaux profondes ont été rappelés et il a été souligné que des efforts similaires pourraient être utiles pour la région COPACE.

RECOMMANDATIONS SUR LA PÊCHE EN EAUX PROFONDES ET LES ÉCOSYSTÈMES MARINS VULNÉRABLES POUR LA RÉGION COPACE

85. Au cours de ses discussions, l'atelier a identifié de nombreux aspects importants qui doivent être pris en considération afin que la pêche en eaux profondes, actuelle et en développement, utilisant des engins de pêche qui entrent en contact avec le fond, soit durable. Il a été apprécié que, dans le cadre d'une approche écosystémique de la pêche, qui exige que les stocks ciblés soient pêchés à des niveaux d'effort soutenables et que les effets néfastes sur les EMV et les autres composantes de l'écosystème soient évités. L'atelier a également identifié une série de sources d'information clé pour la région, compilée à partir des efforts de recherche nationaux et internationaux. Elle est présentée à l'annexe D. L'atelier a également rédigé un projet de protocole exploratoire à examiner par le Sous-Comité scientifique, qui pourrait être appliqué à tous les navires désireux de mener de nouvelles pêches d'espèces d'eau profonde utilisant des engins qui entrent en contact avec le fond dans la zone du COPACE. Le texte proposé se trouve à l'annexe E.

86. Cet atelier, par l'intermédiaire du Secrétariat du COPACE, en sa qualité d'organe de coordination chargé d'orienter et de conseiller ses membres, a rassemblé un ensemble de points spécifiques à examiner par le Sous-Comité scientifique du COPACE. Ces recommandations doivent encore être développées, notamment en ce qui concerne les responsabilités des autorités chargées de la mise en œuvre. Ces points ne sont pas exclusifs et sont conçus pour soutenir le renforcement des capacités au sein du COPACE et de ses membres. Ils suivent également la pratique courante dans d'autres régions et soutiennent l'application des parties pertinentes des résolutions de l'AGNU sur la pêche en eaux profondes et les EMV, le Code de conduite de la FAO pour une pêche responsable et les Directives de la FAO sur la pêche en eaux profondes.

87. Les orientations suivantes sont fournies par cet atelier sur la pêche en eaux profondes durable et la protection des EMV dans la région du COPACE:

- i. Les données actuelles qui sont pertinentes pour décrire la pêche en eaux profondes actuelle et les EMV devraient être regroupées dans un rapport qui pourrait servir de référence à d'autres discussions sur l'impact de la pêche en eaux profondes et à la caractérisation des EMV. Le rapport devrait également mettre en lumière les lacunes et les besoins en matière de données.
- ii. Mettre au point des mécanismes (et/ou une base de données) pour stocker ou rassembler des informations provenant de bases de données sur la pêche en eaux profondes et les EMV des navires commerciaux et de recherche dans la zone COPACE.

- iii. Un protocole de pêche exploratoire devrait être élaboré pour guider les États membres du COPACE dans le développement de nouvelles pêcheries profondes à l'aide d'engins de pêche qui entrent en contact avec les fonds. Cela s'appliquerait aux pêcheries commerciales dont les engins entrent en contact avec le fond dans des zones qui n'ont pas encore été pêchées durant une période de référence historique (à convenir). Pour la cohérence régionale, il est recommandé que ce plan soit fondé sur le protocole de l'OPASE et comprenne: un plan de collecte, un plan d'atténuation, un plan de suivi des captures, un plan de collecte des données et toute autre information additionnelle (voir l'annexe E pour plus de détails). Les procédures de soumission et d'évaluation d'un «avis d'intention» visant le développement d'une nouvelle pêcherie devraient être élaborées. Les campagnes et recherches scientifiques ne seraient pas soumises à ce protocole.
- iv. Des campagnes scientifiques devraient être envisagées, qui accorderaient la priorité aux zones plus profondes qui n'ont pas encore été pêchées ou alors aux zones où la pêche a été limitée (par ex. les monts sous-marins), afin d'étudier l'abondance et la répartition des ressources en eaux profondes potentiellement nouvelles et/ou la présence d'EMV ou d'autres communautés, habitats et espèces sensibles. Dans la mesure du possible, des campagnes pluridisciplinaires devraient être conduites et entreprises en coopération afin de maximiser les synergies et les possibilités de formation.
- v. Élaborer un processus d'identification des zones de pêche benthique profonde existantes dans la zone COPACE, en prenant en compte l'utilisation d'une période de référence et des informations géoréférencées.
- vi. Étudier la possibilité d'utiliser les informations obtenues par les VMS auprès des navires commerciaux pêchant dans la zone COPACE pour cartographier et faire un suivi de la pêche en eaux profondes sur les zones EMV potentielles, Des interviews avec des pêcheurs seraient utiles et éducatives.
- vii. Identifier les taxons et/ou les espèces indicateurs d'EMV (et les seuils associés pour les différents engins de pêche).
- viii. Utiliser/élaborer des guides d'identification des espèces de poissons et des taxons/espèces des EMV dans la zone COPACE et offrir une formation pertinente aux observateurs à bord des navires de pêche.
- ix. À partir des informations disponibles, concevoir une procédure pour l'identification des EMV susceptibles d'exister ou connus et évaluer le risque d'impacts néfastes importants de la pêche à l'aide d'engins qui entrent en contact avec le fond. Des mesures d'atténuation devraient être adoptées, le cas échéant.
- x. Le Sous-Comité scientifique du COPACE devrait élaborer des protocoles de collecte de données susceptibles d'appuyer l'évaluation de l'état des stocks de pêche en eaux profondes en développement et actuellement non évalués et fournir les avis appropriés au Comité du COPACE pour la gestion de ces stocks.

PARTIE 2: TABLE RONDE SUR LE PROJET SponGES

INTRODUCTION

88. Le projet SponGES (*Écosystèmes des éponges des grands fonds de l'Atlantique Nord: une approche intégrée pour leur préservation et leur exploitation durable*) a organisé une première table ronde le 10 novembre 2016 à Dakar, au Sénégal. L'objectif général de ces tables rondes est de promouvoir le dialogue entre les scientifiques, les gestionnaires, les décideurs, les pêcheurs et les autres parties prenantes concernant la pêche en eaux profondes et en haute mer et les écosystèmes marins vulnérables en Atlantique. Plus spécifiquement, elles servent également à: i) communiquer les principaux résultats scientifiques du projet SponGES; ii) discuter de la pertinence des résultats et identifier les lacunes pour faciliter la mise en œuvre de l'AEP et les stratégies existantes pour le monde marin (en particulier en relation avec le NE Atlantique); et iii) discuter des étapes pour faciliter l'adoption de la science pour la gestion.

89. Trente-deux participants (annexe A), principalement des scientifiques, des gestionnaires et des parties prenantes de pays de l'Afrique de l'Ouest et des experts de l'Espagne et du Portugal, ont participé à la réunion et ont découvert les EMV et discuté sur le sujet et les menaces qui pèsent sur eux. La réunion s'est déroulée à la suite de l'atelier technique FAO/COPACE sur la pêche en eaux profondes et les EMV en haute-mer de l'Atlantique Centre-Est (voir annexe B).

90. La session de la table ronde a été facilitée par M. Claus Hagebro qui a souhaité la bienvenue aux participants, a présenté le projet SponGES et a expliqué le but de cette discussion qui était de présenter le projet et l'importance des éponges, les premiers résultats des campagnes de recherche de l'été et d'identifier les lacunes possibles à résoudre ou les besoins spécifiques des participants.

Gestion, politiques et stratégies de pêche basées sur l'écosystème

91. M. Hagebro a présenté un bref aperçu des politiques et des stratégies mondiales et régionales en mettant l'accent sur les politiques de l'UE telles que les politiques maritimes, la directive-cadre sur la stratégie pour le milieu marin, la politique commune de pêche, la Déclaration de Galway et les réglementations des ORGP/A de l'Atlantique et la Convention OSPAR. La présentation a continué avec une discussion sur les évaluations d'impact et l'atténuation des impacts négatifs importants. La fermeture de certaines zones, la réglementation des pêches et des efforts, les seuils de prises accessoires et les règles de changement de zone et les problèmes connexes ont été discutés. On a mentionné la récente plateforme SIS «Global Fishing Watch» sur les navires de pêche commerciale. Enfin, certains outils (guides en mer et modélisation prédictive de l'habitat) et le suivi, le contrôle et la surveillance (SCS) ont été mentionnés. La présentation a donné lieu à plusieurs commentaires abordés dans la discussion qui a suivi. Les différentes politiques de l'UE ont été présentées et un pays noté que la zone COPACE pourrait avoir besoin de politiques de haut niveau semblables. Sur l'échange d'information sur le projet SponGES et ses résultats pour la sensibilisation et gestion, un moyen plus facile de diffuser l'information pourrait être le canal gouvernemental de haut niveau ou les ONG.

92. Ce projet traite également de l'UE et de ses nouvelles réglementations. La proposition de l'UE visant à interdire la pêche qui entre en contact avec les fonds au-delà de 800 m de profondeur, mentionnée dans la présentation, est nouvelle et il est intéressant de voir quelles pourraient être les implications pour le COPACE car cette mesure s'applique également aux navires de l'UE pêchant dans les pays d'autres régions, comme le COPACE.

93. Sur la question spécifique des zones tampons par rapport aux zones interdites, il a été expliqué que ces zones visent à garantir que les chalutiers qui naviguent ne balaient pas les limites de la zone de protection. La taille de la zone tampon doit être définie par rapport à la longueur du chalut. Le chalutage proche des EMV à éponges peut soulever un nuage de sédiments et provoquer l'obstruction des pores

des éponges. Des zones tampons sont également nécessaires pour protéger les éponges contre les effets indirects de la pêche.

94. En ce qui concerne les évaluations d'impact, il a été noté que plusieurs ORGP en mer profonde ont mis en place des réglementation pour évaluer les impacts et cette expérience acquise en la matière peut être échangée avec les parties prenantes. Il a été suggéré que l'approche de l'OPASE pour élaborer des mesures d'évaluations d'impact pourrait être un exemple utile pour les pays du COPACE. Dans le cas de l'OPASE, si une zone est désignée comme EMV interdite en tant qu'approche préventive pour protéger les EMV potentiels, d'autres recherches scientifiques sont menées pour caractériser cette interdiction et déterminer si des EMV existent et les interdictions être prolongées.

95. Il a été souligné que l'utilisation du SIA pour le suivi de la pêche commerciale comportait des risques. Les données sur les EMV sont plus utiles malgré le problème de lenteur entre les notifications du VMS (c.-à-d. les temps longs entre les deux pings du VMS), rend difficile de voir ce qui se passe entre les enregistrements. Une notification VMS plus fréquente, et une transmission et un parcours des données plus rapide seraient utiles.

96. L'élaboration de seuils pour les EMV a changé au cours des dernières années à mesure que de plus amples informations et expériences ont été recueillies. L'écart entre les recommandations scientifiques et les seuils convenus par les gestionnaires reflète la recherche d'équilibre entre la protection de l'environnement et le maintien d'une pêche rentable. Cela tient également compte de la faisabilité opérationnelle de notifier les niveaux spécifiques des espèces. Il convient de noter que la plupart des niveaux de seuil pour les groupes d'indicateurs d'EMV tels que les éponges et les coraux sont des décisions de gestion, la quantité réelle rencontrée pouvant varier en fonction de l'engin et de l'espèce. Un seuil élevé ne signifie pas nécessairement une moindre protection, le seuil dépendant de l'espèce (par ex., une éponge peut peser jusqu'à 500 kg).

Présentation du projet SponGES

97. Me Ellen Kenchington (Fisheries and Oceans, Canada) a présenté le projet SponGES (www.deepeatseasponges.org). SponGES a reçu un financement du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020 de l'Union européenne dans le cadre de l'accord de financement n° 679849. Le projet a été sélectionné dans le cadre de l'initiative Croissance bleue, *Unlocking the Potential of Seas and Oceans*⁴⁸, et est coordonné par le professeur Hans Tore Rapp (Université de Bergen, Norvège), ainsi que les professeurs Shirley Pomponi (Florida Atlantic University, États-Unis) et Ellen Kenchington (DFO). Le consortium de recherche regroupe 19 partenaires de l'Atlantique Nord et a été organisé pour refléter la Déclaration de Galway, signée par l'Union européenne, le Canada et les États-Unis d'Amérique pour faciliter la coopération transatlantique en matière de recherche. Le projet SponGES durera quatre ans (mars 2016 à février 2020) et dispose d'un budget total d'environ 10 millions d'euros.

98. Il a tout d'abord été expliqué brièvement pourquoi les éponges sont importantes pour la bonne santé des écosystèmes marins. Les éponges ont une morphologie variée, et il existe un grand nombre d'espèces (8 400 décrites et 25 000 estimées) dont les trois quarts ou plus des éponges dans le monde se trouvent à moins de 200 m de profondeur. L'identification par la seule utilisation des fonctions externes n'est pas fiable dans la plupart des cas et l'examen des spicules est nécessaire. Les éponges sont également de gros filtres très efficaces et jouent un rôle important dans la relation pélagique-benthique. L'Évaluation des écosystèmes pour le Millénaire a regroupé les services écosystémiques en quatre grandes catégories: l'approvisionnement pour la production d'aliments et d'eau; la régulation pour le contrôle du climat et des maladies; le soutien de base pour les cycles nutritifs; et l'aspect culturel pour les avantages spirituels et récréatifs offerts. Les éponges fournissent des services dans toutes ces catégories, mais surtout dans les trois premières. Les fonds recouverts de spongiaires sont des zones de plus grande biodiversité, fournissant localement à la fois des aliments et des sites de reproduction aux poissons. Les éponges et les micro-organismes qui y sont associés sont la source la plus riche et la plus

⁴⁸ BG-01-2015: Improving the Preservation and Sustainable Exploitation of Atlantic Marine Ecosystems.

prolifère de produits naturels marins qui existent, offrant de nombreuses applications pour la santé humaine, avec plus de 30 pour cent du nombre total – soit près de 5 000 composés – découverts à ce jour, ce qui les place au sommet du classement en termes de biotechnologie marine.

99. Le projet SponGES a 10 composantes de travail dont quatre sont conçues pour renforcer la base de connaissances sur les écosystèmes des éponges de l'Atlantique Nord par l'étude de leur répartition, diversité, biogéographie, fonction et dynamique; par l'amélioration de l'innovation et de l'application industrielle qui libère le potentiel biotechnologique de ces écosystèmes; par l'amélioration de la capacité de modéliser, comprendre et prédire les menaces, les impacts et les changements anthropiques et climatiques futurs sur ces écosystèmes et les progrès de l'interface science-politique, de même que par l'élaboration d'outils pour améliorer la gestion des ressources et la bonne gouvernance dans l'Atlantique Nord. Une composante spécifique est dédiée au renforcement des capacités et il a même été proposé aux participants d'identifier diverses espèces d'éponges et d'offrir des possibilités de formation pour l'identification des espèces. Les personnes intéressées ont été encouragées à contacter le bureau du projet SponGES⁴⁹.

Composante 8 du projet SponGES: gestion et conservation des ressources

100. Me Merete Tandstad (FAO) a fait une présentation de la composante 8 de SponGES sur la gestion et la conservation des ressources. Cette composante 8 est pilotée par la FAO et codirigée par le Centre d'action écologique et l'Université de Bergen. Les objectifs de cette composante sont:

- faire progresser l'interface science-politique et développer des outils pour améliorer la gestion des ressources et la compréhension de ces écosystèmes du niveau régional au niveau international dans l'ensemble de l'Atlantique;
- transférer les connaissances scientifiques de SponGES aux parties prenantes chargées de la gestion et des politiques aux niveaux régional et international dans l'Atlantique;
- développer et faciliter la diffusion d'outils pour améliorer la gestion des ressources.

Cette composante se décompose en quatre sous-composantes:

8.1. Évaluation du service économique des éponges

8.2. Promotion du dialogue entre la science, les gestionnaires, les décideurs et les parties prenantes

8.3. Renforcement des capacités pour l'évaluation des écosystèmes des éponges dans les cadres de gestion

8.4. Développement d'outils pour l'évaluation des risques écologiques des écosystèmes des éponges.

Sous-composante 8.1. Évaluation du service économique des éponges

101. La sous-composante 8.1 vise à procéder à une évaluation économique des biens et services fournis par les éponges et sera mise en œuvre en collaboration avec le projet Mers profondes dans les ZHJN. L'une des composantes du projet Mers profondes dans les ZHJN consiste à effectuer une analyse économique de la pêche en eaux profondes et de la biodiversité dans les ZHJN. Cette composante utilisera l'approche de l'économie des écosystèmes et de la biodiversité (TEEB), qui tient compte du

⁴⁹ Bureau du projet SponGES: info@deepseasponges.org à l'Université de Bergen, Département de biologie, Postbox 7803, N-5020 Bergen, Norvège.

nombre de services écosystémiques classés comme: soutien, régulation, approvisionnement et culture (figure 4).

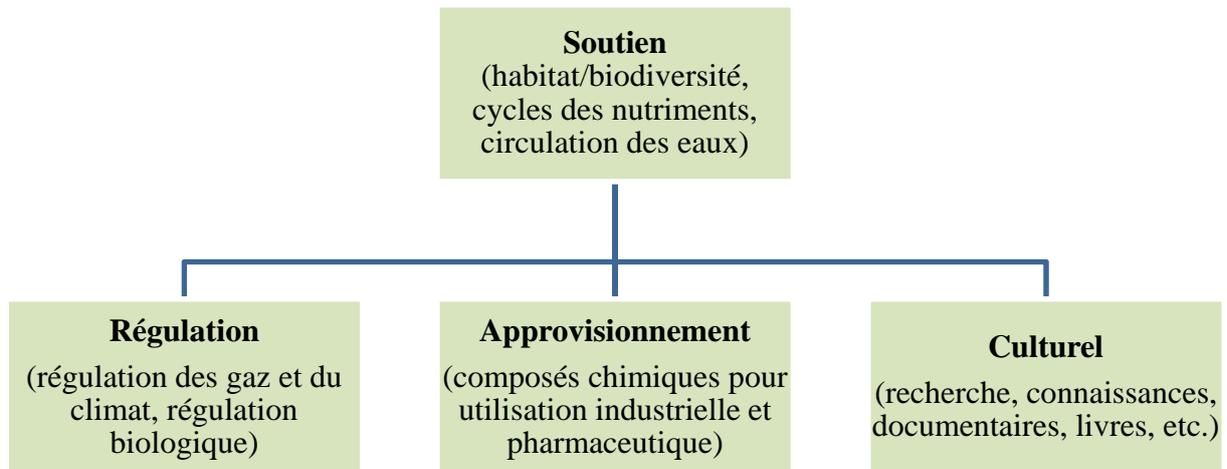


Figure 4. Approche de l'économie des écosystèmes et de la biodiversité (TEEB)

Les services de soutien sont ceux qui sont nécessaires pour permettre d'autres services écosystémiques dont les gens ne bénéficient qu'indirectement. Ils diffèrent des autres services en raison des impacts indirects sur les personnes, physiquement et temporellement, alors que les changements dans les autres catégories ont des répercussions relativement directes sur les personnes. Les services de régulation sont les avantages obtenus par la régulation des processus écosystémiques (régulation du gaz et du climat, contrôle biologique, etc.). Les services d'approvisionnement sont les produits utilisés par les humains qui proviennent directement des habitats et des écosystèmes. Dans le contexte des grands fonds, ceux-ci comprennent particulièrement les ressources halieutiques et les composés chimiques provenant des éponges à usage pharmaceutique et industriel. Les services culturels sont les bénéfices que les personnes tirent des habitats et des écosystèmes en les étudiant, en les décrivant et en s'en inspirant. L'évaluation est faite en quantifiant économiquement ces services.

102. L'information provenant des différentes composantes de travail du projet SponGES sera analysée et les données pertinentes seront intégrées dans cette analyse économique globale en tant qu'étude de cas.

Sous-composante 8.2. Promouvoir le dialogue entre les scientifiques, les gestionnaires, les décideurs et les parties prenantes

103. Cette sous-composante vise à promouvoir le dialogue entre les scientifiques, les gestionnaires et les décideurs politiques. Cela se fera de plusieurs façons, y compris avec l'organisation de forums annuels pour rassembler la communauté scientifique qui travaille sur SponGES et les parties prenantes de la gestion des pêches du nord, du centre et du sud de l'Atlantique afin de promouvoir le transfert de connaissances sur l'ensemble de l'océan Atlantique. Au cours de ces forums, les partenaires de SponGES communiqueront et traduiront les résultats scientifiques obtenus par le projet aux décideurs, discuteront de la manière dont ces résultats sont perçus et s'il faut résoudre le problème de manque de données pour mieux informer les responsables et les autres parties prenantes pour la mise en œuvre de la directive-cadre de la stratégie pour le milieu marin de l'UE, les autres directives régionales et directives internationales, et pour définir des étapes pour faciliter l'adoption des connaissances scientifiques au service de la gestion. Il a été noté que la réunion en cours était la première à être organisée dans le cadre de cette sous-composante.

104. Vers la fin du projet, une session scientifique sur les éponges sera organisée lors du Symposium sur les grands fonds organisé par la FAO avec un forum d'une journée consacrée à la science, la gestion et la politique où les conclusions du projet seront présentées. Trois forums annuels sur la science, la gestion et la politique sont envisagés et une série de matériel de communication et de sensibilisation sera préparée et diffusée auprès des parties prenantes, y compris le Groupe de travail sur l'environnement de l'UE sur le bon état de l'environnement.

Sous-composante 8.3. Renforcement des capacités pour l'évaluation des écosystèmes des éponges dans les cadres de gestion

105. Cette sous-composante vise à renforcer les capacités pour envisager les écosystèmes des éponges dans les cadres de gestion. Si l'un des objectifs est de mieux informer les gestionnaires sur les résultats de SponGES et de sensibiliser à leur importance, l'objectif principal est d'intégrer la prise en compte des éponges dans le processus décisionnel par le biais d'études de cas utilisant une approche axée sur les risques dans le cadre de l'AEP. En résumé, la meilleure information scientifique disponible sera diffusée aux gestionnaires, sur les risques auxquels sont confrontés les écosystèmes des éponges, afin que des mesures de gestion basées sur les connaissances puissent être formulées. La prise de décision dans un contexte de pêche nécessite une évaluation précise des incertitudes et des risques, et les gestionnaires doivent prendre en compte à la fois les effets à court terme et à long terme des mesures de gestion, les scientifiques pouvant apporter un soutien en estimant les risques pour les écosystèmes selon les différents scénarios. Grâce aux informations recueillies par les composantes 1, 4, 6 et 7, les principaux problèmes seront identifiés et caractérisés et les approches et méthodologies indiquées pour mieux évaluer les risques et réduire les incertitudes. Cela permettra de rédiger un rapport sur les mesures techniques visant à améliorer la conservation des éponges.

106. Une seconde activité de renforcement des capacités dans l'ensemble de l'Atlantique aura lieu avec un atelier de formation impliquant les organisations de l'Atlantique Nord, central et Sud (CPANE, COPACE et OPASE). Il qui comportera diverses activités comme l'identification des espèces, la compréhension des services écosystémiques et les menaces et impacts potentiels. Pour cette raison, l'atelier sera organisé pour différents niveaux d'utilisateurs: gestionnaires, techniciens et scientifiques/collecteurs de données (figure 5).

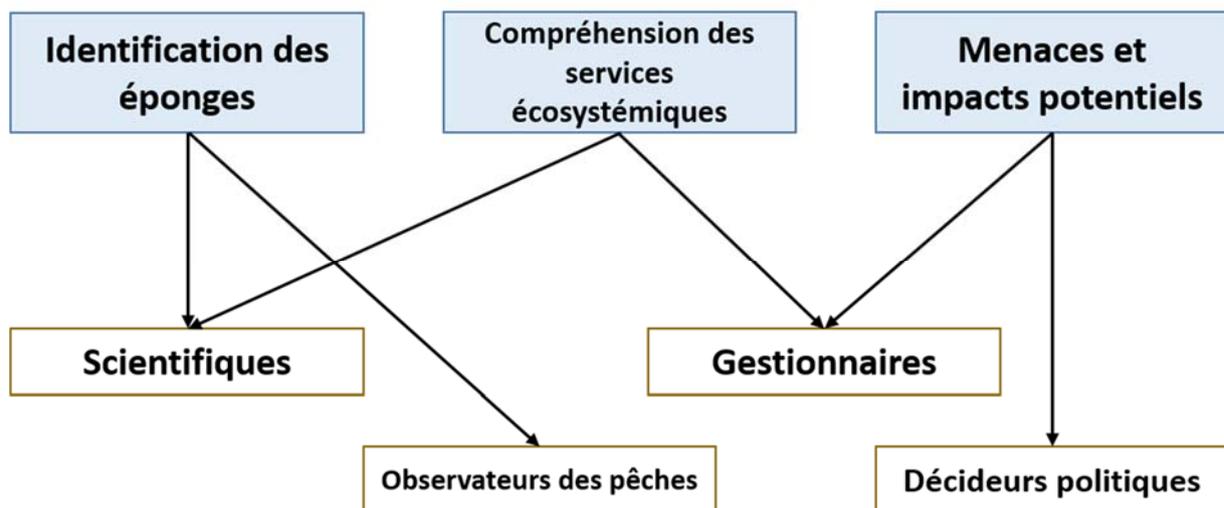


Figure 5. Structure potentielle de l'atelier de renforcement des capacités pour aborder les écosystèmes et les cadres de gestion des éponges

Sous-composante 8.4. Développement d'outils pour l'évaluation des risques écologiques des écosystèmes des éponges

107. La sous-composante 8.4 vise à développer des outils pour l'évaluation des risques écologiques des écosystèmes des éponges. L'objectif sera de faciliter la diffusion des outils développés dans les autres composantes de travail à partir des portails existants. Cette sous-composante est liée au processus de prise de décision dans le cadre de l'AEP, qui vise à trouver un équilibre entre le bien-être écologique et humain pour l'utilisation durable et la conservation des ressources halieutiques. Un portail en ligne a été développé, EAFnet⁵⁰, qui comprend une boîte à outils de l'AEP pour aider les utilisateurs à accéder à l'information et aux ressources disponibles pour l'application de l'AEP. Une autre ressource en ligne de la FAO disponible pour les utilisateurs est le Portail⁵¹ et la base de données⁵² sur les EMV, qui ont été développés en collaboration avec des organisations régionales dont les mandats sont notamment la gestion des ressources de pêche en eaux profondes dans la ZHJN. Les deux sites compilent des informations sur les mesures de gestion prises pour réduire l'impact actuel ou potentiel sur les zones d'EMV connus ou susceptibles d'exister. Le produit de la composante 1, un portail de données en ligne appelé SponGIS⁵³, sera intégré et d'autres outils promus par le biais de ce portail sur les EMV. Le portail et la base de données EMV de la FAO sont conçus pour faciliter le travail des scientifiques et des gestionnaires sur la pêche en eaux profondes et pour promouvoir la transparence et l'accessibilité au travail effectué sur les EMV.

Résultats obtenus par le Projet SponGES

108. Me Ellen Kenchington (Fisheries and Oceans, Canada) a donné un aperçu des premiers résultats du projet SponGES. En 2016, quatre expéditions ont été menées en Norvège, en Suède, au Canada, dans l'Arctique et sur la dorsale médio-océanique pour atteindre l'un de ses objectifs: fournir une évaluation complète de la biodiversité en spongiaires des différents habitats et écosystèmes de l'Atlantique Nord. En 2017, d'autres expéditions sont prévues dans les zones à l'étude.

109. Des protocoles préliminaires et des normes relatives aux méthodes d'échantillonnage pour la collecte des données et des spécimens pour chaque composante de travail ont été élaborés par les participants au projet, parmi lesquels:

- protocole d'étiquetage des échantillons;
- protocoles d'échantillonnage selon les engins utilisés;
- protocole sur les micro-organismes des éponges;
- protocoles sur le génome et le transcriptome;
- protocole sur le metagenome et le metatranscriptome;
- protocole sur la quantification des lipides;
- protocole sur les tissus pour la métabolomique;
- protocoles sur la phylogénétique et les codes à barres;
- protocoles sur la microscopie électronique et l'histologie;
- protocole de fixation par l'éthanol pour la morphologie (éponges et faune associée).

110. Ces protocoles peuvent être divulgués pour permettre à d'autres scientifiques et institutions de recueillir autant d'informations que possible par rapport aux éponges qu'ils ont collectées.

111. Les résultats préliminaires de la recherche sur les substrats des éponges du mont sous-marin Schultz, de la dorsale médio-océanique Arctique sont les suivants: 43 espèces d'éponges identifiées; avec différents assemblages trouvés sur le sommet, la pente et le bassin profond du mont sous-marin; la

⁵⁰ <http://www.fao.org/fishery/eaf-net/en>

⁵¹ <http://www.fao.org/in-action/vulnerable-marine-ecosystems/en/>

⁵² <http://www.fao.org/in-action/vulnerable-marine-ecosystems/vme-database/en/>

⁵³ <http://www.spongis.org/>

plus grande diversité trouvée sur le sommet – tapis de spicules; aucune preuve d'endémisme – distribution Boréo-Arctique typique et preuve d'une communauté stable susceptible d'avoir survécue à travers le dernier âge glaciaire (28 000-22 000 années), déterminés à partir d'une analyse des carottes de sédiments.

112. En outre, un modèle de répartition de l'éponge nid d'oiseaux *Pheronema carpenleri*, présente au large des côtes d'Afrique, a été produit. On pense que les conditions les plus appropriées pour cette espèce se trouvent le long du talus continental de l'Europe et de l'Afrique du Nord-Ouest – «ceinture d'habitats». Une tendance sud-nord de la zone décroissante de probabilité la plus forte d'habitat adapté a été observée, ce qui indique que cette espèce forme un substrat de zone tempérée chaude. Les habitats les plus appropriés se trouvent dans les ZEE, l'oxygène dissout, la salinité et la température étant les principaux facteurs de distribution. La manière dont ces types de modèles peuvent être utiles dans des situations de faibles données a également été discutée ainsi que la manière de les utiliser pour générer des hypothèses d'occurrence d'espèces importantes pour guider les campagnes des navires de recherche et valider les modèles.

113. Des recherches menées au Canada par le NGCC *Hudson* ont été présentées et de nouveaux résultats sur le cycle du carbone et du silicium des éponges sur le plateau écossais d'Halifax (Nouvelle-Écosse) ont été présentés.

114. Enfin, un rapport a été présenté sur le troisième Atelier international sur la faune des éponges de grande profondeur de la zone atlanto-méditerranéenne. Cet atelier du projet SponGES a eu lieu à Gijón, en Espagne, du 6 au 11 juin 2016, auquel ont participé 30 scientifiques de 14 pays d'Europe et d'Amérique du Nord. Des études sur la diversité, la taxonomie, la systématique, l'écologie, l'évolution et la conservation des éponges profondes des régions atlanto-méditerranéennes ont été discutées lors de l'atelier, et les participants au Forum politique ont été encouragés à assister au prochain atelier de 2018 pour accroître la capacité des pays africains à identifier les éponges, même s'il a été indiqué qu'un financement limité était disponible pour faciliter cette participation et que plus de 40 réunions ont été suivies par les membres du consortium SponGES depuis avril 2016.

DISCUSSION GÉNÉRALE

115. Le projet et la contribution financière de l'UE ont été salués et il a été noté que le projet était également important pour la zone COPACE.

116. Peu d'attention a été accordée aux éponges dans la région du COPACE, et on sait peu de choses sur les éponges. Il est souhaité que le projet renforce les capacités dans la région du COPACE. Il existe des programmes dans la région qui pourraient être mis en relation avec SponGES pour renforcer les partenariats et la coopération (par ex., le projet de Grand écosystème marin du courant des Canaries et le projet sur la biodiversité des pêches de l'Agence des États-Unis pour le développement international au Ghana). De même le Programme des Nations Unies pour l'environnement, la Convention d'Abidjan et les programmes sur les mers régionales, et l'engagement avec certains de ces projets et programmes a été suggéré dans le but de soutenir le renforcement des capacités.

117. Le Réseau de suivi des océans, une plateforme mondiale de recherche et de partenariat utilisant des tags électroniques pour suivre plus de 100 espèces d'importance commerciale et en voie de disparition a également été mentionnée comme une initiative d'intérêt potentiel pour l'étude des éponges de grands fonds. Les dispositifs d'ancrages qu'ils installent sont colonisés par des éponges, et pourraient fournir des informations.

118. En général, l'importance de renforcer les partenariats entre les pêcheries et les initiatives environnementales et d'autres initiatives pertinentes dans la région a été soulignée, alors que rien dans cette composante du projet SponGES n'est limité en termes de portée.

119. Une question a été posée sur le modèle de probabilité d'occurrence qui permet de prédire la présence d'éponges dans les zones qui n'ont pas été étudiées. Me Kenchington a expliqué que les modèles impliquent l'utilisation de données océanographiques dérivées de modèles disponibles pour l'Atlantique et ailleurs. Les modèles sont vérifiés à terre et les variables contrôlées avant leur application. Pour l'Atlantique Nord, le plus important est que les données environnementales provenant des zones où l'espèce est présente soient utilisées pour prédire les sites où les éponges pourraient se trouver dans les mêmes conditions environnementales dans les zones non échantillonnées. Dans le cas du Canada, les modèles fonctionnent très bien et sont validés par d'autres informations. Le projet SponGES va travailler sur la modélisation de l'adéquation de l'habitat des différentes éponges et est ouvert à étendre ces prévisions à la zone COPACE (composante 7).

120. Un participant a mentionné la difficulté d'identifier les différentes espèces d'éponges. Me Kenchington a expliqué qu'il existe des guides de référence publiés selon les principes de la taxonomie présentant les caractéristiques uniques et communes des éponges. Les codes barres génétiques sont utilisés pour faciliter les identifications. L'une des principales façons d'identifier les éponges est d'étudier les spicules ou leurs «os», mais cela pose problème pour les personnes non expérimentées dans l'identification des éponges. Le projet SponGES souhaite apporter son aide à l'identification des éponges aux membres du COPACE, si cela est nécessaire.

121. L'atelier d'identification des éponges organisé à Gijon en juin 2016 sera réorganisé et la participation à l'atelier a été encouragée⁵⁴.

122. Le projet a été considéré comme une opportunité pour de nouvelles recherches et le partage des informations et il a été mentionné qu'il serait intéressant de faire participer les étudiants à certaines de ces recherches ainsi que l'industrie. Il serait utile d'impliquer différents groupes de parties prenantes et de renforcer les capacités d'identification des éponges et de cartographie de leur distribution, ce qui peut être fait avec l'aide d'observateurs à bord des navires.

Matériel de communication et de sensibilisation

123. Le besoin de disposer d'informations sur les éponges est clair, il a donc été suggéré de préparer des outils pour faciliter la gestion basée sur l'écosystème et l'identification des EMV. Les éléments suivants ont été suggérés:

- Une fiche d'information sur la façon d'utiliser les campagnes au chalut et sur les poissons pour recueillir des informations sur les éponges et la manière d'enregistrer les informations.
- L'élaboration de protocoles de collecte standard pourraient être préparés au niveau génétique, métabolomique et taxonomique afin que les campagnes de recherche recueillant des éponges sachent comment conserver correctement les spécimens (kit d'échantillonnage des éponges).
- Des guides d'identification sur les éponges et des formations pour utiliser ces guides.
- Des formations sur les éponges.
- Des fiches d'information pour différents types de parties prenantes (par ex. scientifiques, pêcheurs, ONG).
- Des présentations Power Point à utiliser dans les universités et réunions avec les pêcheurs.

⁵⁴ <http://www.deepseasponges.org/?tag=workshop>

124. Pour diffuser des nouvelles sur le projet SponGES, il a été suggéré que les sites Web des différentes institutions proposent un lien vers les pages Web du projet SponGES, qui présentent la brochure et la fiche technique de SponGES mais également des informations sur les réunions passées et à venir. Le site internet de SponGES se trouve à l'adresse suivante: <http://www.deepseasponges.org/>.

Commentaires sur le projet et les discussions finales

125. Les principaux points soulevés au cours de la discussion ont porté sur l'utilisation plus répandue des ressources existantes et sur la nécessité de renforcer les capacités.

126. La question de l'utilisation et de la gestion de la pêche exploratoire a été soulevée ainsi que la manière de l'étendre pour recueillir des données supplémentaires pour l'identification des EMV. La plupart des navires de recherche de la région capturent avant tout des ressources pélagiques; par conséquent, s'ils étendent leurs efforts aux ressources halieutiques démersales ou à d'autres ressources halieutiques, les pêcheurs et les gestionnaires impliqués devront recevoir une formation pertinente pour assurer l'exploitation durable de ces espèces.

127. Le Sénégal a fait observé qu'un nouveau plan de développement pour les crevettes profondes est en cours d'élaboration pour leur région, et que ces efforts pourraient être élargis pour inclure la collecte de données et les besoins de renforcement des capacités (par ex., former les observateurs à bord actuels à bien identifier et échantillonner les différentes espèces d'éponges pour une analyse plus approfondie). Dans ce cas, le développement des capacités est clairement requis, ainsi que des ressources supplémentaires pour le matériel d'échantillonnage qui pourrait être nécessaire. L'Espagne a noté qu'elle a récolté un certain nombre de bons échantillons de benthos de ses campagnes précédentes au Sénégal, pourraient être utilisés pour les formations.

128. L'utilité de cette table ronde a été soulignée, en particulier en ce qui concerne les nouvelles informations présentées aux pêcheurs locaux et autres parties prenantes. Il a été observé que les pêcheurs locaux peuvent capturer des éponges dans leurs filets, et que jusqu'à maintenant, ils n'avaient jamais su que c'était des espèces animales (ils imaginaient que c'étaient des roches). L'importance du renforcement des capacités, de la formation et de la sensibilisation des pêcheurs locaux sur ces nouvelles espèces a également été soulignée.

129. Il a été observé que le projet SponGES englobe tous les types d'éponges de l'Atlantique Nord, dont celles des eaux peu profondes. Par conséquent, il est donc souhaité que les activités de renforcement des capacités du projet satisfassent certains de ces besoins.

130. Me Tandstad a commenté les différents partenariats établis dans la région par le biais du projet CCLME, même s'il ne s'agit pas de pêche benthique. Un partenariat institutionnel existe à travers ces initiatives pour les campagnes sur les écosystèmes qui ont été réalisées.

Conclusions générales incluant les actions et les recommandations

131. M. Hagebro a résumé la session sur SponGES en quelques points clés:

- Il existe un fort besoin de renforcement des capacités et de formation.
- Les sites Web institutionnels pourraient proposer un lien vers le site SponGES pour donner des informations et sensibiliser.
- Des fiches sont nécessaires, par exemple, sur le mode de collecte et conservation des échantillons d'éponge qui sont envoyés pour analyse.
- Les fiches d'information pourraient cibler différents types de parties prenantes et soutenir les utilisateurs locaux, ainsi que les décideurs politiques de haut niveau.
- Des guides d'identification pourraient être nécessaires.
- Des partenariats pourraient être développés avec des organisations et des institutions pertinentes.

- Il peut être nécessaire d'élaborer des présentations pour les universités afin d'encourager l'intérêt des étudiants et jeunes professionnels sur les éponges. Une approche similaire pourrait être utilisée pour sensibiliser les pêcheurs locaux.

132. Les discussions ont clairement montré qu'il existe un fort intérêt au sein des participants pour les éponges et le projet SponGES dans la région du COPACE, et la question des éponges et leur importance pour les milieux marins ainsi que la nécessité de protéger cette composante marine vulnérable est devenue claire pour les participants.

APPENDIX A: List of participants/Liste des participants

BÉNIN

Zacharie SOHOU
 Directeur de l'Institut de Recherches
 Halieutiques et Océanologiques du Bénin
 (IRHOB), Cotonou
 Tel: +229 97072057
 Email: zsohou@yahoo.fr; zsohou@gmail.com;
 zsohou@mail.ru

DEMOCRATIC REPUBLIC OF CONGO

Georgette MBUYU KILO
 Chef de Division
 Ministère de l'Agriculture, Pêche, et l'Élevage
 Kinshasa, Democratic Republic of Congo
 Tel: +243994838945
 Email: georgettembuyu@gmail.com

GABON

Georges MBA ASSEKO
 Directeur Général
 Agence Nationale des Pêches et de
 l'Aquaculture
 Libreville, Gabon
 Tel: +241 07020129
 Email: gmbasseko@yahoo.com

Jean Noel BIBANG BI NGUEMA
 Chef de Service Evaluations et Aménagement.
 Agence Nationale des Pêches et de
 l'Aquaculture
 Libreville, Gabon
 Tel: +241 06522651
 Email: jnbibangbinguema@anpagabon.org

GAMBIA

Fatimah F. Sosseh JALLOW
 Ministry of Environment, Climate Change and
 Natural Resources
 Tel:+220 99488442/666 8492
 Email: fsosseh@yahoo.com

GHANA

Emmanuel Kwame DOVLO
 Assistant Director
 Ministry of Fisheries and Aquaculture
 Development, Tema
 Tel:+233 2621 20 664
 Email: emkwdovlo@yahoo.co.uk

Carl FIATI
 Director
 Environmental Protection Agency, Accra
 Tel:+233 (0)50130148/302 664 697/8
 Email: Carl.Fiati@epa.gov.gh

GUINEA

Ibrahima DIALLO
 Centre National des Sciences Halieutiques de
 Boussoura (CNSHB)
 Conakry
 Tel: +224 622 336 475
 Email: ibrodiallo2009@gmail.com

Sory TRAORE
 Centre National des Sciences Halieutiques de
 Boussoura (CNSHB)
 Conakry
 Tel: +224 622290372
 Email: so_traore@yahoo.fr

LIBERIA

Austin Saye WEHYE
 Observer Manager
 Bureau of National Fisheries
 Liberia
 Tel:+231 886809420
 Email: austinwehye@yahoo.com

MAURITANIA

Mamadou DIA
 Chercheur
 Institut Mauritanien de Recherches
 Oceanographiques et de Pêches (IMROP)
 Mauritanie
 Tel: +22222621035
 Email: madou.mr@gmail.com

Mohamed M'bareck SOUEILIM
 Directeur
 Institut Mauritanien de Recherches
 Oceanographiques et de Pêches (IMROP)
 B.P. 22, Mauritanie
 Tel: +22421068
 Email: mbarecks@yahoo.fr

Beyahe Meisse HABIBE
 Fisheries researcher
 Institut Mauritanien de Recherche
 Océanographiques et des Pêches (IMROP)
 Nouadhibou
 Tel: +222 22421097
 Email: bmouldhabib@gmail.com

MOROCCO

Amina NAJD
 Chercheur
 Institut Scientifique de Recherche Halieutique
 (INRH)
 Casablanca
 Email: anajd1@yahoo.fr

NIGERIA

Patience Ochuko OBATOLA
 Director of Fisheries Resources Department
 Nigeria Institute for Oceanography and Marine
 Research (NIOMR)
 Tel:+234 8023006855
 Email: ochukoparcy@yahoo.com;
 poobatola@niomr.gov.ng

SAO TOMÉ ET PRINCIPE

Olinto dos Santos BOA MORTE
 Marine Biologist
 Sao Tomé
 Tel: 99 14425/002399914425
 Email: santosboa50@hotmail.com

SÉNÉGAL

Massal FALL
 Vétérinaire biologiste des pêches
 Chef du Centre de Recherches
 Océanographiques de
 Dakar - Thiaroye (CRODT/ISRA).
 Tel:+221 77 6483936
 Email: massal.fall@gmail.com

Bassirou DIARRA

Ingénieur des pêches/Chargé de planification
 Direction protection et surveillance des pêches
 (DPSP)
 Tel: +221 776347532
 Email: bass.diarra@gmail.com

Abdoulaye DIEDHIOU

Ingénieur des pêches
 Direction des pêches maritimes (DPM)
 Tel: +221 77 566 38 35
 Email: laye78@gmail.com

Alassane SARR

Enseignant-chercheur/Directeur des Etudes
 Institut universitaire de pêche et
 d'aquaculture/Université Cheikh Auta Diop de
 Dakar (IUPA/UCAD)
 Tel: +221 77 656 89 07
 Email: alassanesarr@hotmail.com

Waly NDIAYE

Enseignant chercheur
 Institut universitaire de pêche et
 d'aquaculture/Université Cheikh Auta Diop de
 Dakar (IUPA/UCAD)
 Tel: +221 77 560 15 47
 Email: lywa01@yahoo.fr

SIERRA LEONE

Josephus MAMIE
 Acting Assistant Director/Head of Statistics
 and Research
 Ministry of Fisheries and Marine Resources
 Brookfields, Freetown
 Tel: +23278162969
 Email: josephusmamie2013@gmail.com

SPAIN

Eduardo BALGUERIAS
 Director
 Instituto Espanol de Oceanografia (IEO)
 Spain
 Tel: +34913421111
 Email: eduardo.balguerias@md.ieo.es

Eva GARCIA ISARCH

Fisheries Researcher
 Instituto Español de Oceanografía
 Puerto Pesquero, Muelle de Levante, S/N
 11006 Cadiz
 Spain
 Tel: +34956294189
 Email: eva.garcia@cd.ieo.es

Ana Ramos MARTOS

Chercheur
 Instituto Espanol de Oceanografia (IEO)
 Spain
 Tel: +34986492111
 Email: ana.ramos@vi.ieo.es

==INSTITUTIONS==

CANARY CURRENT LARGE MARINE ECOSYSTEM PROJECT (CCLME)

Birane SAMBE
 Coordonnateur Régional
 Projet CCLME
 5e étage Immeuble KAZEM, Dakar
 Tel: +221 33 842 34 00
 Email: birane.sambe@fao.org

Ndeye Fatou TAMBA
 Assistante Administrative
 Projet CCLME
 5e étage Immeuble KAZEM, Dakar
 Tel: +221 33 842 34 00
 Email: fatou.tamba@fao.org

COMMISSION SOUS-RÉGIONALE DES PÊCHES (CSR)

Amadou TOURÉ
 Programme assistant
 Commission Sous Régionale des Pêches
 Sicap Amitié 3 N° 4430
 Tel: +221 77 657 51 52
 Email: amadou.toure@sprsp.org

FISHERIES AND OCEANS CANADA / SponGES project

Ellen KENCHINGTON
 Senior Scientist
 Bedford Institute of Oceanography
 P.O. Box 1006
 Dartmouth, Nova Scotia
 Canada
 Email: Ellen.Kenchington@dfo-mpo.gc.ca

NATIONAL DIRECTORATE FOR FISHERIES AND ENVIRONMENTAL ISSUES IN MARINE AREAS

António TEIXEIRA
 Scientist
 Direção-Geral de Recursos Naturais,
 Segurança e Serviços Marítimos
 Direção de Serviços de Ambiente Marinho e
 Sustentabilidade
 Av Brasília, 1449-030 Lisboa – Portugal
 Tel:+3511913488969
 Email: ateixeira@dgrm.mam.gov.pt

NIGERIA NATIONAL BOUNDARY COMMISSION/MARITIME BOUNDARIES DEPARTMENT

Aliyu Hamza DAN'AGALAN
 Scientist
 Tel: + 234 (8) 034537929
 Email: aliyu.danagalan@port.ac.uk;
 ahdanagalan@yahoo.com

NORTHWEST ATLANTIC FISHERIES ORGANIZATION (NAFO)

Andrew KENNEY (remote connection)
 Principal Marine Biologist
 Centre for Environment, Fisheries &
 Aquaculture Science (CEFAS)
 London, United Kingdom
 Email: andrew.kenny@cefasc.co.uk

NORWEGIAN INSTITUTE FOR MARINE RESEARCH (IMR)

Aage Hoines
 Scientist
 Norwegian Institute for Marine Research,
 Bergen
 Tel:+47 916 04 952
 Email: aage.hoines@imr.no

PROGRAMME REGIONAL DE CONSERVATION DE LA ZONE COTIERE ET MARINE EN AFRIQUE DE L'OUEST (PRCM)

Mohamed Ould Abidine Ould MAYIF
 Scientist
 Programme régional de conservation de la
 zone côtière et marine en Afrique de l'ouest
 Nouadhibou, Mauritanie
 Tel: +222 22430335
 Email: mamayif@yahoo.fr

SOUTH EAST ATLANTIC FISHERIES ORGANISATION (SEAFO)

Ivone FIGUEIREDO
 L'Instituto Português do Mar e da Atmosfera
 Portugal
 Tel: +351 21302731
 Email: ifigueiredo@ipma.pt

**WESTERN CENTRAL ATLANTIC
FISHERIES COMMISSION (WECAFC)**

Jorge PARAMO
Universidad del Magdalena
Magdalena, Colombia
Email: jparamo@unimagdalena.edu.co

**==FOOD AND AGRICULTURE
ORGANIZATION==**

Ndiaga GUEYE
Senior Fisheries Officer
Regional Office for Africa (RAF)
Accra, Ghana
Tel: +233 261 956227
Email: Ndiaga.gueye@fao.org

Merete TANDSTAD
Fisheries Resources Officer
FAO Headquarters
Rome, Italy
Email: Merete.tandstad@fao.org

Tony THOMPSON
Fisheries Consultant
Stockholm, Sweden
Email: tony.thompson@fao.org

Claus HAGEBRO
Consultant (SponGES project)
Copenhagen, Denmark
Email: Hagebro3@hotmail.com

Jessica FULLER
Fisheries and biodiversity Consultant
FAO Headquarters
Rome, Italy
Email: Jessica.fuller@fao.org

INTERPRETERS

Edaly GASSAMA
Interprète
Sénégal
Tel: +221 7743058 58
Email: edalygassama@hotmail.com

Fatou SENGHORE
Interprete
Gambie
Tel: +220 996 11 87
Email: fatsenghore@gmail.com

Vidya DIAITE
Interprète
Sénégal
Tel: +221 776399362
Email: vdiaite@hotmail.com

Joséphine Turpin SARR
Interprète
Sénégal
Tel: +221 776442302
Email: josangel@orange.sn

APPENDIX B: Agenda / Ordre du jour

FISHERY COMMITTEE FOR THE EASTERN CENTRAL ATLANTIC (CECAF)
FAO/CECAF Technical Workshop on deep-sea fisheries and vulnerable marine ecosystems in the high seas areas of the Eastern Central Atlantic
8-10 November 2016
Dakar, Senegal (Hotel Fleur de lys Plateau)
Provisional Agenda

Day 1**Tuesday, 8 November 2016**

08:30 – 09:00	Registration
09:00 – 10:00	Agenda 1: <i>Opening session</i> 1.1. Welcome address 1.2. Adoption of agenda 1.3. Introduction of participants 1.4. Workshop objectives and expected outputs 1.5. FAO's work in Deep-sea Fisheries – the FAO Deep Seas Programme and the ABNJ Programme
10:00 – 10:30	Agenda 2: <i>International fisheries instruments of importance to high seas fisheries</i> 2.1. Presentation 2.2. Discussion
10:30 – 11:00	Coffee break
11:00 – 11:30	Agenda 3: <i>FAO Deep-sea Fisheries Guidelines and data requirements</i> 3.1. Presentation 3.2. Discussion
11:30 – 12:30	Agenda 4: <i>Deep-sea fisheries in the CECAF area</i> 4.1. General overview and replies to questionnaire 4.2. Presentation of Spanish deep-sea fisheries in the CECAF area 4.3. Discussion
12:30 – 14:00	Lunch
14:00 – 15:00	Agenda 4 continued: <i>Deep-sea fisheries in the CECAF area</i> 4.4. Presentation of selected deep-sea fisheries in Mauritania 4.5. Exploration of the deep-seas in Morocco and deep-sea fisheries with focus on shrimp fisheries 4.6. Discussion
15:00-15:30	Agenda 4 continued: 4.7 Discussion and summary of information on deep-sea fisheries
15:30 – 16:00	Coffee break
16:00-16:30	Agenda 5: <i>Introduction to Vulnerable Marine Ecosystems (VMEs)</i> 5.1. Presentation 5.2. Discussion
16:30 – 16:45	Questions
16:45 – 17:00	Wrap-up and closing of Day 1

Day 2	
Wednesday, 9 November 2016	
09:00 – 09:25	Agenda 6: <i>VME processes – NAFO experience</i> 6.1. Presentation 1 6.2. Discussion
09:25 – 09:50	Agenda 7: <i>Identification and protection of VMEs in SEAFO</i> 7.1. Summary of VME criteria and CMs adopted by SEAFO 7.2. Discussion
09:50 – 10:15	Agenda 8: <i>Deep-sea fisheries and VMEs – WECAFC experience</i> 8.1. Presentation 8.2. Discussion
10:15 – 10:45	Coffee break
10:45 – 11:10	Agenda 9: <i>Science and support to the VME process</i> 9.1. Presentation 9.2. Discussion
11:10 – 12:10	Agenda 10: <i>Deepwater habitats and potential VME indicator species - relevant information and studies</i> 10.1. Spanish deepwater surveys in the CECAF area 10.2. Nansen surveys and information on VMEs 10.3. Environmental impacts on Banana Reef in Ghana
12:10-12:30	<i>Discussion</i>
12:30 – 14:00	Lunch
14:00 – 15:30	Agenda 11: <i>Deep-sea fisheries and VMEs in the CECAF region: identifying and protecting VMEs</i> 11.1 Introduction to breakout groups 11.2. Breakout groups <ul style="list-style-type: none"> - <i>Characteristics of VMEs</i> - <i>Resources and deep-sea fisheries</i> - <i>Fisheries management (including national regulations)</i> - <i>Initiatives, institutions and networks that may be relevant to the work on VMEs</i> <i>Other relevant initiatives and or processes (e.g. EBSA)</i>
15:30 – 16:00	Coffee break
16:00 – 17:00	Agenda 11 continued: 11.3. Reporting back and summing up
17:00 – 17:30	Wrap-up and closing of Day 2

Day 3	
Thursday, 10 November 2016	
09:00 - 09:45	Agenda 12: <i>Recommendation with respect to DSF and VMEs in the CECAF region</i>
09:45 - 10:30	Agenda 13: <i>General Conclusions and summing up</i>
10:30 – 11:00	Coffee break
11:00 – 16:00	Round table session on the SponGES project (see separate agenda below)
16:00 – 17:00	Final conclusions and Closure

FISHERY COMMITTEE FOR THE EASTERN CENTRAL ATLANTIC (CECAF)
Round table session on the SponGES project
10 November 2016
Dakar, Senegal (Hotel Fleur de Lys Plateau)
Provisional Agenda

11:00 – 12:00	SponGES project <ul style="list-style-type: none"> • Opening • Adoption of the agenda • Introduction to the SponGES partnership/project • Introduction to Work Package 8 • Discussion
12:00 – 12:30	<i>Results from the project so far</i>
12:30 – 14:00	Lunch break
14:00 – 15:00	Round table <ul style="list-style-type: none"> • Ecosystem Approaches to Fisheries management- policies and strategies • Communication and awareness building materials needed • Comments on project and identification of gaps
15:00 – 15:30	Coffee break
15:30 - 16:00	<i>Summing up</i>
16:00 – 17:00	<i>Final conclusions and closure of the 3-day meetings</i>

COMITÉ DES PÊCHES POUR L'ATLANTIQUE CENTRE-EST (COPACE)
FAO/COPACE Atelier technique sur la pêche en haute mer et les écosystèmes marins vulnérables en haute mer dans l'Atlantique Centre-Est
8-10 novembre 2016
Dakar, Sénégal, Hôtel Fleur de Lys Plateau
Ordre du jour provisoire

Journée 1**Mardi, 8 novembre 2016**

08:30 – 09:00	Inscription
09:00 – 10:00	Agenda 1: Ouverture de la Session 1.6. Mot de bienvenue 1.7. Adoption de l'ordre du jour 1.8. Présentation des participants 1.9. Objectifs de l'atelier et résultats attendus 1.10. Le travail de la FAO dans la pêche en haute mer
10:00 – 10:30	Agenda 2: <i>Les instruments internationaux de pêche importants pour la pêche en haute mer</i>

	2.1. Présentation 2.2. Discussion
10:30 – 11:00	Pause-café
11:00 – 11:30	Agenda 3: <i>Directives de la pêche en haute mer de la FAO et les exigences sur les données</i> 3.1. Présentation 3.2. Discussion
11:30 – 12:30	Agenda 4: <i>Les pêcheries profondes dans la zone COPACE</i> 4.7. Aperçu et réponses au questionnaire 4.8. Présentation des pêcheries espagnoles en eaux profondes dans la zone COPACE 4.9. Discussion
12:30 – 14:00	Pause-déjeuner
14:00 – 15:00	Agenda 4 continue: <i>Les pêcheries profondes dans la zone COPACE</i> 4.10. Présentation de certaines pêcheries d'eau profonde en Mauritanie 4.11. Explorations des grands fonds dans les eaux marocaines et pêcheries profondes: cas de la pêche crevettière 4.12. Discussion
15:00-15:30	Agenda 4 continue: 4.7 Discussion et synthèse des informations sur les pêcheries profondes
15:30 – 16:00	Pause-café
16:00 – 16:30	Agenda 5: <i>Introduction aux écosystèmes marins vulnérables (EMVs)</i> 5.1. Présentation 5.2. Discussion
16:30 – 16:45	Questions
16:45 – 17:00	Synthèse et clôture du Jour 1

Journée 2

Mercredi, 9 novembre 2016

09:00 – 09:25	Agenda 6: <i>Processus EMV- l'expérience de NAFO</i> 6.1. Présentation 6.2. Discussion
09:25 – 9:50	Agenda 7: <i>Identification et protection des EMVs dans SEAFO</i> 7.1. Présentation 7.2. Discussion
9:50 – 10:15	Agenda 8: <i>Pêche en eaux profondes et protection des EMVs- l'expérience de COPACO</i> 8.1. Présentation 8.2. Discussion
10:15 – 10:45	Pause-café
10:45-11:10	Agenda 9: <i>Science et soutien aux processus EMV</i> 9.1. Présentation 9.2. Discussion
11:10-12:10	Agenda 10: <i>Habitats en eaux profondes et potentielles espèces indicatrices d'EMV – informations pertinentes et études</i> 10.1. Campagnes Espagnoles en eaux profondes dans la zone COPACE 10.2. Campagnes Nansen and informations sur les EMV

	10.3. Impacts environnementaux sur le « Banana Reef » au Ghana
12:10-12:30	<i>Discussion</i>
12:30-14:00	Pause-déjeuner
14:00 – 15:30	Agenda 11: <i>Identifier et protéger les EMV dans la région du COPACE</i> 11.1. Introduction aux travaux en groupe 11.2. Groupes de discussion <ul style="list-style-type: none"> - <i>Caractéristiques des EMV</i> - <i>Ressources et pêcheries profondes</i> - <i>La gestion de la pêche (y compris les réglementations nationales)</i> - <i>Initiatives, institutions et réseaux qui peuvent être pertinents pour le travail sur les EMV</i> - <i>Autres initiatives et ou processus pertinents (ex. EBSA)</i>
15:30-16:00	Pause-café
16:00 – 17:00	Agenda 11 continue: 11.3. Compte rendu et résumé
17:00 – 17:30	<i>Synthèse et clôture du Jour 2</i>

Journée 3

Jeudi, 10 novembre 2016

09:00 – 09:45	Agenda 12: <i>Recommandation concernant les pêcheries en haute mer et des EMV dans la région du COPACE</i>
09:45 – 10:30	Agenda 13: <i>Conclusions générales et résumé</i>
10:30 – 11:00	Pause-café
11:00 – 16:00	<i>Table ronde sur le projet SponGES (EponGES)(voir ordre du jour séparé ci-dessous)</i>
16:00 – 17:00	<i>Conclusions finales et clôture</i>

COMITÉ DES PÊCHES POUR L'ATLANTIQUE CENTRE-EST (COPACE)
Table ronde sur le projet SponGES (EponGES)
10 novembre 2016
Dakar, Sénégal, Hôtel Fleur de Lys Plateau
Ordre du jour provisoire

11:00 – 12:00	Projet SponGES <ul style="list-style-type: none"> • Ouverture • Adoption de l'ordre du jour • Introduction au partenariat SponGES • Introduction à « Work package 8 » • Discussions
12:00 – 12:30	<i>Les résultats du projet obtenus jusqu'à aujourd'hui</i>
12:30 – 14:00	Pause-déjeuner
14:00 – 15:00	<i>Table ronde</i>

	<ul style="list-style-type: none">• Approches écosystémiques de la gestion des pêches – politiques et stratégies• Matériaux nécessaires à la communication et à la sensibilisation• Commentaires sur le projet et identification des lacunes
15:00 – 15:30	Pause-café
15:30 – 16:00	Résumé
16:00 – 17:00	Conclusions finales et clôture de la réunion de 3 jours

	Non-motorized gillnet/capitaine, shark, bonito, ray, perch, catfish, poisson lunette, sardinella, perche noir, perche dorée, sole									
Ghana (2014)	<i>Geryon maritae</i> (deep-sea red crab)									Experimental
	<i>Squalus fernandus</i> (deepwater shark)									Research (GTS)
	<i>Centrophorus uyato</i> (deepwater shark)									Research (GTS)
	<i>Hypoclydonia bella</i>									Research (GTS)
	<i>P. ledanoisi</i>									Research (GTS)
Guinea (2014)	Bottom trawl/deepwater shrimp	vase	EEZ	34.3.13	0					
Liberia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mauritania (2014)	Shrimp fishery (Gamba and Alistado)		EEZ	34.1.32, 34.3.11	13					
	Hake fishery (Black hake)	To 1 000 m in canyons	EEZ	34.1.32, 34.3.11				3		
	Lobster fishery (pink lobster)		EEZ	34.1.32, 34.3.11			22 (2015)			
	Deepwater shark fishery (<i>Centrophorous</i> spp., <i>Daenia</i> ...)		EEZ	34.1.32, 34.3.11				3 (2016)		
	Other deep-sea demersal species (Pampano, Brotula...)		EEZ	34.1.32, 34.3.11				5		
	Crab fishery (<i>Greyon maritae</i>)		EEZ	34.1.32, 34.3.11					1	
Spain (2014)	Bottom longline/alfonsinos	Seamounts, mainly hard bottom	Spain EEZ	34.1.2						
	Bottom longline/scarbbardfish, sparidae, and other demersal species		Morocco EEZ	34.1.11				3 (2015)		
	Bottom trawl/black hake	Sand	Morocco EEZ	34.1.13, 34.1.31	5, 6 (2015)			19, 28 (2015)		
	Bottom longline/Atlantic pomfret	Sand/rock	Morocco EEZ	34.1.13, 34.1.3						
	Bottom trawl/deep-sea shrimp	Sand/mud	Mauritania EEZ	34.1.32, 34.3.11	13, 5 (2015)			1, 2 (2015)		

	Bottom trawl/black hake	Sand	Mauritania EEZ	34.1.32, 34.3.11	2, 3 (2015)					
	Bottom longline/Atlantic pomfret	Sand/rock	Mauritania EEZ	34.1.32, 34.3.11						
	Bottom trawl/black hake	Sand	Senegal EEZ	34.3.12	2 (2015)			5, 3 (2015)		
	Bottom trawl/deep-sea shrimp	Sand/mud	Guinea-Bissau EEZ	34.3.13	9 (2015)					
	Bottom trawl/cephalopods-finfish	Sand/mud	Guinea-Bissau EEZ	34.3.13	10 (2015)					
Togo	Demersal species	Sand/mud	EEZ	34.3.4	1					
	Demersal species	Sand/mud	EEZ	34.3.4			72			
	Small pelagics		EEZ	34.3.4						158 (purse seine)
	Small pelagics, demersal species	Sand/mud	EEZ	34.3.4						51 (beach seine)
	Demersal species	Sand/mud	EEZ	34.3.4						59 (line)
	Small pelagics		EEZ	34.3.4						30 (surface gillnets)

DEEP-SEA FISHERIES EFFORT – PART 1

Country (year)	Fishery (gear/target species or species group)	Type of bottom	EEZ or ABNJ	FAO area/sub area	Number of fishing vessels by main gears used					
					Bottom trawls	Deep mid-water trawls	Gillnets	Longlines	Traps	Other
Angola (2014)	Deep-sea shrimp (<i>P. longirostris</i> and <i>Aristeus varidens</i>)	Sand/mud	EEZ	47	270 days					
	Deep-sea crab (<i>G. maritae</i>)	Sand/mud	EEZ	47					270 days	
	Demersal finfish: hake (<i>M. poli</i>), <i>Dentex</i> spp. (<i>Dentex angolensis</i>), Angolan croaker (<i>Miracorvine angolensis</i>), grunt (<i>Pamadasys</i> spp.), canary drum (<i>Umbrina canariensis</i>), sole (<i>Dicologlossa cunesta</i>), and groupers (<i>Epinophelus</i> spp.).	Sand/mud	EEZ	47	270 days					
Benin (2015)	Demersal species	Sand/mud	EEZ	34.3.4		780 days				

	Demersal species	Sand/mud	EEZ	34.3.4						13 tonnes caught during 60 days. Data on actual effort does not exist.
	Small pelagics		EEZ	34.3.4						
	Small pelagics, demersal species	Sand/mud	EEZ	34.3.4						
Republic of Congo (2014)	Bottom trawl/deep-sea shrimp	Sand/mud	EEZ	34.3.4	1 260 days					
Democratic Republic of Congo (2014)	Artisanal trawl (lifuma)/ <i>Pseudolithus</i> spp. (malua)	Sand	Estuary		200 days					
	Motorized gillnet/capitaine, shark, bonito, ray, perch, catfish, grouper, lobster, perche dorée, sole	Sand/mud	Estuary				200 days			
	Longline/conger, perch, bonito, catfish, shark, ceinture, grouper, barracuda, capitaine noir, etc.	Sand/mud	Estuary					200 days		
	Non-motorized gillnet/capitaine, shark, bonito, ray, perch, catfish, poisson lunette, sardinella, perche noir, perche dorée, sole	Sand/mud	Estuary				200 days			
Ghana (2014)	<i>Geryon maritae</i> (deep-sea red crab)									
	<i>Squalus fernandus</i> (deepwater shark)									
	<i>Centrophorus uyato</i> (deepwater shark)									
	<i>Hypoclydonia bella</i>									
	<i>P. ledanoisi</i>									
Guinea (2014)	Bottom trawl/deepwater shrimp	Mud	EEZ	34.3.13	0					
Liberia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mauritania (2014)	Shrimp fishery (Gamba and Alistado)		EEZ	34.1.32, 34.3.11	2 753 days					
	Hake fishery (Black hake)	To 1 000 m in canyons	EEZ	34.1.32, 34.3.11				420 days		
	Lobster fishery (pink lobster)		EEZ	34.1.32, 34.3.11			2 500 days			
	Deepwater shark fishery (<i>Centrophorous</i> spp., <i>Daenia...</i>)		EEZ	34.1.32, 34.3.11				N/A		

	Other deep-sea demersal species (Pampano, Brotula...)		EEZ	34.1.32, 34.3.11				850 days		
	Crab fishery (<i>Greyon maritae</i>)		EEZ	34.1.32, 34.3.11						
Spain (2014)	Bottom longline/alfonsinos	Seamounts, mainly hard bottom	Spain EEZ	34.1.2				313 fishing days (2015)		
	Bottom longline/scarbbardfish, sparidae, and other demersal species		Morocco EEZ	34.1.11				1 541 fishing days (2015)		
	Bottom trawl/black hake	Sand	Morocco EEZ	34.1.13, 34.1.31	623 fishing days (2015)					
	Bottom longline/Atlantic pomfret	Sand/rock	Morocco EEZ	34.1.13, 34.1.3				474 fishing days (2015)		
	Bottom trawl/deep-sea shrimp	Sand/mud	Mauritania EEZ	34.1.32, 34.3.11	3 073 fishing days					
	Bottom trawl/black hake	Sand	Mauritania EEZ	34.1.32, 34.3.11	434 fishing days					
	Bottom longline/Atlantic pomfret	Sand/rock	Mauritania EEZ	34.1.32, 34.3.11				26 fishing days (2015)		
	Bottom trawl/black hake	Sand	Senegal EEZ	34.3.12	182 fishing days (2015)					
	Bottom trawl/deep-sea shrimp	Sand/mud	Guinea- Bissau EEZ	34.3.13	2 778 fishing days (2015)					
	Bottom trawl/cephalopods- finfish	Sand/mud	Guinea- Bissau EEZ	34.3.13	1 591 fishing days (2015)					
Togo	Demersal species	Sand/mud	EEZ	34.3.4	195 days					
	Demersal species	Sand/mud	EEZ	34.3.4			26 208			
	Small pelagics		EEZ	34.3.4						49 296 (purse seine)
	Small pelagics, demersal species	Sand/mud	EEZ	34.3.4						12 750 (beach seine)
	Demersal species	Sand/mud	EEZ	34.3.4						21 476 (line)
	Small pelagics		EEZ	34.3.4						10 920 (surface gillnets)

DEEP-SEA FISHERIES CATCH – PART 1

Country (year)	Fishery (gear/target species)	Species	EEZ or ABNJ	FAO area/subarea
	Category		Total (tonnes)	
Angola (2014)	Catch (landed)	Deep-sea shrimp (<i>P. longirostris</i>)	1 000	47
	Catch (landed)	Deep-sea shrimp (<i>Aristeus varidens</i>)	613	47
	Catch (landed)	Deep-sea crab (<i>G. maritae</i>)	2 000	47
	Catch (landed)	Hake (<i>M. poli</i>)	12 000	47
	Catch (landed)	<i>Dentex</i> spp. (<i>Dentex angolensis</i>)	11 200	47
	Catch (landed)	Angolan croaker (<i>Miracorvine angolensis</i>)	10 000	47
	Catch (landed)	Grunt (<i>Pamadasys</i> spp.)	21 000	47
	Catch (landed)	Canary drum (<i>Umbrina canariensis</i>)		47
	Catch (landed)	Sole (<i>Dicologlossa cunesta</i>)		47
	Catch (landed)	Groupers (<i>Epinophelus</i> spp.)	400	47
Republic of Congo (2014)	Catch (landed)	Deep-sea shrimp	532	
	Catch (landed)	<i>Merluccius polli</i> , <i>Dentex congoensis</i> , <i>Dentex angolensis</i>	Not available	
	Catch (landed)	<i>Brotula barbata</i>	Not available	
	Bycatch (discarded)	Corals and sharks	Not available	
Democratic Republic of Congo (2014)	Catch (landed)	Manatee		
	Catch (landed)	Sea turtles		
Guinea (2014)	Catch (landed)		0	
	Bycatch (landed)		0	
Liberia (2016)	Catch (landed)	Squalidae	45.02	
	Catch (landed)	<i>Galeorhinus galeus</i>	2.7	
	Catch (landed)	<i>Merluccius polli</i>	1.29	
	Catch (landed)	Geryonidae	3.56	
	Catch (landed)	Lophilidae	1.26	
	Catch (landed)	<i>Xiphias giadius</i>	0.48	
	Bycatch (discarded)	Squalidae	2.16	
	Bycatch (discarded)	<i>Galeorhinus galeus</i>	0.15	
	Bycatch (discarded)	<i>Alopias</i> spp.	2.86	
	Bycatch (discarded)	Schliorhinidae	7.24	
	Bycatch (discarded)	<i>Squatina oculata</i>	1.9	
	Bycatch (discarded)	Squatinae	2.38	
	Bycatch (discarded)	<i>Paramola cuvieri</i>	1.76	
	Bycatch (discarded)	Sphymidae	1.73	
Bycatch (discarded)	<i>Dasyatis centroura</i>	1.55		
Bycatch (discarded)	<i>Merluccius polli</i>	0.66		
Mauritania (2014)	Catch (landed)	Gamba	832	34.1.32, 34.3.11
	Catch (landed)	Alistado	306	34.1.32, 34.3.11

	Catch (landed)	Pink lobster	705	34.1.32, 34.3.11
	Catch (landed)	<i>Greyon maritea</i>	118 (2011)	34.1.32, 34.3.11
	Catch (landed)	Black hake	3 027	34.1.32, 34.3.11
	Catch (landed)	Atlantic Pomfret	1 592	34.1.32, 34.3.11
	Catch (landed)	Pampano	27	34.1.32, 34.3.11
	Catch (landed)	Saint pierre	48	34.1.32, 34.3.11
	Catch (landed)	Rascasses	18	34.1.32, 34.3.11
	Catch (landed)	Rape or baudrois	27	34.1.32, 34.3.11
Spain*	SEE SEPARATE TABLE BELOW			
Togo (2014)	Catch (landed)	Soleidae	52	34.3.4
	Catch (landed)	<i>Epinephalus</i> spp.	15	34.3.4
	Catch (landed)	<i>Lutjanus</i> spp.	58	34.3.4
	Catch (landed)	Balistidae	76	34.3.4
	Catch (landed)	<i>Pseudotolithus</i> spp.	108	34.3.4
	Catch (landed)	<i>Lethrinus atlanticus</i>	29	34.3.4
	Catch (landed)	Sparidae	68	34.3.4
	Catch (landed)	<i>Polydactylus quadrifilis</i>	9	34.3.4
	Catch (landed)	<i>Panulirus</i> spp.	5	34.3.4
Togo (2015)	Catch (landed)	<i>Penaeus</i> spp.	9	34.3.4
	Catch (landed)	Soleidae	59	34.3.4
	Catch (landed)	<i>Epinephalus</i> spp.	4	34.3.4
	Catch (landed)	<i>Lutjanus</i> spp.	45	34.3.4
	Catch (landed)	Balistidae	13	34.3.4
	Catch (landed)	<i>Pseudotolithus</i> spp.	60	34.3.4
	Catch (landed)	<i>Lethrinus atlanticus</i>	4	34.3.4
	Catch (landed)	Sparidae	53	34.3.4
	Catch (landed)	<i>Polydactylus quadrifilis</i>	11	34.3.4
Catch (landed)	<i>Panulirus</i> spp.	3	34.3.4	
Catch (landed)	<i>Penaeus</i> spp.	2	34.3.4	

DEEP-SEA FISHERIES CATCH – SPAIN – PART 1

Fishery (gear/target species)	Category	Species	Total (tonnes)	Jurisdiction	FAO area/subarea
Bottom longline/alfonsinos (2015)	Catch (landed)	<i>Beryx</i> spp.	44	Spain EEZ	34.1.2
	Catch (landed)	<i>Conger conger</i>	8		
	Catch (landed)	Squalidae	8		
	Catch (landed)	<i>Helicolenus dactylopterus</i>	7		
	Catch (landed)	<i>Polyprion amerianus</i>	7		
	Catch (landed)	Muraenidae	5		
	Catch (landed)	<i>Mora moro</i>	5		
	Catch (landed)	<i>Merluccius merluccius</i>	3		
	Catch (landed)	<i>Epigonus telescopus</i>	3		
	Catch (landed)	Osteichthyes	2		
	Catch (landed)	Others	7		
	Bycatch	Corals	Gear impact on bottom – frequently		
	Bycatch	Sponges	Gear impact on bottom – frequently		
	Bycatch	Sharks	Frequently		
	Bycatch	Turtles	Rarely		
	Bycatch	Seabirds	Rarely		
Bycatch	Marine mammals	No			
Bottom longline/scabbardfish, sparidae, and other demersal species (2015)	Catch (landed)	Trichuridae		Morocco EEZ	34.1.11
	Catch (landed)	<i>Pagellus</i> spp.	109		
	Catch (landed)	Muraneidae	24		
	Catch (landed)	Congridae	0		
	Catch (landed)	Serranidae	1		
	Catch (landed)	Scorpaneidae	1		
	Catch (landed)	<i>Trachurus</i> spp.	0		
	Catch (landed)	Others	9		
	Bycatch (discarded)	N/A (supposedly very low)	2		
	Bycatch	Corals	No		
	Bycatch	Sponges	No		
	Bycatch	Sharks	Rarely		
	Bycatch	Turtles	No		
	Bycatch	Seabirds	No		
Bycatch	Marine mammals	No			
Bottom trawl/black hake (2015)	Catch (landed)	<i>Merluccius</i> spp.	4 415	Morocco EEZ	34.1.13, 34.1.31
	Catch (landed)	Sebastidae and Scordpaenidae	138		
	Catch (landed)	<i>Lophius vaillanti</i>	42		
	Catch (landed)	Rajidae	26		
	Catch (landed)	Squaliforms	16		

	Catch (landed)	<i>Merluccius merluccius</i>	5		
	Catch (landed)	Sparidae	7		
	Catch (landed)	<i>Zeus faber</i>	1		
	Catch (landed)	<i>Zenopsis conchifer</i>	3		
	Catch (landed)	Others	3		
	Bycatch (discarded)	<i>Coelorinchus caelorhincus</i>	N/A		
	Bycatch (discarded)	<i>Todarodes sagittatus</i>	N/A		
	Bycatch (discarded)	Others	N/A		
	Bycatch	Corals	Rarely		
	Bycatch	Sponges	Rarely		
	Bycatch	Sharks	Very frequently		
	Bycatch	Turtles	Very rarely		
	Bycatch	Seabirds	No		
	Bycatch	Marine mammals	No		
	Catch (landed)	<i>Merluccius</i> spp.	1 291		
	Catch (landed)	<i>Zenopsis conchifer</i>	70		
	Catch (landed)	Lophiidae	50		
	Catch (landed)	<i>Brotula barbata</i>	18		
	Catch (landed)	<i>Chaceon maritae</i>	14		
	Catch (landed)	<i>Todarodes sagittatus</i>	8		
	Catch (landed)	<i>Zeus faber</i>	6		
	Catch (landed)	<i>Palinurus mauritanicus</i>	5		
	Catch (landed)	Rajidae	4		
	Catch (landed)	<i>Todaropsis eblanae</i>	3		
	Catch (landed)	Others	22		
	Bycatch (discarded)	<i>Merluccius polli</i>	N/A		
	Bycatch (discarded)	Macrouridae	N/A		
	Bycatch (discarded)	Others	N/A		
	Bycatch	Corals	Rarely		
	Bycatch	Sponges	Rarely		
	Bycatch	Sharks	Very frequently		
	Bycatch	Turtles	Very rarely		
	Bycatch	Seabirds	No		
	Bycatch	Marine mammals	No		
	Catch (landed)	<i>Brama brama</i>	1 183		
	Catch (landed)	<i>Dentex</i> spp.	23		
	Catch (landed)	<i>Merluccius</i> spp.	6		
	Catch (landed)	<i>Zenopsis conchifer</i>	2		
	Catch (landed)	<i>Aphanopus carbo</i>	2		
	Catch (landed)	Bramidae	1		
	Catch (landed)	Others	2		
Bottom longline/Atlantic pomfret (2015)				Morocco EEZ	34.1.13, 34.1.31
				Senegal EEZ	34.3.12

	Bycatch (discarded)	N/A	Supposedly very low discards				
	Bycatch	Corals	No				
	Bycatch	Sponges	No				
	Bycatch	Sharks	Rarely				
	Bycatch	Turtles	No				
	Bycatch	Seabirds	No				
	Bycatch	Marine mammals	No				
	Catch (landed)	<i>Brama Brama</i>	84	Mauritania EEZ	34.1.32, 34.3.11		
	Catch (landed)	<i>Pagellus erythrinus</i>	1				
	Catch (landed)	Stromateidae	0.1				
	Catch (landed)	<i>Dentex</i> spp.	0.01				
	Catch (landed)	<i>Polyprion americanus</i>	0.01				
	Bycatch (discarded)	N/A	Supposedly very low discards				
	Bycatch	Corals	No				
	Bycatch	Sponges	No				
	Bycatch	Sharks	Rarely				
	Bycatch	Turtles	No				
	Bycatch	Seabirds	No				
	Bycatch	Marine mammals	No				
Bottom trawl/deep-sea shrimp (2014)	Catch (landed)	<i>Parapenaeus longirostris</i>	832			Mauritania EEZ	34.1.32, 34.3.11
	Catch (landed)	<i>Aristeus varidens</i>	306				
	Catch (landed)	<i>Plesionika</i> spp.	218				
	Catch (landed)	<i>Aristaomorpha foliacea</i>	77				
	Catch (landed)	<i>Chaceon maritae</i>	66				
	Catch (landed)	<i>Lophius vaillanti</i>	49				
	Catch (landed)	Ommastrephidae	4				
	Catch (landed)	<i>Aristaeopsis edwardsiana</i>	2				
	Catch (landed)	<i>Zenopsis conchifer</i>	1.2				
	Catch (landed)	<i>Glyphus marsupialis</i>	0.4				
	Catch (landed)	Others	0.3				
	Bycatch (discarded)	<i>Merluccius polli</i>	967				
	Bycatch (discarded)	<i>Helicolenus dactylopterus</i>	650				
	Bycatch (discarded)	Others	10 368				
	Bycatch	Corals	~ 30%				
	Bycatch	Sponges	12%				
	Bycatch	Sharks	< 17%				
	Bycatch	Turtles	0				
	Bycatch	Seabirds	0				
	Bycatch	Marine mammals	0				
Bottom trawl/black hake (2014)	Catch (landed)	<i>Merluccius</i> spp.	2 609	Mauritania EEZ	34.1.32, 34.3.11		
	Catch (landed)	<i>Zenopsis conchifer</i>	44				

	Catch (landed)	<i>Lophius spp.</i>	41		
	Catch (landed)	Centrolophidae	24		
	Catch (landed)	<i>Gephyroberyx darwinii</i>	17		
	Catch (landed)	<i>Helicolenus dactylopterus</i>	14		
	Catch (landed)	<i>Pagellus bellotii</i>	13		
	Catch (landed)	<i>Zeus faber</i>	12		
	Catch (landed)	Squaliformes	10		
	Catch (landed)	Rajidae	7		
	Catch (landed)	Others	20		
	Bycatch (discarded)	<i>Merluccius polli</i>	N/A		
	Bycatch (discarded)	<i>Trachyrincus scabrous</i>	N/A		
	Bycatch (discarded)	Others	N/A		
	Bycatch	Corals	Rarely		
	Bycatch	Sponges	Rarely		
	Bycatch	Sharks	Very frequently		
	Bycatch	Turtles	Very rarely		
	Bycatch	Seabirds	No		
	Bycatch	Marine mammals	No		
	Catch (landed)	<i>Parapenaeus longirostris</i>	865		
	Catch (landed)	<i>Aristeus varidens</i>	194		
	Catch (landed)	Lophiidae	102		
	Catch (landed)	<i>Chaceon maritae</i>	51		
	Catch (landed)	<i>Aristaeopsis edwardsiana</i>	48		
	Catch (landed)	<i>Pandalus spp.</i>	20		
	Catch (landed)	<i>Plesionika edwardsii</i>	2		
	Catch (landed)	<i>Merluccius spp.</i>	0.1		
	Catch (landed)	Ommastrephidae	0.1		
	Catch (landed)	<i>Aristaeomorpha foliacea</i>	0.01		
	Bycatch (discarded)	<i>Chlorophthalmus atlanticus</i>	N/A		
	Bycatch (discarded)	<i>Merluccius polli</i>	N/A		
	Bycatch (discarded)	Others	N/A		
	Bycatch	Corals	~ 30%		
	Bycatch	Sponges	14%		
	Bycatch	Sharks	< 23%		
	Bycatch	Turtles	0		
	Bycatch	Seabirds	0		
	Bycatch	Marine mammals	0		
	Catch (landed)	<i>Merluccius polli</i>	5 924		
	Catch (landed)	Lophiidae	92		
	Catch (landed)	<i>Zenopsis conchifer</i>	84		
	Catch (landed)	<i>Todarodes sagittatus</i>	55		
Bottom trawl/deep-sea shrimp (2015)				Guinea-Bissau EEZ	34.3.13
Bottom trawl/cephalopods-finish				Guinea-Bissau EEZ	34.3.13

	Catch (landed)	<i>Merluccius</i> spp.	50		
	Catch (landed)	Squaliformes	27		
	Catch (landed)	<i>Beryx splendens</i>	9		
	Catch (landed)	<i>Illex coindetti</i>	3		
	Catch (landed)	<i>Chaceon</i> spp.	3		
	Catch (landed)	<i>Aristeus varidens</i>	2		
	Catch (landed)	<i>Aristaeopsis edwardsiana</i>	2		
	Bycatch	Corals	Rarely		
	Bycatch	Sponges	No		
	Bycatch	Sharks	Occasional		
	Bycatch	Turtles	No		
	Bycatch	Seabirds	No		
	Bycatch	Marine mammals	No		

VME AND DEEP-SEA FISHERIES QUESTIONNAIRE – PART 2

Question 1: Does the Member State engage in fishing with bottom-contact fishing gears, and where the majority of the catch comes from waters deeper than 200 m?	
Country	Response
Angola	ABNJ: Patagonian toothfish (SEAFO convention area); deep-sea red crab (SEAFO B1); alfonsino (B1); and orange roughy (CA). EEZ: Deep-sea shrimp; <i>Dentex</i> spp., hake and deepwater crab. Sandy bottom habitat.
Benin	ABNJ: Benin practices bottom fishing in the high seas with tuna fishing vessels who have fishing licenses from the government. There is no data on depths fished. Shrimp vessels also practice fishing on the bottom, but above 200 m. EEZ: Benin practices bottom fishing in the high seas with tuna fishing vessels who have fishing licenses from the government. There is no data on depths fished.
Republic of Congo	EEZ: Deepwater shrimp fisheries (<i>Parapenaeus longirostris</i>).
Democratic Republic of Congo	EEZ: Fishing vessels fishing in Congolese waters on the Atlantic coast use gear up to 200 m deep.
Ghana	None.
Guinea	No.
Liberia	EEZ: Liberia just registered a trap fishing vessel, M/V <i>LABIKO 2</i> , that fishes in areas above 200 m. This vessel targets fish from the family Squalidae. The type of bottom being fished are mud and seamounts according to Fisheries Observer reports.
Mauritania	EEZ: Shrimp fishery (200–400 m); hake fishery (100–1 000 m, but usually between 550 and 800 m; 100–300 m to target various fish); lobster fishery (150–500 m, pits); deep-sea shark fishery (up to 300 m); deep demersal fish fishery, other than hake (150–600 m); crab fishery (below 200 m).
Nigeria	EEZ: yes (demersal fish).
São Tomé & Príncipe	None.
Senegal	EEZ: Yes. This fishery applies exclusively to industrial fishing, where artisanal fishing is prevented for a number of reasons: weak autonomy, lack of bridges and equipment dedicated to trawling, deep stocks such as hake little known to local populations, etc. For industrial fisheries, it is necessary to hold (i) a deep demersal license with fish options (= hake fishery targeting black hake, or even longliners for fish fishing), shrimp (= deep-sea shrimp vessels), crabs (= (Ii) or an offshore pelagic license for tropical tunas: yellowfin, bigeye, skipjack tuna, and other related taxa (= purse seiners and pole-and-line vessels).
Spain	EEZ: yes.

Togo	N/A.
------	------

Question 2(a): What type of information does the Member State collect that can be used to identify potential VMEs?	
Country	Response
Angola	EEZ: Information on the state of wetland habitats (estuaries, mangroves and spawning grounds); information on benthic habitats and organisms. BCLME reports (mapping the habitats, biodiversity reports).
Benin	ABNJ: GEBCO Bathymetric mapping, sea research, fishermen. EEZ: GEBCO Bathymetric Mapping, Marine Research, Artisanal and Industrial Marine Fishermen.
Republic of Congo	EEZ: None.
Democratic Republic of Congo	No.
Ghana	None.
Guinea	ABNJ: None. EEZ: Data from trawl surveys carried out by the National Center for Fisheries Science in Boussoura (CNSHB), sedimentological maps of the Guinean continental shelf.
Liberia	EEZ: Fisheries Observers are deployed to collect data such as the type of species caught, the areas in which they are caught, type of bottom substrates, fishing and bottom depths, type of gears, duration of haul, trap etc., the vessel speed, and all the activities of the vessel.
Mauritania	EEZ: Scientific research campaigns (international and national).
Nigeria	None.
São Tomé & Príncipe	None.
Senegal	EEZ: The deep demersal depths for fishing black hake, shrimp (gamba, alistado), crustaceans (crab, <i>Geryon</i> spp.), and various accessory taxa (scorpionfish, monkfish, stones, Macrouridae, etc.) on predominantly mud and/or sand. This exposes them to the dragging of "blind" fishing trawls that destroy the rare vegetation present, displacing substrates, etc. This vulnerability of the deep-sea bottom can be increased in the case of rough bottom. From this point of view, trap or longline fishing is very selective as compared to trawl. This view is supported by our experience in scientific campaigns (examination of the seabed map, debris brought back by bottom trawls, etc.) and knowledge of the biology of the deep-sea species caught.
Spain	EEZ: research surveys, commercial vessels, observer reports, geological bottom mapping. From 2004, the IEO collected information from African research surveys on the number and weight of main benthic taxa or species, including vulnerable groups that are identified by specialists post-survey, for Morocco, Mauritania, and Guinea-Bissau. Bathymetric multibeam records are available for some African countries and seabed geomorphological mapping is completed for Mauritania
Togo	N/A.

Question 2(b): What other sources of information exist that may help identify VMEs?	
Country	Response
Angola	EEZ: Fisheries and Oceanographic surveys; reports on sensitive marine and coastal areas; environmental impact assessments from oil companies, fishing communities and fishermen associations.
Benin	ABNJ: Knowledge of fishermen, information from other naive and museum records. EEZ: Knowledge of fishermen, information from other naive (commercial and oceanographic) and museum records.
Republic of Congo	EEZ: Fisher knowledge.
Democratic Republic of Congo	No.
Ghana	Sediment maps.
Guinea	ABNJ: None. EEZ: Maybe information from sources other than the CNSHB.

Liberia	None.
Mauritania	EEZ: Seismic exploration campaigns for hydrocarbons.
Nigeria	None.
São Tomé & Príncipe	None.
Senegal	EEZ: Experienced by scientific and commercial ship commanders, for example.
Spain	<p>ABNJ: <u>Sierra Leone Rise seamounts:</u> demersal resources from seamounts and banks of Sierra Leone Rise were prospected by four Spanish longliners during the <i>Palguinea</i> Survey in 2001 (8 months). Bathymetric map of the seamounts using the vessel depth data was performed and is available. Yields for the main demersal commercial fishes (alfonsino, palometa, and others) and discarded species were taken. A small benthic invertebrate collection, that include anthipatharians, is conserved in Vigo by EcoAfrik, but have not been yet studied. ROV images were taken in the less deep seamount that are currently being digitalized.</p> <p>EEZ: Technical measures (gear restrictions and/or modifications), marine protected areas: fishing marine reserves (3), European Union Natura 2000 network (24 litoral Special Areas of Conservation and two offshore Sites of Community Importance). <i>Sources of information for CEECAF Area:</i> Museum collections and descriptive literature are wide, very disperse, do not generally contain taxonomic keys and can be only use by benthic specialists; some specific literature on sponges, gorgonians and other cnidarians from West African Atlantic coast is available. For example, Boury-Esnault et al. (1994) on sponges, Grasshoff (1989), Ramil & Vervoort (1992), Ramil et al. (1998), Ansín et al. (2001), on cnidarians, and Zibrowius (1980) on scleractinians from Mediterranean and Eastern Atlantic, in which is recorded the presence of <i>Lophelia pertusa</i> in Moroccan slope, but, normally, the data come from continental shelf zone. Literature on old deep fishing surveys, as for example of the <i>Thalassa</i>, contains information of species and biocenoses to 800 and 1 200 m depth (see Maurin works). The BALGIM expedition sampled to 2 000 m depth but exclusively in North Morocco; OBIS web can be also an important source of information as for countries and ABNJ, as for Marine World Heritage Sites and EBSAs (see http://www.iobis.org/); information on deep-sea vulnerable habitats is almost inexistent, excepting for Mauritanian, Moroccan and Saharan slope. Data come from the Spanish <i>Maurit</i> and <i>Maroc</i> surveys, as well as from German surveys (see Ramos et al., in edition; Whestphal et al., 2007, 2010). The German R/V <i>Meteor</i> worked on January-February 2016 in Angola slope where similar carbonate structures to those of Mauritania were discovered; but this information is not yet available. <u>Mauritania:</u> A detailed seabed bathymetry from 100 to 2 000 m depth, as base for vulnerable habitats identification, have been obtained by multibeam along the four <i>Maurit</i> surveys. Besides, a first environmental and faunal characterization of the three main VMEs —coral carbonate mounds barrier, northern area canyons and the new recently discovered small seamount— was made by CTD, rock dredging and ROV during the cited Spanish and German surveys. Areas to be intensively studied and protected will be proposed in a conservation managers meeting that will held in the IUCN office at Nouakchott the next 18 November 2016. Before, a scientific working group will be contacted to join the current information on Mauritanian VMEs. <u>Morocco and Sahara:</u> information from the area spreading between Cape Spartel (Gibraltar Strait) and Cape Blanc comes from the three Spanish <i>Maroc</i> surveys. A partial bathymetry obtained by multibeam between 200 and 2 000 m depth can be useful as basis to habitats identification to a more detailed map was available. Important sponge grounds, <i>Lophelia pertusa</i> reef, gorgonians, anthipatharians, hydrozoans and pennatulids areas have been located in the continental slope.</p>
Togo	N/A.

Question 3: What actions does the Member State take to identify and reduce threats to potential VMEs, from bottom fisheries?	
Country	Response
Angola	EEZ: area and time closures, bycatch reducing devices; there are project proposals aiming to gradually replace destructive (metal rollers) by environmental friendly ones (possibly rubber) on bottom trawl nets.
Benin	ABNJ: A red list of species from Benin has been established. The framework law on fisheries has been voted and the draft legislation is being drafted. In this law, all measures for the preservation of the resource have been foreseen. Apart from that, there were also decrees on the exploitation of certain species.

	EEZ: A red list of species from Benin has been established. The framework law on fisheries has been voted and the draft legislation is being drafted. In this law, all measures for the preservation of the resource have been foreseen. Apart from that, there were also decrees on the exploitation of certain species.
Republic of Congo	EEZ: a marine protected area.
Democratic Republic of Congo	ABNJ: Prohibition of fishing with small-mesh gear below 5 cm. EEZ: Protection of VMEs by law: prohibition of fishing in the Mangrove Marine Park in the Congo River estuary and fishing with the LIFUMA fishing gear Rotating, which is a craft trawler that scrapes the bottom and destroys the habitat, the fish nest.
Ghana	None.
Guinea	None.
Liberia	EEZ: through the institution of close season (from January to February of every year is close for tuna fisheries to allow tuna and tuna likes species to spawn).
Mauritania	No.
Nigeria	None.
São Tomé & Príncipe	None.
Senegal	EEZ: No identification work is in my opinion, except for the expertise of scientists (CRODT, in particular) conducting deep demersal campaigns in funds that they know very little. In order to reduce the number of men, however, the State shall as far as possible ensure compliance with the Marine Fishing Code in terms of regulatory mesh size (40 mm and 70 mm for shrimps and deep fishmongers, respectively). Penalties for illegal practices, promotion of the adoption of the Nordmore selectivity grid in shrimp fishing, etc.
Spain	EEZ: Technical measures (gear restrictions and/or modifications), marine protected areas: fishing marine reserves (3), European Union Natura 2000 network (24 litoral Special Areas of Conservation and 2 offshore Sites of Community Importance).
Togo	N/A.

Question 4: To your knowledge, are there any additional measures initiated or taken by fisheries or fishing companies themselves, beyond those required by the Member State, to identify and protect VMEs?	
Country	Response
Angola	EEZ: Local fishers have taken initiatives of avoiding catch spawning crabs or lobster. When unintentionally caught, the crustaceans are released back in the water.
Benin	EEZ: The framework law on fisheries in the Republic of Benin provided for restrictions on the use of fishing gear. Better the texts of application in curses of elaboration take into account these different preoccupations. Two marine protected areas have been identified by the CBD approach but unfortunately these sites have not yet been officially designated by an administrative act. Apart from this, two other marine protected areas have been identified but which cover the last two. There is a cross-border area with Togo.
Republic of Congo	N/A.
Democratic Republic of Congo	No.
Ghana	None.
Guinea	None.
Liberia	None.
Mauritania	EEZ: Lobster nets mesh has been upgraded to reduce by-catch; Protection of areas adjacent to oil wells to any type of fishing.
Nigeria	None.
São Tomé & Príncipe	None.
Senegal	EEZ: Not known. At most, it can be pointed out that the deep-water shrimp vessels (some twenty vessels) are organized in a cooperative, the COSECPRO, which is the beneficiary of a State concession contract. They are also ready to adopt the Nordmore grid if it proves itself. In

	addition, there are very few hake fishers (4 max units, 2 of them EU), compared to coastal trawlers. Note also that these fleets are the only ones to accept Senegalese observers on board. In the context of offshore tuna fishing, the measures adopted by ICCAT are applicable.
Spain	No.
Togo	N/A.

Question 5: Does the Member State have fishery management plans or other management measures for the deep-sea bottom fisheries listed in Question #1?	
Country	Response
Angola	EEZ: Master Plan (updated every 5 years based on recommendations). Annual Management Measures (TAC, N° of vessels allowed into the fishery).
Benin	EEZ: For the time being, Benin does not yet have a fisheries management plan, specific to the bottom on the high seas. However, a plan for the management of Benin's marine fisheries was elaborated in 1997. This plan applies equally to the high seas than the coastal zone.
Republic of Congo	N/A.
Democratic Republic of Congo	ABNJ: The Lake Tanganyika Development Plan (finalized and implemented). EEZ: Development plan for shrimp trawl fishery (under development); Sardine development plan (finalized pending implementation).
Ghana	N/A.
Guinea	N/A.
Liberia	EEZ: Through licensing and effort restriction by quota system. Fishing plan is develop by commercial vessels owner and approved by the competent authority of the Bureau of National Fisheries.
Mauritania	EEZ: After a phase of experimentation of the lobster fishery, management measures were put in place before the finalization of a management plan; a management plan for the shrimp fishery exists but has not yet been implemented.
Nigeria	N/A.
São Tomé & Príncipe	None.
Senegal	EEZ: There is indeed a management plan for the deep-sea shrimp fishery (gamba and alistado, mainly) in Senegal. The references are as follows: <i>Anonymous 2015. Deep-sea shrimp fishery management plans. Document of the Directorate of Maritime Fisheries, Ministry of Fisheries and Maritime Ecopnomy: 54 pages, July 2015.</i> There are other management plans, but concerning more coastal resources such as octopus, volutes or cymbium, and coastal shrimp.
Spain	EEZ: Yes.
Togo	N/A.

Question 6: Does the Member State monitor fishing effort and gear types (e.g. with logbooks and VMS, among others), used by its flagged vessels?	
Country	Response
Angola	EEZ: For the industrial and semi-industrial fleet, gear and effort is monitored through licensing and quota management system. For each vessel, the state issues a fishing license and allocates Individual Vessel Quota. The vessels are equipped with VMS, GPS and logbooks. Latitudes: 5° - 17° 15'.
Benin	ABNJ: Not yet, there have been attempts to do so that had not yet thrived. Today, under the sub-regional project "Monitoring for Environment and Security in Africa" (MESA), there is a monitoring of the fishing vessels that is done and the report is sent every day to the member countries to inform on the trajectory of the vessels present in the project area. EEZ: Not yet, there have been attempts to do so that had not yet thrived. Today, under the sub-regional project "Monitoring for Environment and Security in Africa" (MESA), there is a monitoring of the fishing vessels that is done and the report is sent every day to the member countries to inform on the trajectory of the vessels present in the project area.
Republic of Congo	N/A.

Democratic Republic of Congo	No.
Ghana	None.
Guinea	ABNJ: None. EEZ: Yes, at the EEZ level. Indeed, any fishing vessel authorized to operate in the Guinean EEZ is required to have on board a satellite tracking device (VMS, for example).
Liberia	EEZ: Monitoring of fishing effort and gears types are done through instillation of VMS on all commercial fishing vessel as required by the fisheries regulation of Liberia, 100% Liberian observer coverage and dockside inspection.
Mauritania	EEZ: Each vessel must fill in a daily fishing log where it mentions the fishing area (0.5°/0.5° squares), the type of gear and the number of fishing operations.
Nigeria	N/A.
São Tomé & Príncipe	None.
Senegal	EEZ: Yes, fishing effort and the type of gear are monitored both by the Directorate of Maritime Fisheries (DPM, fishery statistics in general, electronic logbook recently introduced) and by the Directorate of Fisheries Protection and Monitoring of Fisheries (DPSP, list of vessels followed by ARGO beacons, VMS, etc.) or even CRODT in terms of more elaborate statistical monitoring in relation to the need to make recommendations to the Ministry of Fisheries.
Spain	ABNJ/EEZ: Yes (compulsory fishing licence for all type of vessels, compulsory temporal permit for all type of vessels, compulsory logbooks for all type of vessels and VMS for vessels bigger than 12 m length overall).
Togo	N/A.

Question 7: Do you have maps of existing fishing areas by gear type or effort?	
Country	Response
Angola	EEZ: The fishing zones are stratified according to gear and vessel size. Small scale vessels (1-13 m LOA) fish from the shoreline up to 2 nautical miles. Normally use gillnets, lines, traps and pots targeting demersal finfish and crustaceans. Medium size vessels (14-20 m LOA) fish beyond 4 nm from ports and bays and 2 nm from other areas. Usually purse seiners targeting small schooling species. Large size vessels (>20 m LOA) fish beyond 8 nm from the coast. Usually bottom trawlers targeting finfish and crustaceans, and purse seiners targeting small pelagics and tuna.
Benin	EEZ: The maps of fishing zones by gear do not really exist nevertheless the different zones of fishing according to the fishing targets exist. In the Beninese regulations, industrial fishermen must not fish within five nm, in order to protect artisanal fishermen. Species distribution maps exist.
Republic of Congo	EEZ: N/A.
Democratic Republic of Congo	No.
Ghana	None.
Guinea	ABNJ: No. EEZ: Yes, there are maps of the fishing areas of industrial fishing vessels.
Liberia	None.
Mauritania	EEZ: some maps are available.
Nigeria	N/A.
São Tomé & Príncipe	None.
Senegal	EEZ: No maps to my knowledge but information on fishing effort (gear and hours/days at sea) at CRODT level. The DPSP, through monitoring by VMS, should at the limit have or be able to generate these maps. Finally, the Monitoring Environment and Security in Africa (MESA) project currently produces regular maps of West African EEZs by regional (Senegal, Mauritania, etc.) and foreign (China, EU, etc.) fishing fleets.

Spain	ABNJ/EEZ: yes (on request).
Togo	N/A.

Question 8: Does the Member State collect records of bycatch information from commercial fisheries or research surveys?

Country	Response
Angola	EEZ: Yes. There is large volume of bycatch of hake and crab in the deep shrimp fishery. Horse mackerel is a bycatch species in the bottom trawl fin fish fishery. Data is collected and recorded by the fisheries research institute as well as the industry.
Benin	EEZ: Data on sharks exist. There are students working on sharks. Today, given the decrease in catch per unit effort, there is no longer any active fishing; All species are taken into account.
Republic of Congo	EEZ: N/A.
Democratic Republic of Congo	No.
Ghana	None.
Guinea	None.
Liberia	EEZ: All catches (retained, bycatch and discarded) are recorded by fisheries observers, while retained and bycatch are recorded by dockside inspectors.
Mauritania	EEZ: No or very insufficient.
Nigeria	N/A.
São Tomé & Príncipe	None.
Senegal	EEZ: There has been historical work on discards and bycatch of coastal shrimp (Cavervière, Rabenarison, etc.) in the 1980s and 1990s. For deep-sea demersal trawl fisheries, results are available for the years 2000 to the present (Diouf's work in 2008, Fall and Thiam in 2010 and the ADUPES program). Observers have just been trained again (October 2016) on techniques for evaluating these catches on deep and deep-sea trawlers, the coastal ones still opposing their presence.
Spain	ABNJ: Yes, scientific observers programs and research surveys. EEZ: Yes, scientific observers programs and research surveys. After 2004, the IEO research surveys over the continental shelf and slope, in EEZ and ABNJ, collected data (number and weight), of all caught species —commercial and by-catch— including demersal elasmobranchs and benthic invertebrates, in each trawl station. Although during the first African surveys, as for example <i>Guinea-90</i> , in 1990, or <i>Gabon-0211</i> , data not were recorded at specific level, information for the main benthic taxa could be useful to detect the presence of vulnerable species. But these surveys were basically developed over the shelf and upper slope.
Togo	N/A.

Question 9: Has the Member State undertaken any assessments of impacts for any of the existing deep-sea bottom fisheries listed in Question #1?

Country	Response
Angola	EEZ: No.
Benin	ABNJ: For the time being, stock assessments are limited to the continental shelf covering a depth of up to 100 m. In recent months, ICCAT has expressed the wish to conduct an assessment of tuna stocks, unfortunately no Beninese researchers are associated with this research. EEZ: For the time being, stock assessments are limited to the continental shelf covering a depth of up to 100 m.
Republic of Congo	EEZ: N/A.
Democratic Republic of Congo	No.
Ghana	N/A.
Guinea	N/A.
Liberia	None.
Mauritania	EEZ: Inspection program on shrimp vessels in 2005. Louis lobster observation program 2015-2016.

Nigeria	N/A.
São Tomé & Príncipe	None.
Senegal	EEZ: Not to my knowledge. Ultimately, an effort to eco-certify the deep-sea shrimp fishery was initiated, within the framework of the ADUPES Programme.
Spain	EEZ: Yes, report on the Environmental Status of the Spanish seas for the implementation of the European Union Marine Strategy Framework Directive and for the declaration of the two offshore Sites of Community Importance in the Canary Islands.
Togo	N/A.

Question 10: Are there any State-sponsored or other training programmes for fisheries data recorders, such as onboard crew and observers for the deep-sea bottom fisheries listed in Question #1?

Country	Response
Angola	EEZ: Not at the moment. Previously MCS sponsored a crew and onboard training program.
Benin	ABNJ: There are, as yet, no State-sponsored programs or training for the use of data loggers on board crews and groundfish observers. The only deep-sea bottom fishery currently practiced is tuna fishing, but the observers are not yet on board these vessels. EEZ: There are, as yet, no State-sponsored programs or training for the use of data loggers on board crews and groundfish observers. The only deep-sea bottom fishery currently practiced is tuna fishing, but the observers are not yet on board these vessels.
Republic of Congo	EEZ: N/A.
Democratic Republic of Congo	No.
Ghana	N/A.
Guinea	N/A.
Liberia	EEZ: Yes, fisheries observers and inspectors have been trained by international trainers from NOAA (National Oceanic Atmospheric and Administration).
Mauritania	EEZ: lobster only.
Nigeria	N/A.
São Tomé & Príncipe	None.
Senegal	EEZ: An electronic logbook (JBE) is currently being tested on shrimp vessels and fishery observers are expected to board these boats, hake and tuna vessels, with the exception of coastal trawlers.
Spain	EEZ: Yes, training and supervision of scientific observers by IEO scientists. Training programme for benthic invertebrates ID, including vulnerable groups, through its EcoAfrik project. Only currently developed for researchers from Mauritania, Cape Verde and Morocco Institutes.
Togo	N/A.

Question 11: Are there any relevant species identification guides for the deep-sea bottom fisheries listed in Question #1 available for your region and if yes, are they used onboard commercial vessels?

Country	Response
Angola	EEZ: Yes, the southern African fish identification guide.
Benin	ABNJ: The available guides are those of FAO. But it cannot be said whether they exist on board special vessels. EEZ: The available guides are those of FAO. But it cannot be said whether they exist on board special vessels.
Republic of Congo	EEZ: Field Fisheries Resource Guides (FAO).
Democratic Republic of Congo	No.
Ghana	N/A.
Guinea	N/A.

Liberia	EEZ: Yes, FAO fish identification guide by Schneider (1990) and others locally produced identification guides.
Mauritania	EEZ: Only on oceanographic vessels.
Nigeria	N/A. NOTE: There are no established fisheries in Nigerian ABNJ nor EEZ, however a number vessels are licensed to fish in the Nigerian EEZ. The number of these vessels registered and operated between 1995 and 2007 varied from 1 to 8 with an average of 3. The average annual catch made within this period was 1,651 metric tons. There had been three research surveys in our EEZ from 91m to 600m in 1986, 1990 and 1991. The major species encountered and their catch rates in these surveys were documented. These included <i>Ariomma bondi</i> and <i>Ariomma melanum</i> , <i>Brotula barbata</i> , <i>Dentex congoensis</i> and most of the catches were between 200m and 300m. The catch rates were from 0.36 to 130kg/hr.
São Tomé & Príncipe	None. NOTE: Due to the physical characteristics of the sea of the islands of São Tomé & Príncipe the practice of bottom fishing are done within 12 nm, and no bottom fishing in the EEZ. This Zone is practiced solely for the fishing of pelagic species, large migrants such as tunas and their families in the framework of the Fisheries with the European Union. The lack of regular stock assessment makes it difficult. The appreciation of their abundance of potential available for fishing. There is no more recent assessment. Two thirds of the resources. Fisheries are made up of coastal pelagic species. Remains of demersal fish species, some of which are attached to the coral reefs. The state of knowledge on demersal resources is characterized by many gaps, both in terms of assessment of biomass and in terms of biology and ecology. Benthic species are not characterized and species stands demersals are not clearly identified. However, the pressure on fisheries is increasing as a result of population growth and tourism development. According to the latest estimates made by ship surveys French scientist ORSTOME / SGTE April to October 1982 and by the oceanographic vessels of the Soviet Union in March 1983 and February to March 1986. Hand net: this fishing gear is designed for bottom fishing. The diameter of the mesh is 120 mm and its length of 200 m. Dive fishing: the fishermen dived to a depth of about 15 to 25 m with fins and mask in particular for the capture of mollusk (octopus, etc.). Institutional framework: the legal framework for the fisheries sector is defined by the Fisheries Act Fisheries Regulation No 9/2001 and Decree No 28. Approves the general regulation of fishing activities in the Democratic Republic of São Tomé & Príncipe. Surveillance: monitoring of fisheries should be implemented within the framework of the agreement signed between the Ministry in charge of the Fisheries and the Ministry of Defense and the Sea (Capitainerie du Port and the Coast Guard). Monitoring of landings: the monitoring of artisanal and semi-industrial fisheries is based on the program statistics provided by the Ministry of Research, statistics and Aquaculturada Fisheries Directorate, which was often interrupted by a lack of financial resources, but stabilized in 2015 with the support of cooperation partners such as FAO, COREP, ICCAT and the European Union. Benthic-Demersal Marine Fauna of Sao Tome and Principe: the scientific literature on the subject is scarce and mainly from the FishBase World Data, which lists 350 species of fish in São Tomé & Príncipe. However, biodiversity studies indicate that in São Tomé & Príncipe has 185 fish species from 67 families (Afonso et al., 1999). Although only 0.04% of coral reefs of the world are around São Tomé & Príncipe, these are important in the context of the Gulf of Guinea and are probably endemic biodiversity (Ministry of and the environment 2004). Invertebrate Fauna: the main groups of potentially interesting invertebrates are also little known. According to the consultation made to ENPAB-Marine Ecosystems report, data and coastal / 2002 crustaceans are the most distinguished by shrimps (<i>Penaeus</i> spp., <i>Metapenaeus</i> spp., and <i>Parapenaeus</i> spp.), lobsters (<i>Panulirus</i> spp., <i>Callinectes</i> spp., and <i>Calappa</i> spp.), and crabs (<i>Paramola cuvieri</i> and <i>Géryon maritae</i>). The Lagostinos and Cigales are rare species being represented by <i>Neephrops</i> spp. and <i>Scyllarides herklotail</i> respectively. The mollusks are little explored, in spite of being classes of Mollusks that represent significant economic wealth in the field of food production. The gastropods (Buzios), pectypods / bivalves (clams, oysters and stopping), Cephalopods (octopus, squid and calamari) whose fauna seems to be quite similar to Gabon. São Tomé has 39 species of mollusks and the Autonomous Region Principe has 32 species, representing an endemism rate of 77% and 78% (Report National General Status of Biodiversity in STP Final Version / May 2007). Some species caught below 200 meters: <i>Polymixia nobilis</i> , <i>Dentex macrophthalmus</i> , <i>Pontinus accraensis</i> , <i>Poninus kuhlii</i> , <i>Apsilus fuscus</i> , and <i>Priacanthus arenatus</i> .
Senegal	EEZ: Fishery observers have benefited from capacity building by the CRODT team in terms of description of coastal and mostly deep-sea fisheries (targeting hake, gambas, alistado, géryon, etc.) and offshore (tuna). In each case, illustrations of target, bycatch and rejected species, potentially, have been validated in terms of common names (FR, ANG, ESP and Wolof), scientific with illustrations. Then, these taxa will be

	<p>given to them in coloured and plasticised documents, as well as the keys to determine the species of the Senegalese EEZ (Bianchi et al, Blache et al, Séret and Opic, in particular) in the form .pdf files.</p> <p>NOTE: The answers mainly concern the deep demersal industrial fishery (shrimpers, hake fishers and other rare cases and longliners) operating from 80 m deep to 600 m or more. It should also be noted that our retention of deep-sea fishing takes into account depths of at least 80 m (typically 150-200 m, referring to the continental shelf). For example, our national coastal scientific campaigns range from 10 to 200 m, those deep from 150 to 650-800 m. For deep-sea fishing (tuna and related), please refer mainly to the ICCAT which manages the fishery. For ABNJ, information even when it exists, is not controlled at our level.</p>
Spain	<p>ABNJ: No specific identification guides have been prepared for the region. Use of general guides and specialized taxonomic keys.</p> <p>EEZ: No specific identification guides have been prepared for the region. Use of general guides and specialized taxonomic keys. But one of the main objectives of EcoAfrik project is the elaboration of identification guides for the different taxonomic groups and global benthic fauna, at EEZ and regional levels. These guides would use the huge pictures collections of fresh specimens taken on board and would be very useful for researchers and fishermen on oceanographic surveys and commercial fishing.</p>
Togo	<p>ABNJ: The "Gulf of Guinea Commercial Marine Resource Field Guide" and the FAO Marine Species Identification Guide "Living Resources of the Central East Atlantic" in four (4) volumes: Volume 1: Introduction, crustaceans, chitons and cephalopods; Volume 2: Bivalves, gastropods, hagfishes, sharks, bato fishes and chimaeras; Volume 3: Bony fishes part 1 (Elopiformes to Scorpaeniformes); Volume 4: Bony fishes part 2 (Perciformes to Tetradontiformes) and Sea turtles. These guides are not used on commercial vessels but by statistical data collectors. Collections are carried out at fish landing sites (fishing port and other sites along the coast).</p>

	raie, perche, poisson-chat, mérou, langouste, perche dorée, sole									
	Palangre/congre, perche, bonite, poisson-chat, requin, ceinture, mérou, barracuda, capitaine noir, etc.									
	Fillet maillant motorisé /capitaine, requin, bonite, raie, perche, poisson-chat, poisson lunette, sardine, perche noir, perche dorée, sole									
Ghana (2014)	<i>Geryon maritae</i> (crabe rouge de profondeur)									Expérimental
	<i>Squalus fernandus</i> (requin profond)									Recherche (GTS)
	<i>Centrophorus uyato</i> (requin profond)									Recherche (GTS)
	<i>Hypoclydonia bella</i>									Recherche (GTS)
	<i>P. ledanoisi</i>									Recherche (GTS)
Guinée (2014)	Chalut de fond/crevette profonde	vase	ZEE	34.3.13	0					
Libéria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mauritanie (2014)	Pêche aux crevettes (Gamba et Alistado)		ZEE	34.1.32, 34.3.11	13					
	Pêche au merlu (merlu noir)	jusque 1 000 m dans canyons	ZEE	34.1.32, 34.3.11				3		
	Pêche à la langouste (langouste rose)		ZEE	34.1.32, 34.3.11			22 (2015)			
	Pêche aux requins profonds (<i>Centrophorous</i> spp., <i>Daenia</i> ...)		ZEE	34.1.32, 34.3.11				3 (2016)		
	Et autres espèces démersales de grand fond (Pampano, Brotule...)		ZEE	34.1.32, 34.3.11				5		
	Pêche au crabe (<i>Greyon maritae</i>)		ZEE	34.1.32, 34.3.11					1	
Espagne (2014)	Palangre de fond/béryx	Monts sous-marins,	Espagne ZEE	34.1.2						

		principale ment de fond dur								
	Palangre de fond/sabre, sparidae et autres espèces démersales		Maroc ZEE	34.1.11				3 (2015)		
	Chalut de fond/merlu noir	Sable	Maroc ZEE	34.1.13, 34.1.31	5, 6 (2015)			19, 28 (2015)		
	Palangre de fond/grande castagnole	Sable/roche	Maroc ZEE	34.1.13, 34.1.3						
	Chalut de fond/crevette d'eau profonde	Sable/boue	Mauritanie ZEE	34.1.32, 34.3.11	13, 5 (2015)			1, 2 (2015)		
	Chalut de fond/merlu noir	Sable	Mauritanie ZEE	34.1.32, 34.3.11	2, 3 (2015)					
	Palangre de fond/grande castagnole	Sable/roche	Mauritanie ZEE	34.1.32, 34.3.11						
	Chalut de fond/merlu noir	Sable	Sénégal ZEE	34.3.12	2 (2015)			5, 3 (2015)		
	Chalut de fond/crevette d'eau profonde	Sable/boue	Guinée- Bissau ZEE	34.3.13	9 (2015)					
	Chalut de fond/céphalopodes- poisson	Sable/boue	Guinée- Bissau ZEE	34.3.13	10 (2015)					
Togo	Espèces démersales	Sable/boue	ZEE	34.3.4	1					
	Espèces démersales	Sable/boue	ZEE	34.3.4			72			
	Petits pélagiques		ZEE	34.3.4						158 (seine tournante)
	Petits pélagiques, espèces démersales	Sable/boue	ZEE	34.3.4						51 (seine de la plage)
	Espèces démersales	Sable/boue	ZEE	34.3.4						59 (ligne)
	Petits pélagiques		ZEE	34.3.4						30 (filet maillants de surface)

EFFORT DE PÊCHES PROFONDES – PARTIE 1

Pays (ans)	Pêcherie (engin/espèce cible ou groupe d'espèces)	Type de fond	(ZEE/ZHJN)	FAO zone/sous-zone	Nombre de navires de pêche par les principaux engins utilisés					
					Chalutiers de fond	Mi-eau profonde au chalut	Filets maillants	Palangriers	Pièges	Autres
Angola (2014)	Crevette profonde (<i>P. longirostris</i> et <i>Aristeus varidens</i>)	Sable/boue	ZEE	47	270 jours					
	Crabe d'eau profonde (<i>G. maritae</i>)	Sable/boue	ZEE	47					270 jours	
	Poisson démersal: merlu (<i>M. poli</i>), <i>Dentex</i> spp. (<i>Dentex angolensis</i>), Angolan croaker (<i>Miracorvine angolensis</i>), grondeur (<i>Pamadasys</i> spp.), Ombrine bronze (<i>Umbrina canariensis</i>), sole (<i>Dicologlossa cunesta</i>), et mérour (<i>Epinophelus</i> spp.).	Sable/boue	ZEE	47	270 jours					
Bénin (2015)	Espèces démersales	Sable/boue	ZEE	34.3.4		780 jours				13 tonnes capturées pendant 60 jours. Les données sur l'effort effectif n'existent pas.
	Espèces démersales	Sable/boue	ZEE	34.3.4						
	Petits pélagiques	Sable/boue	ZEE	34.3.4						
	Petits pélagiques, espèces démersales	Sable/boue	ZEE	34.3.4						
République du Congo (2014)	Chalut de fond/crevette profonde	Sable/boue	ZEE	34.3.4	1 260 jours					
République démocratique du Congo (2014)	Chalut artisanal (lifuma)/ <i>Pseudolithus</i> spp. (malua)	Sable	Estuaire		200 jours					
	Fillet maillant motorisé/capitaine, requin, bonite, raie, perche, poisson-chat, mérour, langouste, perche dorée, sole	Sable/boue	Estuaire				200 jours			

	Palangre/congre, perche, bonito, poisson-chat, requin, ceinture, mérrou, barracuda, capitaine noir, etc.	Sable/boue	Estuaire					200 jours		
	Fillet maillant motorisé /capitaine, requin, bonite, raie, perche, poisson-chat, poisson lunette, sardine, perche noir, perche dorée, sole	Sable/boue	Estuaire				200 jours			
Ghana (2014)	<i>Geryon maritae</i> (crabe rouge de profondeur)									
	<i>Squalus fernandus</i> (requin de profondeur)									
	<i>Centrophorus uyato</i> (requin de profondeur)									
	<i>Hypoclydonia bella</i>									
	<i>P. ledanoisi</i>									
Guinée (2014)	Crevette profonde	Vase	ZEE	34.3.13	0					
Libéria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mauritanie (2014)	Pêche à la crevette (Gamba et Alistado)		ZEE	34.1.32, 34.3.11	2 753 jours					
	Pêche au merlu (merlu noir)	Jusqu'à 1 000 m dans canyon	ZEE	34.1.32, 34.3.11				420 jours		
	Pêche à langouste (langouste rose)		ZEE	34.1.32, 34.3.11			2 500 jours			
	Pêche au requin de profondeur (<i>Centrophorus</i> spp., <i>Daenia</i> ...)		ZEE	34.1.32, 34.3.11				N/A		
	Autres espèces démersales de grand fond (Pampano, Brotule...)		ZEE	34.1.32, 34.3.11				850 jours		
	Pêche au crabe (<i>Greyon maritae</i>)		ZEE	34.1.32, 34.3.11						
Espagne (2014)	Palangre de fond/Béryx	Monts sous-marins, principalement de fond dur	Espagne ZEE	34.1.2				313 jours (2015)		
	Palangre de fond/sabre, sparidae, et autres espèces démersales		Maroc ZEE	34.1.11				1 541 jours (2015)		

	Chalut de fond/merlu noir	Sable	Maroc ZEE	34.1.13, 34.1.31	623 jours (2015)					
	Palangre de fond/Grande castagnole	Sable/roche	Maroc ZEE	34.1.13, 34.1.3				474 jours (2015)		
	Chalut de fond/crevette profonde	Sable/boue	Mauritanie ZEE	34.1.32, 34.3.11	3 073 jours					
	Chalut de fond/merlu noir	Sable	Mauritanie ZEE	34.1.32, 34.3.11	434 jours					
	Palangre de fond/Grande castagnole	Sable/roche	Mauritanie ZEE	34.1.32, 34.3.11				26 jours (2015)		
	Chalut de fond/merlu noir	Sable	Sénégal ZEE	34.3.12	182 jours (2015)					
	Chalut de fond/crevette profonde	Sable/boue	Guinée- Bissau ZEE	34.3.13	2 778 jours (2015)					
	Chalut de fond/céphalopodes-poissons	Sable/boue	Guinée- Bissau ZEE	34.3.13	1 591 jours (2015)					
Togo	Espèces démersales	Sable/boue	ZEE	34.3.4	195 jours					
	Espèces démersales	Sable/boue	ZEE	34.3.4			26 208			
	Petits pélagiques		ZEE	34.3.4						49 296 (seine tournante)
	Petits pélagiques, espèces démersales	Sable/boue	ZEE	34.3.4						12 750 (seine de la plage)
	Espèces démersales	Sable/boue	ZEE	34.3.4						21 476 (ligne)
	Petits pélagiques		ZEE	34.3.4						10 920 (filet maillants de surface)

CAPTURE DE PÊCHES PROFONDES – PARTIE 1

Pays (ans)	Pêche espèces de vitesses / cibles	Espèce	ZEE ou ZHJN	FAO région/sous- région
	Catégorie		Total (tonnes)	
Angola (2014)	Capture (débarqué)	Crevette rose du large (<i>P. longirostris</i>)	1 000	47
	Capture (débarqué)	Crevette profonde (<i>Aristeus varidens</i>)	613	47
	Capture (débarqué)	Crabe profond (<i>G. maritae</i>)	2 000	47
	Capture (débarqué)	Merlue (<i>M. poli</i>)	12 000	47
	Capture (débarqué)	<i>Dentex</i> spp. (<i>Dentex angolensis</i>)	11 200	47
	Capture (débarqué)	(<i>Miracorvine angolensis</i>)	10 000	47
	Capture (débarqué)	Grondeur (<i>Pamadasys</i> spp.)	21 000	47
	Capture (débarqué)	Ombrine bronze (<i>Umbrina canariensis</i>)		47
	Capture (débarqué)	Sole (<i>Dicologlossa cunesta</i>)		47
	Capture (débarqué)	Mérou (<i>Epinophelus</i> spp.)	400	47
République du Congo (2014)	Capture (débarqué)	Crevette profonde	532	
	Capture (débarqué)	<i>Merluccius polli</i> , <i>Dentex congoensis</i> , <i>Dentex angolensis</i>	Non disponib.	
	Capture (débarqué)	<i>Brotula barbata</i>	Non disponib.	
	Captures accessoires (rejetées)	Coraux et requins	Non disponib.	
République Démocratique du Congo (2014)	Capture (débarqué)	Lamentin		
	Capture (débarqué)	Tortues marines		
Guinée (2014)	Capture (débarqué)		0	
	Captures accessoires		0	
Libéria (2016)	Capture (débarqué)	Squalidae	45.02	
	Capture (débarqué)	<i>Galeorhinus galeus</i>	2.7	
	Capture (débarqué)	<i>Merluccius polli</i>	1.29	
	Capture (débarqué)	Geryonidae	3.56	
	Capture (débarqué)	Lophilidae	1.26	
	Capture (débarqué)	<i>Xiphias gladius</i>	0.48	
	Captures accessoires (rejetées)	Squalidae	2.16	
	Captures accessoires (rejetées)	<i>Galeorhinus galeus</i>	0.15	
	Captures accessoires (rejetées)	<i>Alopias</i> spp.	2.86	
	Captures accessoires (rejetées)	Schliorhinidae	7.24	
	Captures accessoires (rejetées)	<i>Squatina oculata</i>	1.9	
	Captures accessoires (rejetées)	Squatinae	2.38	
	Captures accessoires (rejetées)	<i>Paramola cuvieri</i>	1.76	
	Captures accessoires (rejetées)	Sphymidae	1.73	
Captures accessoires (rejetées)	<i>Dasyatis centroura</i>	1.55		
Captures accessoires (rejetées)	<i>Merluccius polli</i>	0.66		
Mauritanie	Capture (débarqué)	Gamba	832	34.1.32, 34.3.11

(2014)	Capture (débarqué)	Alistado	306	34.1.32, 34.3.11
	Capture (débarqué)	Langouste rose	705	34.1.32, 34.3.11
	Capture (débarqué)	<i>Greyon maritea</i>	118 (2011)	34.1.32, 34.3.11
	Capture (débarqué)	Merlu noir	3 027	34.1.32, 34.3.11
	Capture (débarqué)	Grande castagnole	1 592	34.1.32, 34.3.11
	Capture (débarqué)	Pampano	27	34.1.32, 34.3.11
	Capture (débarqué)	Saint-Pierre	48	34.1.32, 34.3.11
	Capture (débarqué)	Rascasses	18	34.1.32, 34.3.11
	Capture (débarqué)	Rape ou baudrois	27	34.1.32, 34.3.11
Espagne*	VOIR LE TABLEAU SÉPARÉ CI-DESSOUS			
Togo (2014)	Capture (débarqué)	Soleidae	52	34.3.4
	Capture (débarqué)	<i>Epinephalus</i> spp.	15	34.3.4
	Capture (débarqué)	<i>Lutjanus</i> spp.	58	34.3.4
	Capture (débarqué)	Balistidae	76	34.3.4
	Capture (débarqué)	<i>Pseudotolithus</i> spp.	108	34.3.4
	Capture (débarqué)	<i>Lethrinus atlanticus</i>	29	34.3.4
	Capture (débarqué)	Sparidae	68	34.3.4
	Capture (débarqué)	<i>Polydactylus quadrifilis</i>	9	34.3.4
	Capture (débarqué)	<i>Panulirus</i> spp.	5	34.3.4
	Capture (débarqué)	<i>Penaeus</i> spp.	9	34.3.4
Togo (2015)	Capture (débarqué)	Soleidae	59	34.3.4
	Capture (débarqué)	<i>Epinephalus</i> spp.	4	34.3.4
	Capture (débarqué)	<i>Lutjanus</i> spp.	45	34.3.4
	Capture (débarqué)	Balistidae	13	34.3.4
	Capture (débarqué)	<i>Pseudotolithus</i> spp.	60	34.3.4
	Capture (débarqué)	<i>Lethrinus atlanticus</i>	4	34.3.4
	Capture (débarqué)	Sparidae	53	34.3.4
	Capture (débarqué)	<i>Polydactylus quadrifilis</i>	11	34.3.4
	Capture (débarqué)	<i>Panulirus</i> spp.	3	34.3.4
	Capture (débarqué)	<i>Penaeus</i> spp.	2	34.3.4

CAPTURE DE PÊCHES PROFONDES – ESPAGNE – PARTIE 1

Pêche espèces de vitesses / cibles	Catégorie	Espèce	Total (tonnes)	Juridiction	FAO zone/sous-zone
Palangre de fond/béryx (2015)	Capture (débarqué)	<i>Beryx spp.</i>	44	ZEE Espagne	34.1.2
	Capture (débarqué)	<i>Conger conger</i>	8		
	Capture (débarqué)	Squalidae	8		
	Capture (débarqué)	<i>Helicolenus dactylopterus</i>	7		
	Capture (débarqué)	<i>Polyprion amerianus</i>	7		
	Capture (débarqué)	Muraenidae	5		
	Capture (débarqué)	<i>Mora moro</i>	5		
	Capture (débarqué)	<i>Merluccius merluccius</i>	3		
	Capture (débarqué)	<i>Epigonus telescopus</i>	3		
	Capture (débarqué)	Osteichthyes	2		
	Capture (débarqué)	Autres	7		
	Captures accessoires	Coraux	Impact de l'engin sur le fond – fréquemment		
	Captures accessoires	Éponges	Impact de l'engin sur le fond – fréquemment		
	Captures accessoires	Requins	Fréquemment		
	Captures accessoires	Tortues	Rarement		
	Captures accessoires	Oiseaux de mer	Rarement		
Captures accessoires	Mammifères marins	Non			
Palangre de fond/sabre, sparidae, et autres espèces démersales (2015)	Capture (débarqué)	Trichuridae		ZEE Maroc	34.1.11
	Capture (débarqué)	<i>Pagellus spp.</i>	109		
	Capture (débarqué)	Muraneidae	24		
	Capture (débarqué)	Congridae	0		
	Capture (débarqué)	Serranidae	1		
	Capture (débarqué)	Scorpaneidae	1		
	Capture (débarqué)	<i>Trachurus spp.</i>	0		
	Capture (débarqué)	Autres	9		
	Captures accessoires (rejetées)	N/A (supposé très profond)	2		
	Captures accessoires	Coraux	Non		
	Captures accessoires	Éponges	Non		
	Captures accessoires	Requins	Rarement		
	Captures accessoires	Tortues	Non		
	Captures accessoires	Oiseaux de mer	Non		
Captures accessoires	Mammifères marins	Non			
Chalut de fond/merlu noir (2015)	Capture (débarqué)	<i>Merluccius spp.</i>	4 415	ZEE Maroc	34.1.13, 34.1.31
	Capture (débarqué)	Sebastidae et Scordpaenidae	138		

Capture (débarqué)	<i>Lophius vaillanti</i>	42		
Capture (débarqué)	Rajidae	26		
Capture (débarqué)	Squaliformes	16		
Capture (débarqué)	<i>Merluccius merluccius</i>	5		
Capture (débarqué)	Sparidae	7		
Capture (débarqué)	<i>Zeus faber</i>	1		
Capture (débarqué)	<i>Zenopsis conchifer</i>	3		
Capture (débarqué)	Autres	3		
Captures accessoires (rejetées)	<i>Coelorinchus caelorhincus</i>	N/A		
Captures accessoires (rejetées)	<i>Todarodes sagittatus</i>	N/A		
Captures accessoires (rejetées)	Autres	N/A		
Captures accessoires	Coraux	Rarement		
Captures accessoires	Éponges	Rarement		
Captures accessoires	Requins	Très fréquemment		
Captures accessoires	Tortues	Très rarement		
Captures accessoires	Oiseaux de mer	Non		
Captures accessoires	Mammifères marins	Non		
Capture (débarqué)	<i>Merluccius spp.</i>	1 291		
Capture (débarqué)	<i>Zenopsis conchifer</i>	70		
Capture (débarqué)	Lophiidae	50		
Capture (débarqué)	<i>Brotula barbata</i>	18		
Capture (débarqué)	<i>Chaceon maritae</i>	14		
Capture (débarqué)	<i>Todarodes sagittatus</i>	8		
Capture (débarqué)	<i>Zeus faber</i>	6		
Capture (débarqué)	<i>Palinurus mauritanicus</i>	5		
Capture (débarqué)	Rajidae	4		
Capture (débarqué)	<i>Todaropsis eblanae</i>	3		
Capture (débarqué)	Autres	22		
Captures accessoires (rejetées)	<i>Merluccius polli</i>	N/A		
Captures accessoires (rejetées)	Macrouridae	N/A		
Captures accessoires (rejetées)	Autres	N/A		
Captures accessoires	Coraux	Rarement		
Captures accessoires	Éponges	Rarement		
Captures accessoires	Requins	Très fréquemment		
Captures accessoires	Tortues	Très rarement		
Captures accessoires	Oiseaux de mer	Non		

	Captures accessoires	Mammifères marins	Non		
Palangre de fond/Grande castagnole (2015)	Capture (débarqué)	<i>Brama brama</i>	1 183	ZEE Maroc	34.1.13, 34.1.31
	Capture (débarqué)	<i>Dentex spp.</i>	23		
	Capture (débarqué)	<i>Merluccius spp.</i>	6		
	Capture (débarqué)	<i>Zenopsis conchifer</i>	2		
	Capture (débarqué)	<i>Aphanopus carbo</i>	2		
	Capture (débarqué)	Bramidae	1		
	Capture (débarqué)	Autres	2		
	Captures accessoires (rejetées)	N/A	Rejets supposés très faibles		
	Captures accessoires	Coraux	Non	ZEE Mauritanie	34.1.32, 34.3.11
	Captures accessoires	Éponges	Non		
	Captures accessoires	Requins	Rarement		
	Captures accessoires	Tortues	Non		
	Captures accessoires	Oiseaux de mer	Non		
	Captures accessoires	Mammifères marins	Non		
	Capture (débarqué)	<i>Brama Brama</i>	84		
	Capture (débarqué)	<i>Pagellus erythrinus</i>	1		
	Capture (débarqué)	Stromateidae	0.1		
Capture (débarqué)	<i>Dentex spp.</i>	0.01			
Capture (débarqué)	<i>Polyprion americanus</i>	0.01			
Captures accessoires (rejetées)	N/A	Rejets supposés très faibles			
Captures accessoires	Coraux	Non			
Captures accessoires	Éponges	Non			
Captures accessoires	Requins	Rarement			
Captures accessoires	Tortues	Non			
Captures accessoires	Oiseaux de mer	Non			
Captures accessoires	Mammifères marins	Non			
Chalut de fond/crevette de grands fonds (2014)	Capture (débarqué)	<i>Parapenaeus longirostris</i>	832	ZEE Mauritanie	34.1.32, 34.3.11
	Capture (débarqué)	<i>Aristeus varidens</i>	306		
	Capture (débarqué)	<i>Plesionika spp.</i>	218		
	Capture (débarqué)	<i>Aristaomorpha foliacea</i>	77		
	Capture (débarqué)	<i>Chaceon maritae</i>	66		
	Capture (débarqué)	<i>Lophius vaillanti</i>	49		
	Capture (débarqué)	Ommastrephidae	4		
	Capture (débarqué)	<i>Aristaeopsis edwardsiana</i>	2		
	Capture (débarqué)	<i>Zenopsis conchifer</i>	1.2		
	Capture (débarqué)	<i>Glyphus marsupialis</i>	0.4		
	Capture (débarqué)	Autres	0.3		

	Captures accessoires (rejetées)	<i>Merluccius polli</i>	967		
	Captures accessoires (rejetées)	<i>Helicolenus dactylopterus</i>	650		
	Captures accessoires (rejetées)	Autres	10 368		
	Captures accessoires	Coraux	~ 30%		
	Captures accessoires	Éponges	12%		
	Captures accessoires	Requins	< 17%		
	Captures accessoires	Tortues	0		
	Captures accessoires	Oiseaux de mer	0		
	Captures accessoires	Mammifères marins	0		
Chalut de fond/merlu noir (2014)	Capture (débarqué)	<i>Merluccius spp.</i>	2 609	ZEE Mauritanie	34.1.32, 34.3.11
	Capture (débarqué)	<i>Zenopsis conchifer</i>	44		
	Capture (débarqué)	<i>Lophius spp.</i>	41		
	Capture (débarqué)	Centrolophidae	24		
	Capture (débarqué)	<i>Gephyroberyx darwinii</i>	17		
	Capture (débarqué)	<i>Helicolenus dactylopterus</i>	14		
	Capture (débarqué)	<i>Pagellus bellotii</i>	13		
	Capture (débarqué)	<i>Zeus faber</i>	12		
	Capture (débarqué)	Squaliformes	10		
	Capture (débarqué)	Rajidae	7		
	Capture (débarqué)	Autres	20		
	Captures accessoires (rejetées)	<i>Merluccius polli</i>	N/A		
	Captures accessoires (rejetées)	<i>Trachyrincus scabrous</i>	N/A		
	Captures accessoires (rejetées)	Autres	N/A		
	Captures accessoires	Coraux	Rarement		
	Captures accessoires	Éponges	Rarement		
	Captures accessoires	Requins	Très fréquemment		
	Captures accessoires	Tortues	Très rarement		
	Captures accessoires	Oiseaux de mer	Non		
Captures accessoires	Mammifères marins	Non			
Chalut de fond/crevettes d'eau profonde (2015)	Capture (débarqué)	<i>Parapenaeus longirostris</i>	865	ZEE Guinée-Bissau	34.3.13
	Capture (débarqué)	<i>Aristeus varidens</i>	194		
	Capture (débarqué)	Lophiidae	102		
	Capture (débarqué)	<i>Chaceon maritae</i>	51		
	Capture (débarqué)	<i>Aristaeopsis edwardsiana</i>	48		
	Capture (débarqué)	<i>Pandalus spp.</i>	20		
	Capture (débarqué)	<i>Plesionika edwardsii</i>	2		

	Capture (débarqué)	<i>Merluccius spp.</i>	0.1		
	Capture (débarqué)	Ommastrephidae	0.1		
	Capture (débarqué)	<i>Aristaeomorpha foliacea</i>	0.01		
	Captures accessoires (rejetées)	<i>Chlorophthalmus atlanticus</i>	N/A		
	Captures accessoires (rejetées)	<i>Merluccius polli</i>	N/A		
	Captures accessoires (rejetées)	Autres	N/A		
	Captures accessoires	Coraux	~ 30%		
	Captures accessoires	Éponges	14%		
	Captures accessoires	Requins	< 23%		
	Captures accessoires	Tortues	0		
	Captures accessoires	Oiseaux de mer	0		
	Captures accessoires	Mammifères marins	0		
	Chalut de fond/céphalopodes-poisson	Capture (débarqué)	<i>Merluccius polli</i>		
Capture (débarqué)		Lophiidae	92		
Capture (débarqué)		<i>Zenopsis conchifer</i>	84		
Capture (débarqué)		<i>Todarodes sagittatus</i>	55		
Capture (débarqué)		<i>Merluccius spp.</i>	50		
Capture (débarqué)		Squaliformes	27		
Capture (débarqué)		<i>Beryx splendens</i>	9		
Capture (débarqué)		<i>Illex coindetti</i>	3		
Capture (débarqué)		<i>Chaceon spp.</i>	3		
Capture (débarqué)		<i>Aristeus varidens</i>	2		
Capture (débarqué)		<i>Aristaeopsis edwardsiana</i>	2		
Captures accessoires		Coraux	Rarement		
Captures accessoires		Éponges	Non		
Captures accessoires		Requins	Occasionnel		
Captures accessoires		Tortues	Non		
Captures accessoires		Oiseaux de mer	Non		
Captures accessoires		Mammifères marins	Non		

QUESTIONNAIRE SUR LES PÊCHES EN EAUX PROFONDES ET EMV – PARTIE 2

Question 1: Est-ce que l'État membre pratique la pêche avec des engins de pêche de fond de contact, et où la majorité des captures provient des eaux plus profondes de 200 m ?	
Pays	Réponse
Angola	ZHJN: Légine australe (zone de convention de l'OPASE); crabe rouge de profondeur (OPASE B1); béryx (B1); et hoplostète orange (CA). ZEE: crevette profonde; <i>Dentex</i> spp., hake et crabe des profondeurs. Habitat de fonds sableux.
Bénin	ZHJN: Le Bénin pratique la pêche de fond en haute mer à travers les thoniers qui ont une licence de pêche auprès de l'Etat béninois. Il n'y a pas les données sur la nature des fonds exploités. Certes les crevettiers aussi pratiquent la pêche dans le fond, mais en deçà des 200 mètres. ZEE: Le Bénin pratique la pêche à travers les thoniers qui ont une licence de pêche auprès de l'Etat béninois. Il n'y a pas les données sur la nature des fonds exploités.
République du Congo	ZEE: Pêcheries crevettières profondes (<i>Parapenaeus longirostris</i>).
République Démocratique du Congo	ZEE: Les bateaux de pêche qui pêchent dans les eaux congolaises à la côte Atlantique utilisent les engins qui vont jusqu'à 200 m de profondeur.
Ghana	Aucune.
Guinée	Non.
Libéria	ZEE: Le Libéria vient d'enregistrer un navire de pêche au piège, M/V LABIKO 2, qui pêche dans des zones au-dessus de 200 m. Ce navire cible les poissons de la famille des Squalidae. Le type de fond à pêcher est la boue et les monts sous-marins selon les rapports des observateurs des pêches.
Mauritanie	ZEE: Pêcherie crevettière (profondeurs comprises entre 200 et 400); pêcherie merlu (fonds compris entre 100 et 1 000 m mais de préférence entre 550 et 800; 100 et 300 pour cibler divers poissons); pêcherie langoustière (150 à 500 m; fosses); pêcherie de requins profonds (au-delà de 300 m); pêcherie démersales profonde de poissons autre que le merlu (150 à 600 m); pêcherie crabière (au-delà de 200 m).
Nigeria	ZEE: Oui (poissons démersaux).
São Tomé et Príncipe	Aucune.
Sénégal	ZEE: Oui. Cette pêche concerne exclusivement la pêche industrielle, la pêche artisanale étant empêchée pour diverses raisons: faiblesse autonomie, absence de pont et d'appareillages dédiés à la pêche au chalut, stocks profonds tels que le merlu peu connu des populations locales, etc. Pour la pêche industrielle, il faut détenir (i) une licence de pêche démersale profonde avec les options poissons (= merluttiers ciblant les merlus noirs, voire palangriers pour la pêche du poisson), crevettes (= crevettiers profonds), crabes (= caseyeurs) (ii) ou une licence de pêche pélagique hauturière ciblant les thons tropicaux albacore, patudo, listao et autres taxons apparentés (= senneurs et canneurs).
Espagne	ZEE: Oui.
Togo	N/A.

Question 2(a): Quel type d'information utile pour identifier le EMV potentiel recueille l'État membre?	
Pays	Réponse
Angola	ZEE: Informations sur l'état des habitats des zones humides (estuaires, mangroves et frayères); informations sur les habitats et les organismes benthiques. Rapports BCLME (cartographie des habitats, rapports sur la biodiversité).
Bénin	ZHJN: La cartographie bathymétrique de GEBCO, recherches en mer, des pêcheurs. ZEE: La cartographie bathymétrique de GEBCO, recherches en mer, des pêcheurs marins artisans et industriels.

République du Congo	ZEE: Aucune.
République démocratique du Congo	Non.
Ghana	Aucune.
Guinée	ZHJN: Aucune. ZEE: Les données issues des campagnes de chalutage réalisées par le Centre national des sciences halieutiques de Boussoura (CNSHB), les cartes de sédimentologies du plateau continental guinéen.
Libéria	ZEE: Les observateurs de pêche sont déployés pour recueillir des données telles que le type d'espèces capturées, les zones dans lesquelles elles sont capturées, le type d'indice inférieur, la profondeur de pêche et de fond, le type d'engin, la durée du transport, le piège, etc., toutes les activités du navire.
Mauritanie	ZEE: Campagnes scientifiques (nationales et internationales).
Nigeria	Aucune.
São Tomé et Príncipe	Aucune.
Sénégal	ZEE: Les fonds démersaux profonds dédiés à la pêche des merlus noirs, crevettes (gamba, alistado), crustacés (crabe Géryon) et divers taxons accessoires (rascasses, lottes, saint-pierre, Macrouridae, dentés profonds, etc.) sont tous à base meuble, c.-à-d. à dominante vase et/ou sable; ce qui les expose aux arts traînants que sont les chaluts de fonds qui pêchent «en aveugle» détruisant les rares végétations présentes, déplaçant les substrats, etc. Cette vulnérabilité des fonds marins profonds meubles peut être accrue en cas de fraude du genre obstruction du cul de fond. De ce point de vue, la pêche au casier ou à la palangre sont des méthodes très sélectives comparativement à celle au chalut. Ce point de vue est étayé par notre expérience en campagnes scientifiques (examen de la carte des fonds marins, débris ramenés par les chaluts de fonds, etc.) et la connaissance de la biologie des espèces profondes capturées.
Espagne	ZEE: Campagnes de recherche, navires commerciaux, rapports d'observateurs, cartographie géologique de fond. À partir de 2004, l'IEO a recueilli des informations provenant de campagnes de recherche africaines sur le nombre et le poids des principaux taxons ou espèces benthiques, y compris des groupes vulnérables identifiés par des spécialistes après campagne, pour le Maroc, la Mauritanie et la Guinée-Bissau. Des enregistrements bathymétriques à plusieurs faisceaux sont disponibles pour certains pays africains et la cartographie géomorphologique des fonds marins est terminée pour la Mauritanie.
Togo	N/A.

Question 2(b): Quelles autres sources d'information existent qui peuvent aider à identifier les EMV?

Pays	Réponse
Angola	ZEE: Pêches et études océanographiques; Rapports sur les zones marines et côtières sensibles; Les évaluations de l'impact sur l'environnement des compagnies pétrolières, des communautés de pêcheurs et des associations de pêcheurs.
Bénin	ZHJN: Connaissances des pêcheurs, des informations provenant d'autres navires et les dossiers de musée. ZEE: Connaissances des pêcheurs, des informations provenant d'autres navires (commerciaux et océanographiques) et les dossiers de musée.
République du Congo	ZEE: Connaissances des pêcheurs.
République démocratique du Congo	Non.
Ghana	Cartes sédimentaires.
Guinée	ZHJN: Aucune. ZEE: Peut-être des informations provenant de sources autres que le CNSHB.
Libéria	Aucune.
Mauritanie	ZEE: Campagnes sismiques d'exploration des hydrocarbures.
Nigeria	Aucune.
São Tomé et Príncipe	Aucune.

Sénégal	ZEE: Vécu des commandants de bateaux scientifiques comme commerciaux, par exemple.
Espagne	<p>ZHJN: Monts sous-marins de la Sierra Leone: les ressources démersales des monts sous-marins et des rives de la Sierra Leone Rise ont été prospectées par quatre palangriers espagnols lors de la campagne Palguinea en 2001 (8 mois). Une carte bathymétrique des monts sous-marins utilisant les données de profondeur du navire a été effectuée et est disponible. Les rendements des principaux poissons démersaux commerciaux (béryx, palometa et autres) et les espèces rejetées ont été prélevés. Une petite collection d'invertébrés benthiques, qui comprend des anthipathaires, est conservée à Vigo par EcoAfrik, mais n'a pas encore été étudiée. Les images ROV ont été prises dans le sous-marin moins profond qui est en cours de numérisation.</p> <p>ZEE: Mesures techniques (restrictions et/ou modifications des engins), zones marines protégées: réserves marines de pêche (3), réseau Natura 2000 de l'Union européenne (24 zones spéciales de conservation du littoral et deux sites offshore d'importance communautaire). Sources d'information pour le COPACE: Les collections des musées et la littérature descriptive sont larges, très dispersées, ne contiennent généralement pas de clés taxonomiques et ne peuvent être utilisées que par des spécialistes benthiques; Une littérature spécifique sur les éponges, les gorgones et autres cnidaires de la côte atlantique de l'Afrique de l'Ouest est disponible. Par ex., Boury-Esnault <i>et al.</i> (1994) sur des éponges, Grasshoff (1989), Ramil et Vervoort (1992), Ramil <i>et al.</i> (1998), Ansin <i>et al.</i> (2001), sur les cnidariens, et Zibrowius (1980) sur les scleractiniens de l'Atlantique méditerranéen et de l'Est, dans lequel est enregistré la présence de <i>Lophelia pertusa</i> dans la pente marocaine, mais, normalement, les données proviennent de la zone du plateau continental. La littérature sur les anciens relevés de pêche en eaux profondes, comme par ex. la Thalassa, contient des informations sur les espèces et les biocénoses à 800 et 1 200 m de profondeur (voir travaux de Maurin). L'expédition BALGIM a fait l'objet d'un échantillonnage à 2 000 m de profondeur mais uniquement dans le nord du Maroc; OBIS web peut également être une source d'information importante pour les pays et la ZHJN, ainsi que pour les sites du patrimoine mondial marins et les ZIEB (voir http://www.iobis.org/); l'information sur les habitats vulnérables en haute mer est presque inexistante, à l'exception de la pente mauritanienne, marocaine et saharienne. Les données proviennent des campagnes espagnoles en Mauritanie et au Maroc, ainsi que des campagnes allemandes (voir Ramos <i>et al.</i>, Édition de Whestphal <i>et al.</i>, 2007, 2010). Le N/R Météos allemand a travaillé sur la pente d'Angola en janvier-février 2016, où des structures carbonatées semblables à celles de la Mauritanie ont été découvertes; mais cette information n'est pas encore disponible. Mauritanie: Une bathymétrie détaillée des fonds marins, de 100 à 2 000 m de profondeur, servant de base à l'identification des habitats vulnérables, a été obtenue par multifaisceaux le long des quatre campagnes en Mauritanie. De plus, une première caractérisation environnementale et faunique des trois principaux EMV - barrage des monticules de carbone, canyons de la zone nord et nouveau petit mont récemment découvert - a été réalisée par le CTD, le dragage de roche et le ROV lors des campagnes espagnoles et allemandes citées. Des domaines à étudier et à protéger intensivement seront proposés lors d'une réunion des responsables de la conservation qui se tiendra au bureau de l'UICN à Nouakchott le 18 novembre 2016. Auparavant, un groupe de travail scientifique sera contacté pour joindre les informations actuelles sur les EMV mauritaniens. Maroc et Sahara: les informations sur la zone s'étendant entre le cap Spartel (détroit de Gibraltar) et le cap Blanc proviennent des trois campagnes marocaines espagnoles. Une bathymétrie partielle obtenue par faisceau multiple entre 200 et 2000 m de profondeur peut être utile comme base pour l'identification des habitats à une carte plus détaillée était disponible. Des terres spongieuses importantes, des récifs de <i>Lophelia pertusa</i>, des gorgones, des anthipathaires, des hydrozoaires et des pennatulides ont été localisés sur le talus continental.</p>
Togo	N/A.

Question 3: Quelles mesures l'État membre prend-t-il pour identifier et réduire les menaces causées par la pêche de fond et qui pèsent sur les EMV potentiels?	
Pays	Réponse
Angola	ZEE: Les fermetures de zone et de temps, les dispositifs de réduction des prises accessoires; Il existe des propositions de projets visant à remplacer progressivement les rouleaux destructeurs (rouleaux métalliques) par des matériaux respectueux de l'environnement (éventuellement caoutchouteux) sur les chaluts de fond.
Bénin	ZHJN: Une liste rouge des espèces du Bénin a été établie. La loi-cadre sur la pêche a été votée et les textes d'application sont en cours d'élaboration. Dans cette loi, toutes les mesures pour la préservation de la ressource ont été prévues. Mis à part cela il y a eu des décrets sur l'exploitation de certaines espèces.

	ZEE: Une liste rouge des espèces du Bénin a été établie. La loi-cadre sur la pêche a été votée et les textes d'application sont en cours d'élaboration. Dans cette loi, toutes les mesures pour la préservation de la ressource ont été prévues. Mis à part cela il y a eu des décrets sur l'exploitation de certaines espèces.
République du Congo	ZEE: Une aire marine protégée.
République démocratique du Congo	ZHJN: Interdiction de pêcher avec les engins de petites mailles en dessous de 5 cm. ZEE: La protection des EMV par la loi: Interdiction de pêcher dans le parc marin de Mangrove au niveau de l'estuaire du fleuve Congo et celui de pêcher avec l'engin de pêche IFUMA (senne tournante) qui est un chalutier artisanal qui racle le fond et détruit l'habitat, le nid des poissons.
Ghana	Aucune.
Guinée	Aucune.
Libéria	ZEE: Par le biais de l'institution de la saison rapprochée (de janvier à février de chaque année est proche pour les pêcheries de thon pour permettre aux thons de frayer).
Mauritanie	Non.
Nigéria	Aucune.
São Tomé et Príncipe	Aucune.
Sénégal	ZEE: Aucun travail d'identification n'est à mon avis mené, exception faite de l'expertise des scientifiques (du CRODT, notamment) menant des campagnes démersales profondes dans des fonds qu'ils connaissent tant soit peu. Pour réduire les menaces, en revanche, l'Etat veille autant que possible au respect du Code de la pêche maritime en termes de maillage réglementaire (mailles de cul de 40 mm et 70 mm pour les crevettiers et les poissonniers profonds, respectivement), de sanction en cas de pratiques illégales, de promotion de l'adoption de la grille de sélectivité de type nordmore en pêche crevettière profonde, etc.
Espagne	ZEE: Mesures techniques (restrictions et/ou modifications des engins), zones marines protégées: réserves marines de pêche (3), réseau Natura 2000 de l'Union européenne (24 zones littorales spéciales de conservation et 2 sites offshore d'importance communautaire).
Togo	N/A.

Question 4: À votre connaissance, y a-t-il d'autres mesures initiées ou prises par la pêche ou les entreprises de pêche elles-mêmes, au-delà de celles requises par l'État membre, pour identifier et protéger les EMV?

Pays	Réponse
Angola	ZEE: Les pêcheurs locaux ont pris des initiatives pour éviter les crabes de frai ou le homard. Lorsqu'ils sont capturés accidentellement, les crustacés sont libérés dans l'eau.
Bénin	ZEE: La loi-cadre sur la pêche en République du Bénin a prévu des restrictions sur l'utilisation des engins de pêche. Mieux les textes d'application en cours d'élaboration prennent en compte ces différentes préoccupations. Deux aires marines protégées ont été identifiées par la démarche de la CBD mais malheureusement ces sites n'ont pas encore été désigné officiellement par un acte administratif. Mis à part cela, deux autres aires marines protégées ont été identifiées mais qui couvrent les deux derniers. Il y a une zone transfrontalière avec le Togo.
République du Congo	N/A.
République démocratique du Congo	Non.
Ghana	Aucune.
Guinée	Aucune.
Libéria	Aucune.
Mauritanie	ZEE: Le maillage des filets de langouste a été revue à la hausse pour réduire les prises accessoires; protection des zones adjacentes aux puits d'exploitation pétrolière à tout type de pêche.

Nigéria	Aucune.
São Tomé et Príncipe	Aucune.
Sénégal	ZEE: Pas à ma connaissance. Tout au plus, peut-on signaler que les crevettiers profonds (une vingtaine de vbateaux) sont organisés dans une coopérative, la COSECPRO, bénéficiaire d'un contrat de concession étatique. Ils sont aussi prêts à adopter la grille nordmore si celle-ci fait ses preuves. Par ailleurs, les merluttiers sont en nombre très réduits (4 unités max, dont 2 de l'UE), comparativement aux chalutiers côtiers. Noter aussi que ces flottilles sont les seules battants pavillons sénégalais à accepter l'embarquement d'observateurs sénégalais à leur bord. Dans le cadre de la pêche hauturière du thon, les mesures édictées par la CICTA font foi.
Espagne	Non.
Togo	N/A.

Question 5: Est-ce que l'État membre a des plans de gestion des pêches ou d'autres mesures de gestion pour les pêches de fond en haute mer énumérés à la question n°1 ?

Pays	Réponse
Angola	ZEE: Plan directeur (actualisé tous les 5 ans à partir des recommandations). Mesures de gestion annuelles (TAC, nbre de navires alloués à la pêche).
Bénin	ZEE: Pour l'instant le Bénin n'a pas encore un plan de gestion des pêches, spécifique au fond en haute mer. Toutefois un plan d'aménagement des pêcheries maritimes du Bénin avait été élaboré en 1997. Ce plan concerne aussi bien la haute mer que la zone côtière.
République du Congo	N/A.
République démocratique du Congo	ZHJN: Le plan d'aménagement du lac Tanganyika (finalisé et mise en œuvre). ZEE: Plan d'aménagement pêche chalutière crevettières (en cours d'élaboration); plan d'aménagement de la sardinelle (finalisé en attente de mise en œuvre).
Ghana	N/A.
Guinée	N/A.
Libéria	ZEE: Par l'octroi de licences et la restriction de l'effort par système de quota. Le plan de pêche est élaboré par le propriétaire des navires commerciaux et approuvé par l'autorité compétente du Bureau des pêches nationales.
Mauritanie	ZEE: Après une phase d'expérimentation de la pêche langoustière, des mesures de gestion ont été mises en place avant la finalisation d'un plan de gestion; un plan d'aménagement de la pêche crevettière existe mais n'a pas été encore mis en œuvre.
Nigéria	N/A.
São Tomé et Príncipe	Aucune.
Sénégal	ZEE: Il y a bien un Plan d'aménagement de la pêche de crevettes profondes (gamba et alistado, principalement) au Sénégal. Les références sont les suivantes: <i>Anonyme 2015. Plan d'aménagement de pêche de crevettes profondes. Document de la Direction des pêches maritimes, du Ministère de la pêche et de l'économie maritime: 54 pages, juillet 2015.</i> Il existe d'autres plans d'aménagement, mais concernant des ressources plus côtières comme le poulpe, les volutes ou cymbium, la crevette côtière.
Espagne	ZEE: Oui.
Togo	N/A.

Question 6: Est-ce que l'État membre suit l'effort de pêche et le type d'engins (par ex. avec des registres et VMS, entre autres), utilisés par ses navires battants pavillons?

Pays	Réponse
------	---------

Angola	ZEE: Pour les flottilles industrielles et semi-industrielles, les engins et les efforts sont surveillés par le système de licences et de gestion des quotas. Pour chaque navire, l'État délivre une licence de pêche et alloue un quota de navire individuel. Les navires sont équipés de VMS, GPS et journaux de bord. Latitudes: 5° - 17° 15'.
Bénin	ZHJN: Pas encore, il y a eu des tentatives de le faire qui n'avaient pas encore prospéré. Aujourd'hui, dans le cadre du projet sous régional «Monitoring for Environment and Security in Africa (MESA)» il y a un suivi des navires de pêche qui se fait et le rapport est envoyé tous les jours aux pays membres pour informer sur la trajectoire des navires présents dans la zone du projet. ZEE: Pas encore, il y a eu des tentatives de le faire qui n'avaient pas encore prospéré. Aujourd'hui, dans le cadre du projet sous régional «Monitoring for Environment and Security in Africa (MESA)» il y a un suivi des navires de pêche qui se fait et le rapport est envoyé tous les jours aux pays membres pour informer sur la trajectoire des navires présents dans la zone du projet.
République du Congo	N/A.
République démocratique du Congo	Non.
Ghana	Aucune.
Guinée	ZHJN: Aucune. ZEE: Oui, à l'échelle de la ZEE. En effet, tout navire de pêche autorisé à opérer dans la ZEE guinéenne est tenu de disposer à bord d'un dispositif de repérage par satellite (VMS par exemple).
Libéria	ZEE: La surveillance de l'effort de pêche et des types d'engins se fait par instillation de VMS sur tous les navires de pêche commerciale, comme le prévoit la réglementation sur les pêches du Libéria, la couverture 100% des observateurs libériens et l'inspection au quai.
Mauritanie	ZEE: Chaque bateau doit remplir un journal de pêche quotidien où il mentionne le secteur de pêche (carées de 0.5°/0.5°), le type d'engin ainsi que le nombre d'opération de pêche.
Nigéria	N/A.
São Tomé et Príncipe	Aucune.
Sénégal	ZEE: Oui, l'effort de pêche et le type d'engins font l'objet d'un suivi aussi bien de la Direction des Pêches maritimes (DPM, statistiques de pêche en général, journal de bord électronique récemment introduit) que de la Direction de la Protection et de la Surveillance des Pêches (DPSP, répertoire des bateaux suivis par balises ARGO, VMS, etc.), voire du CRODT en termes de suivi statistique plus élaboré en relation avec la nécessité de faire des recommandations au Ministère de la pêche.
Espagne	ZHJN/ZEE: Oui (permis de pêche obligatoire pour tout type de navire, permis temporaire obligatoire pour tout type de navire, journal de bord obligatoire pour tout type de navire et VMS pour navire de plus de 12 m de longueur).
Togo	N/A.

Question 7: Avez-vous des cartes des zones de pêche existantes par type d'engin ou d'effort?	
Pays	Réponse
Angola	ZEE: Les zones de pêche sont stratifiées selon l'engin et la taille du navire. Les petits navires (1-13 m LOA) pêchent du littoral jusqu'à 2 milles marins. Normalement, utiliser des filets maillants, des lignes, des pièges et des pots ciblant les poissons démersaux et les crustacés. Les navires de taille moyenne (14-20 m LOA) pêchent au-delà de 4 nm des ports et baies et 2 nm d'autres zones. Habituellement, les senneurs ciblent des espèces de petite taille. Les navires de grande taille (> 20 m LOA) pêchent au-delà de 8 nm de la côte. Habituellement chalutiers de fond ciblant poissons et crustacés, et senneurs ciblant les petits pélagiques et le thon.
Bénin	ZEE: Les cartes de zones de pêche par engin n'existent pas réellement néanmoins les différentes zones de pêches selon les cibles de pêche existent. Dans la réglementation béninoise, les pêcheurs industriels ne doivent pas pêcher en deçà des cinq milles afin de protéger les pêcheurs marins artisans. Les cartes de répartition des espèces existent.
République du Congo	ZEE: N/A.
République Démocratique du Congo	Non.

Ghana	Aucune.
Guinée	ZHJN: Non. ZEE: Oui, il existe des cartes des zones de pêche des navires de pêche industrielle.
Libéria	Aucune.
Mauritanie	ZEE: quelques cartes sont disponibles.
Nigéria	N/A.
São Tomé et Príncipe	Aucune.
Sénégal	ZEE: Pas de cartes à ma connaissance mais des informations sur l'effort de pêche (engins et heures/jours de mer) au niveau du CRODT. La DPSP, de par le suivi par VMS, devrait à la limite avoir ou pouvoir générer ces cartes. Enfin, le projet Monitoring Environment and Security in Africa (MESA) produit actuellement et de manière régulière des cartes de fréquentation des ZEE ouest africaines par des flottilles de pêche régionales (Sénégal, Mauritanie, etc.) et étrangères (Chine, UE, etc.).
Espagne	ZHJN/ZEE: Oui (sur demande).
Togo	N/A.

Question 8: Est-ce que l'État membre recueille des renseignements sur les prises accessoires de la pêche commerciale ou de campagnes de recherche?	
Pays	Réponse
Angola	ZEE: Oui. Il ya un grand volume de prises accessoires de merlu et de crabe dans la pêche à la crevette profonde. Le chinchard est une espèce de capture accessoire de la pêche au poisson de fond du chalut. Les données sont recueillies et enregistrées par l'institut de recherche halieutique ainsi que par l'industrie.
Bénin	ZEE: Les données sur les requins existent. Il y a des étudiants qui travaillent sur les requins. Aujourd'hui, compte tenu de la diminution de la capture par unité d'effort, il n'y a plus pratiquement de pêche accessoires; toutes les espèces sont prises en compte.
République du Congo	ZEE: N/A.
République Démocratique du Congo	Non.
Ghana	Aucune.
Guinée	Aucune.
Libéria	ZEE: Toutes les prises (retenues, prises accessoires et jetées) sont enregistrées par les observateurs des pêches, tandis que les captures retenues et les prises accessoires sont enregistrées par les inspecteurs à quai.
Mauritanie	ZEE: Non ou très insuffisamment.
Nigéria	N/A.
São Tomé et Príncipe	Aucune.
Sénégal	ZEE: Il y a eu historiquement des travaux sur les rejets et les captures accessoires des crevetteurs côtiers (travaux de Cavervière, Rabenarison, etc.) dans les années 1980-1990. Pour les pêcheries chalutières démersales profondes, des résultats sont disponibles pour les années 2000 à nos jours (travaux de Diouf en 2008, Fall et Thiam en 2010 et programme ADUPES). Des observateurs viennent d'être formés à nouveau (octobre 2016) sur les techniques d'évaluation de ces prises à bord de chalutiers profonds et hauturiers, les côtiers s'opposant toujours à leur présence.
Espagne	ZHJN: Oui, les programmes d'observateurs scientifiques et les campagnes de recherche. ZEE: Oui, les programmes d'observateurs scientifiques et les campagnes de recherche. Après 2004, les relevés de recherche de l'IEO sur le plateau continental et la pente, dans la ZEE et l'ABNJ, ont rassemblé des données (nombre et poids) de toutes les espèces capturées - commerciales et captures accessoires - y compris les élasmobranches démersales et les invertébrés benthiques. Bien que pendant les premières campagnes africaines, comme par exemple la Guinée-90, en 1990, ou le Gabon-0211, les données ne soient pas enregistrées à un niveau spécifique, l'information pour les principaux taxons benthiques pourrait être utile pour détecter la présence d'espèces vulnérables. Mais ces études ont été fondamentalement développées sur la plate-forme et la pente supérieure.

Togo	N/A.
------	------

Question 9: L'État membre va-t-il entrepris des évaluations des impacts pour l'une des pêcheries de fond en haute mer existants énumérés à la question n°1 ?	
Pays	Réponse
Angola	ZEE: Non.
Bénin	ZHJN: Pas pour l'instant, les évaluations de stocks se limitent au plateau continental couvrant une profondeur d'au plus cent mètres. Ces derniers mois, la CICTA a émis les vœux de faire une évaluation des stocks de thons; malheureusement aucun chercheur béninois n'est associé à cette recherche. ZEE: Pas pour l'instant, les évaluations de stocks se limitent au plateau continental couvrant une profondeur d'au plus 100 mètres.
République du Congo	ZEE: N/A.
République Démocratique du Congo	Non.
Ghana	N/A.
Guinée	N/A.
Libéria	Aucune.
Mauritanie	ZEE: Programme d'observation à bord des crevettiers en 2005; programme d'observation à bord des langoustiers 2015-2016.
Nigéria	N/A.
São Tomé et Príncipe	Aucune.
Sénégal	ZEE: Pas à ma connaissance. A la limite, un effort d'écocertification de la pêche profonde de crevettes a été initié, dans le cadre du Programme ADUPES.
Espagne	ZEE: Oui, rapport sur le statut environnemental des mers espagnoles pour la mise en œuvre de la directive-cadre de l'Union européenne en matière de stratégie pour le milieu marin et pour la déclaration des deux sites offshore d'importance communautaire dans les îles Canaries.
Togo	N/A.

Question 10: Existe-t-il des programmes parrainés par l'État ou une autre formation pour la pêche des enregistreurs de données, comme à bord de l'équipage et des observateurs de la pêche de fond en haute mer énumérés à la question n°1 ?	
Pays	Réponse
Angola	ZEE: Pas pour le moment. Auparavant, MCS avait parrainé une équipe et un programme de formation à bord.
Bénin	ZHJN: Acutellement, il n'existe pas encore de programmes parainés par l'Etat ou une formation pur la pêche des enregistreurs de données à bord de l'équipage et des observateurs de la pêche de fond. La seule pêche de fond en haute mer actuellement en pratique est la pêche des thons; mais les observateurs ne vont pas encore à bord de ces navires. ZEE: Acutellement, il n'existe pas encore de programmes parainés par l'Etat ou une formation pur la pêche des enregistreurs de données à bord de l'équipage et des observateurs de la pêche de fond. La seule pêche de fond en haute mer actuellement en pratique est la pêche des thons; mais les observateurs ne vont pas encore à bord de ces navires.
République du Congo	ZEE: N/A.
République démocratique du Congo	Non.
Ghana	N/A.
Guinée	N/A.
Libéria	ZEE: ui, les observateurs et inspecteurs des pêches sont formés par des formateurs internationaux de la NOAA (National Oceanic Atmospheric Administration).
Mauritanie	ZEE: Langoustière seulement.
Nigeria	N/A.

São Tomé et Príncipe	Aucune.
Sénégal	ZEE: Un journal de bord électronique (JBE) est actuellement à l'essai à bord de crevettiers profonds et des observateurs des pêches sont appelés à embarquer à bord de ces bateaux, des merluttiers et des thoniers, à l'exception des chalutiers côtiers.
Espagne	ZEE: Oui, formation et supervision d'observateurs scientifiques par des scientifiques de l'IEO. Programme de formation à l'identification des invertébrés benthiques, y compris les groupes vulnérables, dans le cadre de son projet EcoAfrik. Développé uniquement pour les chercheurs des instituts mauritaniens, capverdiens et marocains.
Togo	N/A.

Question 11: Y at-il des guides d'identification des espèces pertinentes pour les pêches de fond en haute mer énumérés à la question n°1 disponibles pour votre région et si oui, sont-ils utilisés à bord des navires commerciaux ?

Pays	Réponse
Angola	ZEE: Oui, le guide d'identification des poissons d'Afrique australe.
Bénin	ZHJN: Les guides disponibles sont celles de la FAO. Mais on ne saurait dire s'ils existent à bord des navires commerciaux. ZEE: Les guides disponibles sont celles de la FAO. Mais on ne saurait dire s'ils existent à bord des navires commerciaux.
République du Congo	ZEE: Guides de terrain des ressources halieutiques marines (FAO).
République démocratique du Congo	Non.
Ghana	N/A.
Guinée	N/A.
Libéria	ZEE: Oui, le guide FAO d'identification des poissons par Schneider (1990) et d'autres guides d'identification produits localement.
Mauritanie	ZEE: Uniquement à bord des navires océanographiques.
Nigéria	N/A. NOTE: Il n'existe pas de pêcheries établies dans la ZHJN ni la ZEE nigériane, mais un certain nombre de navires sont autorisés à pêcher dans la ZEE nigériane. Le nombre de ces navires immatriculés et exploités entre 1995 et 2007 a varié de 1 à 8, avec une moyenne de 3. La capture annuelle moyenne réalisée au cours de cette période était de 1 651 tonnes métriques. Il y a eu trois campagnes dans notre ZEE de 91 à 600 m en 1986, 1990 et 1991. Les principales espèces rencontrées et leurs taux de capture dans ces campagnes ont été documentés. Celles-ci comprenaient <i>Ariomma bondi</i> et <i>Ariomma melanum</i> , <i>Brotula barbata</i> , <i>Dentex congoensis</i> et la plupart des captures se situaient entre 200 et 300 m. Les taux de capture étaient de 0,36 à 130 kg/h.
São Tomé et Príncipe	Aucune. NOTE: En raison des caractéristiques physiques de la mer des îles de São Tomé et Príncipe, la pratique de la pêche de fond est effectuée à moins de 12 nm et aucune pêche de fond dans la ZEE. Cette Zone est pratiquée uniquement pour la pêche d'espèces pélagiques, de grands migrants comme les thons et leurs familles dans le cadre des Pêches avec l'Union européenne. Le manque d'évaluation régulière des stocks rend difficile l'appréciation de leur abondance de potentiel disponible pour la pêche. Il n'y a pas d'évaluation plus récente. Deux tiers des ressources. Les pêcheries sont constituées d'espèces pélagiques côtières. Restes d'espèces de poissons démersaux, dont certains sont attachés aux récifs coralliens. L'état des connaissances sur les ressources démersales se caractérise par de nombreuses lacunes, tant en termes d'évaluation de la biomasse que de biologie et d'écologie. Les espèces benthiques ne sont pas caractérisées et les espèces démersales ne sont pas clairement identifiées. Cependant, la pression sur la pêche augmente en raison de la croissance démographique et du développement touristique. Selon les dernières estimations faites par les sondages du navire, le scientifique ORSTOME/SGTE d'avril à octobre 1982 et par les navires océanographiques de l'Union soviétique en mars 1983 et de février à mars 1986. Filet maillant: cet engin de pêche est conçu pour la pêche au fond. Le diamètre de la maille est de 120 mm et sa longueur de 200m. Pêche de plongée: les pêcheurs plongent à une profondeur d'environ 15 à 25 m avec des ailerons et un masque en particulier pour la capture de mollusques (poulpes, etc.). Cadre institutionnel: le cadre juridique du secteur de la pêche est défini par le règlement n° 9/2001 relatif aux pêches et le décret n° 28. Approuve le régime général des activités de pêche en République démocratique de São

	<p>Tomé et Principe. Surveillance: le suivi des pêches doit être mis en œuvre dans le cadre de l'accord signé entre le Ministère chargé de la Pêche et le Ministère de la Défense et de la Mer (Capitainerie du Port et Garde Côtière). Suivi des débarquements: la surveillance des pêches artisanales et semi-industrielles repose sur les statistiques fournies par le Ministère de la recherche, des statistiques et de la Direction des pêches Aquaculturada, souvent interrompue par un manque de ressources financières mais stabilisée en 2015 avec le soutien des partenaires de coopération tels que la FAO, le COREP, l'ICCAT et l'Union Européenne. La faune marine benthique-démersale de Sao Tomé-et-Principe: la littérature scientifique sur le sujet est rare et principalement de FishBase World Data, qui répertorie 350 espèces de poissons à São Tomé et Principe. Cependant, les études sur la biodiversité indiquent qu'à São Tomé et Principe 185 espèces de poissons proviennent de 67 familles (Afonso <i>et al.</i> 1999). Bien que seulement 0,04% des récifs coralliens du monde soient autour de São Tomé & Principe, ils sont importants dans le contexte du golfe de Guinée et sont probablement une biodiversité endémique (Ministère de l'environnement 2004). Faune invertébrée: les principaux groupes d'invertébrés potentiellement intéressants sont également peu connus. Selon la consultation faite au rapport ENPAB-Ecosystèmes marins, les données et les crustacés côtiers / 2002 sont les plus distingués par les crevettes (<i>Penaeus</i> sp., <i>Metapenaeus</i> sp., et <i>Parapenaeus</i> spp.), les homards (<i>Panulirus</i> spp., <i>Callinectes</i> spp. i spp.) et les crabes (<i>Paramola cuvieri</i> et <i>Géryon maritae</i>). Les Lagostinos et les Cigales sont des espèces rares représentées par <i>Neephrops</i> spp. Et Scyllarides herklotail respectivement. Les mollusques sont peu explorés, en dépit d'être des classes de mollusques qui représentent une richesse économique significative dans le domaine de la production alimentaire. Les gastropodes (Buzios), peccypods / bivalves (palourdes, huîtres et haltes), céphalopodes (poulpe, calmars et calamars) dont la faune semble assez proche du Gabon. São Tomé a 39 espèces de mollusques et la région autonome de Principe a 32 espèces, ce qui représente un taux d'endémisme de 77 et 78% (Rapport national statut général de la biodiversité dans STP Version finale/Mai 2007). Certaines espèces capturées en dessous de 200 mètres: <i>Polymixia nobilis</i>, <i>Dentex macrophtalmus</i>, <i>Pontinus accraensis</i>, <i>Poninus kuhlii</i>, <i>Apsilus fuscus</i> et <i>Priacanthus arenatus</i>.</p>
Sénégal	<p>ZEE: Les observateurs des pêcheries viennent de bénéficier d'un renforcement de capacité de la part de l'équipe du CRODT en termes de description des pêcheries industrielles côtières et surtout profondes (ciblant les merlus, gambas, alistado, géryon, etc.) et hauturières (thons). Dans chaque cas, des illustrations des espèces cibles, accessoires et rejetées, potentiellement, ont été validées en termes de noms communs (FR, ANG, ESP et Wolof), scientifiques avec des illustrations. Ensuite, ces taxons leur seront remis dans des documents en couleur et plastifiés, ainsi que les clés de détermination des espèces de la ZEE sénégalaise (Bianchi <i>et al</i>, Blache <i>et al</i>, Séret et Opic, notamment) sous la forme de fichiers pdf.</p> <p>NOTE: Mes éléments de réponse concernent surtout la pêche industrielle démersale profonde (crevettiers, merluttiers et autres rares caseyeurs et palangriers) opérant à partir de 80 m de profondeur jusqu'à 600 m, voire plus. Bien noter aussi que notre entendement de la pêche en eaux profondes tient compte des fonds de 80 m au minimum (classiquement 150-200 m, en référence au plateau continental). Par ex, nos campagnes scientifiques nationales côtières vont de 10 à 200 m, celles profondes de 150 à 650-800 m. Pour la pêche hauturière (thons et apparentés), se reporter surtout à la CICTA qui gère la pêcherie. Pour les ZHJN, l'information même quand elle existe, n'est pas maîtrisée à notre niveau.</p>
Espagne	<p>ZHJN: Aucun guide d'identification spécifique n'a été préparé pour la région. Utilisation de guides généraux et de clés taxonomiques spécialisées.</p> <p>ZEE: Aucun guide d'identification spécifique n'a été préparé pour la région. Utilisation de guides généraux et de clés taxonomiques spécialisées. Mais l'un des principaux objectifs du projet EcoAfrik est l'élaboration de guides d'identification pour les différents groupes taxonomiques et la faune benthique mondiale, de la ZEE et aux niveaux régionaux. Ces guides utiliseraient les très nombreuses collections d'images de spécimens frais capturés à bord et seraient très utiles pour les chercheurs et les pêcheurs pour les campagnes océanographiques et la pêche commerciale.</p>
Togo	<p>ZHJN: Le "Gulf of Guinea Commercial Marine Resource Field Guide" et le guide d'identification des espèces marines de la FAO "Living Resources of the Central East Atlantic" en 4 volumes: Volume 1: Introduction, crustaceans, chitons and cephalopods; Volume 2: Bivalves, gastropods, hagfishes, sharks, bato fishes and chimaeras; Volume 3: Bony fishes part 1 (Elopiformes to Scorpaeniformes); Volume 4: Bony fishes part 2 (Perciformes to Tetradontiformes) and Sea turtles. Ces guides ne sont pas utilisés sur les navires</p>

	commerciaux mais par des collecteurs de données statistiques. Les collectes et échantillonnages sont réalisés sur les sites de débarquement (port de pêche et autres sites le long de la côte).
--	---

APPENDIX D: Information source tables from the breakout groups

Sources of information of relevance to VMEs	
Benin	Demersal fish stocks assessment in WAEMU countries and neighbouring countries (14-100 m) ⁵⁵ - WAEMU (from Senegal to Benin), 2012 & 2015.
CCLME	Ecosystem surveys (~20-600m) of the CCLME, 2011 and 2012 - Oceanography, pelagic species, demersal species, benthos (CCLME source).
Guinea	Sediment survey on the continental shelf (survey report 1991, A. Nizery), Demersal survey AWAM (5-520 m) (Survey report 2002, A. Awam), Ecosystem survey GCLME and CCLME (Nansen programme).
Mauritania	Vulnerable areas (coral, canyons, seamounts, mud slides, cold seeps). National surveys (IMROP), international surveys (German vessel <i>Meteor</i>), seismic surveys (oil companies). Maritime Atlas for vulnerable areas (Mauritania information: http://www.imrop.mr/publications/AtlasMaritime.pdf).
Morocco	VMEs indicator species off Morocco deep-waters (sponges, gorgonians, <i>Lophelia</i> , black-corals, seapens) (200-2000 m) 2004-2006. Analysis in progress. Datasets: EcoAfrik Project (IEO) and Project grands fonds (IEO-INRH) source of samples. Survey reports of deep-sea explorations. Nansen survey (2000) – report of ecosystem survey. Exploratory survey of deep-sea Cap Boujdor and Cap Blanc with R/V <i>Charif Idrissi</i> – Survey report 2013-2014. Exploratory survey for deep-sea in Cap Ghir and Cap Blanc with R/V <i>Atlantida</i> – survey report 2005.
Nansen Programme	Nansen surveys (environmental, ecosystem, Ghana) (1981,1989,1999,2000,2002,2004,2005,.....2016); Deep Sea Crab Experimental Fishing Survey (1993) (Quaatey,1993); Guinea 90 (Ramos et al.,1990); Subsets of the Guinean Trawling Survey (September 1963 and March 1964) data pertaining to the transects worked off Ghana (transects 27 - 33) (Longhurst, 1969; Fager and Longhurst, 1968).
Nigeria	Exploratory Fishing Survey Offshore Waters (50 – 500m) for Drift Fishes <i>Ariomma</i> sp.; Royal red shrimp <i>Parapenaeus longirostris</i> , Sparid, <i>Dentex</i> sp. & Associated Fauna - Nigerian Institute for Oceanography & Marine Research. Annual Reports 1990 & 1991.
Portugal	Portugal project on seamount areas south of the Azores – seabed mapping of VMEs, macrofauna species of commercial interest (fishing surveys), ocean dynamics (productivity, hydrography,etc.) - www.biometore.pt
SEAFO	Species identification guides (for VME indicator species) - SEAFO, Indian Ocean, Azores, and possibly Global Ocean Observing System (GOOS) project which can be accessed via http://www.ioc-goos.org/ .
Spain	Habitats of submarine banks of the Canary Islands (Concepción, Amanay and El Banquete) - 2009-2014 (http://www.indemares.es/ LIFE-INDEMARES project Datasets: IEO); vulnerable marine ecosystems off Mauritania (carbonate mounds barrier, canyon systems and Wolofs Seamount) (80-2000 m) - 2007-2010 (Ramos, A., Sanz, J.L. and Ramil, F. (eds.) Deep-sea ecosystems off Mauritania: Research of marine biodiversity and habitats in the Northwest African margin. Springer, Heidelberg (in press). Datasets: EcoAfrik Project (IEO)); VMS indicator species off Morocco and Western Sahara deep-waters (sponges, gorgonians, <i>Lophelia</i> , black-corals, seapens) (200-2000 m) - 2004-2006 (Analysis in progress. Datasets: EcoAfrik Project (IEO)); Longline exploratory fishery in seamounts of Sierra Leone Ridge (200-1000 m) – 2001 (Datasets: EcoAfrik Project (IEO)); Demersal survey in shelf and upper slope off Guinea-Bissau (20-1000 m) - 2002 and 2008 - None VMSs indicator species (Datasets: EcoAfrik Project (IEO)); Demersal survey in shelf and upper slope off Gabon (20-1000 m) - 2002 (Datasets: EcoAfrik Project (IEO)); Demersal survey in shelf and upper slope off Angola (20-1000 m) – 2003 (Datasets: EcoAfrik Project (IEO)).
Sources of information of relevant to FISHERIES	

⁵⁵ It is not a deepwater survey, however some sponges were identified.

Benin	Demersal fish stocks assessment in WAEMU countries and neighbouring countries (14-100 m) ⁵⁶ - WAEMU (from Senegal to Benin), 2012 & 2015.
FAO	2016 Worldwide Review of Bottom fisheries in the high seas - Chapter on eastern central Atlantic (e.g. catch statistics from FAO). FAO (source), FishStatJ (http://www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstatj/en).
Ghana	Quaatey, S. N. K. (1993): Prospects for the Deep Sea Crab Fishery in Ghana in Ghanaian waters. <i>Information Report</i> No. 26, Fish. Dept., FRUB, Tema. Quaatey, S. N. K. (1994): Some Aspects of Biology of the Deep Sea Red Crab (<i>Geryon maritae</i>) in Ghanaian Waters. <i>Marine Fisheries Research Report</i> No. 10, Fish Dept., FRUB, Tema. Quaatey, S. N. K. (1995): Is there a potential for the Deep Sea Red Crab Fishing in Ghanaian Waters? <i>The Fisherman</i> , A Bi-Annual Newsletter of the Fisheries Department, MOFA, Ghana. Vol. II (1), 11-14. Ramos A. R., I. S. Yraola, L. F. Peralta and J. F. G. Jimenez (1990). Informe de la Campana Guinea 90, Instituto Espanol de Oceanografia, Malaga, Spain. Longhurst A. R. (1969). Species assemblages in tropical demersal fisheries. In Proceedings of the symposium on the oceanography and fisheries resources of the tropical Atlantic. Results of ICITA and GTS, Abidjan, Ivory Coast, 20 - 28 October 1966, pp. 147 - 168. Paris: UNESCO Publications. Fager E. W. and A. R. Longhurst (1968). Recurrent Group Analysis of Species Assemblages of Demersal Fish in the Gulf of Guinea. <i>Journal of the Fisheries Research Board of Canada</i> 25 (7), 1405 – 1421. KORANTENG, K. A (2001): Structure and Dynamics of Demersal Assemblages on the Continental Shelf and Upper Slope off Ghana, West Africa. <i>Marine Ecology Progress Series</i> , Vol. 220:1-12. KORANTENG, K. A (1998): The impacts of environmental forcing on the dynamics of demersal fishery resources of Ghana. <i>PhD Thesis</i> , University of Warwick, UK. 377pp.
Guinea	Domain F., Diallo I., Doumbouya A., Inejih C. et Traoré S., 2003 – Rapport de la campagne d'évaluation des ressources démersales du N.O. AL AWAM en Guinée 29 septembre – 21 octobre 2002), Doc. scient. Cent. Nat. Sci. Halieut. Boussoua, 35, 18 p + annexe. Domain F., Chavance P. et Diallo A. (éds), 1999 – La pêche côtière en Guinée : ressources et exploitation. IRD édition, Paris, 394 p.
Mauritania	Pink lobster fishery, crab fishery, deepwater shark fishery (IMROP database). Eisele M., Frank, N., Wienberg, C., Hebbeln, D., Lopez Correa, M., Douville, E., Freiwald, A., 2011. Productivity controlled cold water coral growth periods during the last glacial off Mauritania. <i>Marine Geology</i> , vol. 280, 143-149. Krastel S., Hanebuth, T.J.J., Antobreh, A.A., Henrich, R., Holz, C., Kölling, M., Schulz, H.D., Wien, K., Wynn, R.B., 2004. Cap Timiris Canyon : A newly Discovered Channel System offshore of Mauritania. <i>EOS Transactions</i> , vol. 45, 417-423. Krastel, S., Wynn, R.B., Hanebuth, T.J.J., Henrich, R., Holz, C., Meggers, H., Kuhlmann, H., Georgiopoulou, A., Schulz, H.D., 2006. Mapping of seabed morphology and shallow sediment structure of the Mauritania continental margin, Northwest Africa : some implications for geohazard potential. <i>Norwegian Journal of Geosciences</i> , vol. 86, 163-176. Jones, D.O.B. & Brewer, M.E., 2012. Response of megabenthic assemblages to different scales of habitat heterogeneity on the Mauritanian slope. <i>Deep-Sea Research I</i> , vol. 67, 98-110. Anonyme, 2013 : Atlas Maritime, des zones vulnérables en Mauritanie. Un appui à la gestion écosystémique et équitable. 156p.
Morocco	Shrimp fishery – report on the status of the stocks (http://www.inrh.ma/sites/default/files/rapport_etat_des_stocks_2014.pdf).
Nigeria	Exploratory Fishing Survey Offshore Waters (50 – 500m) for Drift Fishes Ariomma sp.; Royal red shrimp <i>Parapenaeus longirostris</i> , Sparid, <i>Dentex</i> sp. & Associated Fauna - Nigerian Institute for Oceanography & Marine Research. Annual Reports 1990 & 1991.
Spain	Information on Spanish bottom longliners (“Spanish type”) targeting alfonosinos in the Canary Islands. 250-900 m (Secretaría General de Pesca and IEO: VMS and logbooks - 2002-2012 (IEO fisheries statistics database). Information on Spanish bottom longliners targeting scabbardfish in Morocco-North - 450-500 m (Secretaría General de Pesca and IEO: VMS and logbooks. Information and Sampling Network IEO- Sampling of landings. IEO fisheries statistics database. 2007-2016. Gaps in years without fisheries. https://ec.europa.eu/fisheries/sites/fisheries/files/docs/body/report-morocco-2015_fr.pdf). Information on Spanish bottom trawlers targeting black hakes in the Moroccan EEZ - 400-800 m (200-1000 m). Bottom otter trawl (Secretaría General de Pesca and IEO: VMS and logbooks. Information and Sampling Network (IEO) - Sampling of landings. Length samplings of target species. 1983-1999/2007-2016, with gaps in years without fishery. IEO fisheries statistics database. 1981-1999/2007-2016 with gaps in years without fisheries. Observers on board since 2016: biological samplings of target species. Length samplings of retained and discarded species. Information on retained catch and discards abundances and species composition. https://ec.europa.eu/fisheries/sites/fisheries/files/docs/body/report-morocco-2015_fr.pdf , http://www.fao.org/documents/card/es/c/bad88156-011e-4cb4-aed5-c6e00f6def46/). Information on Spanish bottom longliners targeting Atlantic

⁵⁶ It is not a deepwater survey, however some sponges were identified.

pomfret in the Moroccan EEZ. 200-400 m (Secretaría General de Pesca and IEO: VMS and logbooks. IEO fisheries statistics database. 1988-1999/2007-2016, with gaps in years without fishery). Information on Spanish shrimp bottom trawlers in the Mauritania EEZ: 130-350 m (trawls targeting *Parapenaeus longirostris* with outriggers “tangon” type), 600-950 m (trawls targeting *Aristeus varidens*, with bottom trawls “baka” type) (Secretaría General de Pesca and IEO: VMS and logbooks. IEO fisheries statistics database. 1987-2016 with gaps in years without fisheries. Length samplings (1991-2016, with gaps) and biological samplings (2003-2016, with gaps) of target species. Observers on board (2010, 2014, 2016): biological samplings of target species. Length samplings of retained and discarded species. Information on retained catch and discards abundances and species composition. https://ec.europa.eu/fisheries/sites/fisheries/files/docs/publications/appd_ue-mrt-csc_2016_fr.pdf <http://www.fao.org/documents/card/es/c/bad88156-011e-4cb4-aed5-c6e00f6def46/>). Information on Spanish bottom trawlers targeting black hakes in the Mauritanian EEZ: 550-800 m (100-1000 m). Bottom otter trawl (Secretaría General de Pesca and IEO: VMS and logbooks. Information and Sampling Network (IEO)- Sampling of landings. Length samplings of black hake (1983-2016, with gaps in years without fishery). Biological samplings on black hake (2002-2016, with gaps). IEO fisheries statistics database. 1983-2016 with gaps in years without fisheries. Observers on board 2007-2011 and since 2016: biological samplings of target species. Length samplings of retained and discarded species. Information on retained catch and discards abundances and species composition. https://ec.europa.eu/fisheries/sites/fisheries/files/docs/publications/appd_ue-mrt-csc_2016_fr.pdf <http://www.fao.org/documents/card/es/c/bad88156-011e-4cb4-aed5-c6e00f6def46/>). Information on Spanish bottom longliners targeting Atlantic pomfret in the Mauritanian EEZ. 300-500 m (Secretaría General de Pesca and IEO: VMS and logbooks. IEO fisheries statistics database. 2004-2016, with gaps in years without fishery). Information on Spanish bottom trawlers targeting black hakes in the Senegalese EEZ: 500-800 m (max. 1000 m). Bottom otter trawl (Secretaría General de Pesca and IEO: VMS and logbooks. Information and Sampling Network (IEO)- Sampling of landings. Length and biological samplings of target species (2004). IEO fisheries statistics database. 1983-2005; 2015-2016. With gaps in years without fishery. https://ec.europa.eu/fisheries/sites/fisheries/files/docs/body/report-senegal-2016_fr.pdf, <http://www.fao.org/documents/card/es/c/bad88156-011e-4cb4-aed5-c6e00f6def46/>). Information on Spanish shrimp bottom trawlers in the Guinea-Bissau EEZ. 200-400 m (trawls targeting *Parapenaeus longirostris* with outriggers “tangon” type) 350-800 m (trawls targeting *Aristeus varidens*, with bottom trawls “baka” type) (Secretaría General de Pesca and IEO: VMS and logbooks. IEO fisheries statistics database. 1990-2016 with gaps in years without fisheries. Observers on board (2011, 2015): biological samplings of target species. Length samplings of retained and discarded species. Information on retained catch and discards abundances and species composition. https://ec.europa.eu/fisheries/sites/fisheries/files/docs/body/report-jsc-guinea-bissau-2016_pt.pdf, <http://www.fao.org/documents/card/es/c/b4bd337d-2e4c-4888-afb4-2913b3bbf4c4/>). Longline and traps exploratory fishery in deep sea areas of the Spanish EEZ -Canary Islands (25°N -32°N-12°W-29°W). 2001, 86-1116 m. Bottom longline (“Spanish type”) 102-895 m (conical-shaped and pyramid-shaped traps) (IEO database. 6 months of exploratory fishery carried out by one fishing vessel during 15 fishing trips and 328 fishing operations in deep sea banks of the Canary Islands. Information on: Fishing operations (position, depth, effort, fishing gear, etc.). Retained catch and discard species composition. Catch (kg), effort (number of hooks or traps, fishing hours, etc.), and CPUE (g/hook or g/trap) of commercial species. Discards abundance by species. Length samplings of retained species. Biological samplings of *Beryx splendens*, *Helicolenus dactylopterus* and *Mora moro*). Longline exploratory fishery in seamounts of Sierra Leone Ridge (see info VMEs above). 2001 200-1000 m. Bottom longline (“Spanish type”). IEO database. 7 months (180 fishing days) of exploratory fishery carried out by four fishing vessels in 11 fishing banks on the Sierra Leona Ridge. Information on: Retained catch and discard species composition. Catch (kg), effort (fishing days, number of branch lines, number of setting hours, number of hooks), and CPUE (kg/1000 hooks) of commercial species. Discards abundance by species. Length and biological samplings of target species. Selectivity trials. Longline exploratory fishery of *Mora moro* in deep sea areas of international waters of CECAF (28°N-25°N and 25°W-35°W) and in the Spanish EEZ -Canary Islands. 2002, 195-1311 m. Bottom longline (“Spanish type”). IEO database. 5 months of exploratory fishery carried out by two fishing vessels during 12 fishing trips and 302 fishing operations in a seamounts area in international waters of CECAF and in the Spanish EEZ of Canary Islands. Information on: Fishing operations (position, depth, effort, etc.). Retained catch and discard species composition. Catch (kg), effort (number of hooks, fishing hours, etc.), and CPUE (g/hook) of commercial species. Discards abundance by species. Length and biological samplings of target species *Mora moro* and *Beryx splendens*. Selectivity trials with different hook sizes. Longline and traps exploratory fishery in ABNJ of the Gulf of Guinea of CECAF (Vavilov Ridge). 2004, 161-851

	<p>m. Bottom longline (“Spanish type”) 154-860 m. Traps for crabs and lobsters (“Galician type” and “Portuguese type”). IEO database. 6 months of exploratory fishery carried out by two fishing vessels during 4 fishing trips and 455 fishing operations in 13 fishing seamounts and banks (Vavilov Ridge). Information on: Fishing operations (position, depth, time, duration, fishing gear, etc.). Retained catch and discard species composition. Catch (kg), effort (number of hooks or number of traps, etc.), and CPUE (kg/1000 hooks or kg/trap) of commercial species. Discards (weigh and number) by species. Length and biological samplings of main retained species.</p>
--	---

ANNEX D: Tableaux des sources d'information des groupes de discussion

Sources d'information importantes pour les EMV	
Bénin	Évaluation des stocks de poissons démersaux dans les pays WAEMU et pays voisins (14-100 m) ⁵⁷ - WAEMU (du Sénégal au Bénin), 2012 et 2015.
CCLME	Campagnes écosystémiques (~20-600 m) du CCLME, 2011 et 2012 - Océanographie, espèces pélagiques, espèces démersales, benthos (source CCLME).
Guinée	Campagne sédimentaire sur le plateau continental (rapport de campagne 1991, A. Nizery), campagne démersale AWAM (5-520 m) (rapport de campagne 2002, A. Awam), Campagnes écosystémiques du GCLME et CCLME (Programme Nansen).
Mauritanie	Zones vulnérables (coraux, canyons, monts sous-marins, pentes boueuses, suintements froids). Campagnes nationales (IMROP), campagnes internationales (navire allemand <i>Meteor</i>), campagnes sismiques (compagnies pétrolières). Atlas maritime sur les zones vulnérables (information sur la Mauritanie: http://www.imrop.mr/publications/AtlasMaritime.pdf).
Maroc	Espèces indicatrices d'EMV dans les grands fonds au large du Maroc (éponges, gorgones, <i>Lophelia</i> , coraux noirs, pennatules) (200-2000 m) 2004-2006. Analyse en cours. Séries de données: projet EcoAfrik (IEO) et projet sur les grands fonds (IEO-INRH) source d'échantillonnages. Rapports de campagne des explorations des grands fonds. Campagnes Nansen (2000) – rapport de la campagne écosystémique. Campagne exploratoire of deep-sea Cap Boujdor et Cap Blanc avec N/R <i>Charif Idrissi</i> – rapport de campagne 2013-2014. Campagne exploratoire des grands fonds au Cap Ghir et Cap Blanc avec N/R/ <i>Atlantida</i> – rapport de campagne 2005.
Programme Nansen	Campagnes Nansen (environnementales, écosystémiques, Ghana) (1981,1989,1999, 2000, 2002, 2004, 2005,.....2016); campagne de pêche expérimentale au crabe profond (1993) (Quaatey,1993); Guinée 1990 (Ramos <i>et al.</i> ,1990); Subsets of the Guinean Trawling Survey (septembre 1963 et mars 1964) données provenant des transects réalisés au large du Ghana (transectes 27 - 33) (Longhurst, 1969; Fager et Longhurst, 1968).
Nigéria	Campagne de pêche exploratoire en haute mer (50 – 500 m) pour poissons pélagiques <i>Ariomma</i> sp.; crevette rose du large <i>Parapenaeus longirostris</i> , Sparid, <i>Dentex</i> sp. et faune associée - Nigerian Institute for Oceanography et Marine Research. Rapports annuels 1990 et 1991.
Portugal	Projet du Portugal dans la zone des monts sous-marins au sud des Açores – cartographie des fonds des EMV, espèces de macrofaune d'intérêt commercial (campagnes de pêche), dynamique des océans (productivité, hydrographie,etc.) - www.biometore.pt
SEAFO	Guides d'identification des espèces (pour les espèces indicatrices d'EMV) - OPASE, océan Indien, Açores, et possiblement le projet de Système mondial d'observation des océans (SMOO) dont le site est http://www.ioc-goos.org/ .
Espagne	Habitats des bancs sous-marins des îles Canaries (Concepción, Amanay et El Banquete) - 2009-2014 (http://www.indemares.es/ séries de données du projet LIFE-INDEMARES: IEO); écosystèmes marins vulnérables au large de la Mauritanie (barrière de monticules de carbonates, systèmes de canyons et mont sous-marin Wolofs) (80-2000 m) - 2007-2010 (Ramos, A., Sanz, J.L. et Ramil, F. (eds.). Écosystèmes de grands fonds au large de la Mauritanie: Recherche sur la biodiversité et les habitats marins en Afrique du Nord-Ouest. Springer, Heidelberg (sous-presse). Séries de données: Projet EcoAfrik (IEO)); espèces indicatrices d'EMV dans grands fonds au large du Maroc et Sahara occidental (éponges, gorgones, <i>Lophelia</i> , coraux noirs, pennatules) (200-2000 m) - 2004-2006 (Analyses en cours. Séries de données: Projet EcoAfrik (IEO)); pêche à la palangre exploratoire sur les monts sous-marins de la dorsale de la Sierra Leone (200-1000 m) – 2001 (Séries de données: Projet EcoAfrik (IEO)); Campagne démersale sur le plateau et talus au large de la Guinée-Bissau (20-1000 m) - 2002 et 2008 - Aucune espèce indicatrice d'EMV (Séries de données: Projet EcoAfrik (IEO)); campagnes démersales sur le plateau et talus au large du Gabon (20-1000 m) - 2002 (Séries de données:

⁵⁷ Même si ce n'était pas une campagne de grands fonds, des éponges ont été identifiées.

	Projet EcoAfrik (IEO)); Campagne démersale sur le plateau et talus au large de l'Angola (20-1000 m) – 2003 (Séries de données: Projet EcoAfrik (IEO)).
Sources d'information importantes pour les PÊCHERIES	
Bénin	Évaluation des stocks de poissons démersaux dans les pays WAEMU et les pays voisins (14-100 m) ⁵⁸ - WAEMU (du Sénégal au Bénin), 2012 et 2015.
FAO	2016 Worldwide Review of Bottom fisheries in the high seas – Chapitre sur l'Atlantique Centre-Est (par ex. statistiques des captures de la FAO). FAO (source), FishStatJ (http://www.fao.org/fishery/statistics/software/fishstatj/en).
Ghana	Quaatey, S. N. K. (1993): Prospects for the Deep Sea Crab Fishery in Ghana in Ghanaian waters. <i>Information Report</i> n° 26, Fish. Dept., FRUB, Tema. Quaatey, S. N. K. (1994): Some Aspects of Biology of the Deep Sea Red Crab (<i>Geryon maritae</i>) in Ghanaian Waters. <i>Marine Fisheries Research Report</i> No. 10, Fish Dept., FRUB, Tema. Quaatey, S. N. K. (1995): Is there a potential for the Deep Sea Red Crab Fishing in Ghanaian Waters? <i>The Fisherman</i> , A Bi-Annual Newsletter of the Fisheries Department, MOFA, Ghana. Vol. II (1), 11-14. Ramos A. R., I. S. Yraola, L. F. Peralta and J. F. G. Jimenez (1990). Informe de la Campana Guinea 90, Instituto Espanol de Oceanografia, Malaga, Spain. Longhurst A. R. (1969). Species assemblages in tropical demersal fisheries. In Proceedings of the symposium on the oceanography and fisheries resources of the tropical Atlantic. Results of ICITA and GTS, Abidjan, Ivory Coast, 20 - 28 October 1966, pp. 147 - 168. Paris: UNESCO Publications. Fager E. W. and A. R. Longhurst (1968). Recurrent Group Analysis of Species Assemblages of Demersal Fish in the Gulf of Guinea. <i>Journal of the Fisheries Research Board of Canada</i> 25 (7), 1405 – 1421. KORANTENG, K. A (2001): Structure and Dynamics of Demersal Assemblages on the Continental Shelf and Upper Slope off Ghana, West Africa. <i>Marine Ecology Progress Series</i> , Vol. 220:1-12. KORANTENG, K. A (1998): The impacts of environmental forcing on the dynamics of demersal fishery resources of Ghana. <i>PhD Thesis</i> , University of Warwick, UK. 377pp.
Guinée	Domain F., Diallo I., Doumbouya A., Inejih C. et Traoré S., 2003 – Rapport de la campagne d'évaluation des ressources démersales du N.O. AL AWAM en Guinée 29 septembre – 21 octobre 2002), Doc. scient. Cent. Nat. Sci. Halieut. Boussoura, 35, 18 p + annexe. Domain F., Chavance P. et Diallo A. (éds), 1999 – La pêche côtière en Guinée: ressources et exploitation. IRD édition, Paris, 394 p.
Mauritanie	Pink lobster fishery, crab fishery, deepwater shark fishery (IMROP database). Eisele M., Frank, N., Wienberg, C., Hebbeln, D., Lopez Correa, M., Douville, E., Freiwald, A., 2011. Productivity controlled cold water coral growth periods during the last glacial off Mauritania. <i>Marine Geology</i> , vol. 280, 143-149. Krastel S., Hanebuth, T.J.J., Antobreh, A.A., Henrich, R., Holz, C., Kölling, M., Schulz, H.D., Wien, K., Wynn, R.B., 2004. Cap Timiris Canyon: A newly Discovered Channel System offshore of Mauritania. <i>EOS Transactions</i> , vol. 45, 417-423. Krastel, S., Wynn, R.B., Hanebuth, T.J.J., Henrich, R., Holz, C., Meggers, H., Kuhlmann, H., Georgiopolou, A., Schulz, H.D., 2006. Mapping of seabed morphology and shallow sediment structure of the Mauritania continental margin, Northwest Africa: some implications for geohazard potential. <i>Norwegian Journal of Geosciences</i> , vol. 86, 163-176. Jones, D.O.B. et Brewer, M.E., 2012. Response of megabenthic assemblages to different scales of habitat heterogeneity on the Mauritanian slope. <i>Deep-Sea Research I</i> , vol. 67, 98-110. Anonyme, 2013: Atlas maritime, des zones vulnérables en Mauritanie. Un appui à la gestion écosystémique et équitable. 156 p.
Maroc	Pêche à la crevette – rapport sur l'état des stocks (http://www.inrh.ma/sites/default/files/rapport_etat_des_stocks_2014.pdf).
Nigéria	Campagne de pêche exploratoire en haute-mer (50-500 m) pour poissons <i>Ariomma</i> sp.; crevette rose du large <i>Parapenaeus longirostris</i> , les sparidés, <i>Dentex</i> sp. et la faune associée - Nigerian Institute for Oceanography et Marine Research. Rapports annuels 1990 et 1991.

⁵⁸ Il ne s'agit pas d'une campagne réalisée en eaux profondes, mais certaines éponges ont été identifiées.

Espagne	<p>Informations sur les palangriers de fond espagnols (“type espagnol”) ciblant les béryx dans les îles Canaries. 250-900 m (Secretaría General de Pesca et IEO: VMS et journaux de bord - 2002-2012 (Base de données statistiques sur les pêches de l'IEO). Information sur les palangriers de fond espagnols ciblant les sabres au Maroc-Nord - 450-500 m (Secretaría General de Pesca et IEO: VMS et journaux de bord). Réseau d'information et d'échantillonnage de l'IEO - Échantillonnage des débarquements. Base de données statistiques sur les pêches de l'IEO. 2007-2016 Manque de données pour les années sans pêche.</p> <p>https://ec.europa.eu/fisheries/sites/fisheries/files/docs/body/report-morocco-2015_fr.pdf. Informations sur les chalutiers de fond espagnols ciblant le merlu noir dans la ZEE marocaine - 400-800 m (200-1 000 m). Le chalut de fond à panneau (Secrétariat général de pêche et IEO: VMS et livres de bord. Réseau d'information et d'échantillonnage (IEO) - Échantillonnage des débarquements. Longueurs d'échantillonnage des espèces cibles. 1983-1999/2007-2016, avec manque de données pour les années sans pêche. Base de données statistiques sur les pêches de l'IEO. 1981-1999/2007-2016 avec des manques pour années sans pêche. Observateurs à bord depuis 2016: échantillonnages biologiques d'espèces cibles. Longueurs d'échantillonnage des espèces conservées et rejetées. Information sur les captures conservées et le nombre de rejets et la composition des espèces. https://ec.europa.eu/fisheries/sites/fisheries/files/docs/body/report-morocco-2015_fr.pdf, http://www.fao.org/documents/card/es/c/bad88156-011e-4cb4-aed5-c6e00f6def46/). Informations sur les palangriers de fond espagnols ciblant la grande castagnole dans la ZEE marocaine. 200-400 m (Secretaría General de Pesca et IEO: VMS et journaux de bord. Base de données statistiques sur les pêches de l'IEO, 1988-1999/2007-2016, avec des manques pour les années sans pêche). Informations sur les crevettiers espagnols (chalut de fond) dans la ZEE de Mauritanie: 130-350 m (chaluts ciblant <i>Parapenaeus longirostris</i> avec stabilisateurs de type «tangon»), 600-950 m (chaluts ciblant <i>Aristeus varidens</i>, avec chaluts de fond de type «baka») (Secrétariat général de pêche et IEO: VMS et journaux de bord. Base de données statistiques sur les pêches de l'IEO 1987-2016 avec des manques pour les années sans pêche. Longueurs des échantillonnages (1991-2016, avec manques) et échantillonnages biologiques (2003-2016, sans certaines années) des espèces cibles. Observateurs à bord (2010, 2014, 2016): échantillonnages biologiques d'espèces cibles. Longueurs d'échantillonnage des espèces conservées et rejetées. Information sur les captures conservées et le nombre de rejets et la composition des espèces. https://ec.europa.eu/fisheries/sites/fisheries/files/docs/publications/appd_ue-mrt-csc_2016_fr.pdf http://www.fao.org/documents/card/es/c/bad88156-011e-4cb4-aed5-c6e00f6def46/). Information sur les chalutiers de fond espagnols ciblant les merlus noirs dans la ZEE de la Mauritanie: 550-800 m (100-1000 m). Chaluts de fond à panneau (Secretaría General de Pesca et IEO: VMS et journaux de bord.</p> <p>Réseau d'information et d'échantillonnage (IEO)- Échantillonnage des prises débarquées. Longueur de l'échantillonnage des merlus noirs (1983-2016, with gaps in years without fishery). Échantillonnages biologiques sur les merlus noirs (2002-2016, sans certaines années). IEO fisheries statistics database. 1983-2016 with gaps in years without fisheries. Observateurs à bord 2007-2011 et depuis 2016: échantillonnages biologiques des espèces ciblées. Longueurs d'échantillonnage des espèces conservées et rejetées. Information sur espèces rejetées et conservées et composition des espèces. https://ec.europa.eu/fisheries/sites/fisheries/files/docs/publications/appd_ue-mrt-csc_2016_fr.pdf http://www.fao.org/documents/card/es/c/bad88156-011e-4cb4-aed5-c6e00f6def46/). Information sur les palangriers de fond espagnols ciblant la grande castagnole dans la ZEE de Mauritanie dans les 300-500 m (Secretaría General de Pesca et IEO: VMS et journaux de bord. Base de données statistiques sur les pêches de l'IEO. 2004-2016, avec certaines années sans pêche). Information sur les chalutiers de fond espagnols ciblant les merlus noirs dans la ZEE du Sénégal: 500-800 m (max. 1 000 m). Chaluts de fond à panneau (Secretaría General de Pesca et IEO: VMS et journaux de bord. Information and Sampling Network (IEO)-Sampling of landings. Longueur des échantillonnages biologiques des espèces ciblées (2004). Base de données statistiques sur les pêches de l'IEO. 1983-2005; 2015-2016. Avec des années sans rien correspondant aux années sans pêche. https://ec.europa.eu/fisheries/sites/fisheries/files/docs/body/report-senegal-2016_fr.pdf, http://www.fao.org/documents/card/es/c/bad88156-011e-4cb4-aed5-c6e00f6def46/). Informations sur les crevettiers espagnols (chalut de fond) dans la ZEE de la Guinée-Bissau. 200-400m (chalutiers ciblant <i>Parapenaeus longirostris</i> avec stabilisateurs type “tangon”) 350-800 m (chaluts ciblant <i>Aristeus varidens</i>, avec chaluts de fond type “baka”) (Secretaría General de Pesca et IEO: VMS et journaux de bord. Base de données statistiques sur les pêches de l'IEO. 1990-2016 avec des lacunes pour les années sans pêche. Observateurs à bord (2011, 2015): échantillonnages biologiques d'espèces cibles. Longueurs d'échantillonnage des espèces conservées et rejetées. Information sur les captures conservées et le nombre de rejets et la composition des espèces. https://ec.europa.eu/fisheries/sites/fisheries/files/docs/body/report-jsc-guinea-bissau-2016_pt.pdf,</p>
---------	---

<http://www.fao.org/documents/card/es/c/b4bd337d-2e4c-4888-afb4-2913b3bbf4c4/>. Pêche en eaux profondes exploratoire à la palangre et aux casiers dans la ZEE espagnole - îles Canaries (25° N -32° N-12° O-29° O). 2001, 86-1 116 m. Palangre de fond (type «espagnol») 102-895 n (pièges à forme conique et à forme de pyramide) (base de données IEO). 6 mois de pêche exploratoire effectuée par un navire pendant 15 sorties de pêche et 328 opérations de pêche sur les bancs sous-marins profonds des îles Canaries. Information sur: les opérations de pêche (position, profondeur, effort, engins de pêche, etc.). Captures (kg), effort (nombre d'hameçons ou de pièges, heures de pêche, etc.), et CPUE (g/hameçon ou g/casier) d'espèces commerciales. Abondance des espèces par rejet. Longueurs des échantillons des espèces conservées. Échantillons biologiques de *Beryx splendens*, *Helicolenus dactylopterus* et *Mora moro*. Pêche à la palangre exploratoire sur les monts sous-marins de la dorsale Sierra Leone (voir info sur l'EMV ci-dessus). 2001, 200-1000 m. Palangre de fond ("type espagnol"). Base de données IEO. 7 mois (180 jours de pêche) de pêche exploratoire effectuée par quatre navires de pêche sur 11 bancs de pêche sur la dorsale de la Sierra Leone. Information sur: la composition en espèces des captures conservées et des rejets. Capture (kg), effort (jours de pêche, nombre d'embranchements, nombre d'heures de capture, nombre d'hameçons), et CPUE (kg/1 000 hameçons) d'espèces commerciales. Abondance des rejets par espèce. Longueur et échantillonnage biologique des espèces cibles. Essais de sélectivité. Pêche à la palangre exploratoire de *Mora moro* dans les eaux profondes des eaux internationales du COPACE (28° N-2 ° N et 25° O-35° O) et dans la ZEE espagnole et les îles Canaries. 2002, 195-1311 m. Palangre de fond ("type espagnol"). Base de données IEO. 5 mois de pêche exploratoire effectuée par deux navires de pêche pendant 12 sorties de pêche et 302 opérations de pêche dans une zone de monts sous-marins dans les eaux internationales du COPACE et dans la ZEE espagnole des îles Canaries. Informations sur: les opérations de pêche (position, profondeur, effort, etc.). Composition par espèce des captures conservées et des rejets. Capture (kg), effort (nombre d'hameçons, heures de pêche, etc.) et CPUE (g/hameçon) des espèces commerciales. Abondance des rejets par espèce. Longueur et échantillonnage biologique des espèces cibles *Mora moro* et *Beryx splendens*. Essais de sélectivité avec différentes tailles d'hameçon. La palangre et les casiers utilisés par la pêche exploratoire dans les ZHJN du golfe de Guinée du COPACE (mont Vavilov). 2004, 161-851 m. Palangre de fond ("type espagnol") 154-860 m. Casiers pour les crabes et les homards (type «galicien» et «portugais»). Base de données IEO. 6 mois de pêche exploratoire menée par deux navires de pêche durant 4 sorties de pêche et 455 opérations de pêche sur 13 monts sous-marins et bancs de pêche (Mont Vavilov). Informations sur: les opérations de pêche (position, profondeur, heure, durée, engins de pêche, etc.). Composition par espèce des captures conservées et des rejets. Capture (kg), effort (nombre d'hameçons ou nombre de casiers, etc.) et CPUE (kg/1 000 hameçons ou kg/casier) d'espèces commerciales. Rejets (poids et nombre) par espèce. Longueur et échantillonnage biologique des principales espèces conservéesretenues.

APPENDIX E: draft encounter protocol text for CECAF region

Prior to undertaking exploratory bottom fishing, the Member Country shall gather relevant data to facilitate assessments of exploratory bottom fishing by the Scientific Sub-Committee.

The relevant Member Country shall forward a **Notice of Intent** that will include:

- **historical information**- desk review of the target species, type of fishery, biology of the species (if applicable) and any other information deemed necessary;
- **harvesting plan** - target species, dates and areas and the type of bottom fishing gear;
- **mitigation plan** - measures to prevent significant adverse impacts (SAIs) to VMEs that may be encountered during fishing;
- **catch monitoring plan** - recording/reporting of all species caught (this shall include adequate reporting of by-catch, discards and their locations for the maintenance of VME health)
- **sufficient system for recording/reporting of catch**; including VMS reporting of catch and electronic logbook if possible
- **data collection plan** to facilitate the identification of VMEs in the area fished; including deck photos, and/or samples for later analysis (this is the added point discussed in plenary after the presentation).

If an encounter is discovered:

- Bottom trawl - the vessel master shall cease fishing and move away at least 2 nautical miles from the end point of the trawl tow in the direction least likely to result in further encounters, defining a buffer area with a 2 nautical mile radius;
- Bottom fishing gear other than bottom trawl - vessel shall cease fishing and move away at least 1 nautical miles from the position that the evidence suggests is closest to the exact encounter location, defining a buffer area with a 1 nautical mile radius.
- the master shall report the incident, including the track of the trawl or position, without delay to its flag State, which shall forward the information to the Executive Secretary.

Exploratory bottom fishing shall commence in the countries where data not exist (e.g. Gulf Of Guinea countries).

ANNEX E: Projet de texte de protocole rencontre pour la région COPACE

Avant d'entreprendre une pêche exploratoire sur les grands fonds, le pays membre devra rassembler des données pertinentes pour faciliter les évaluations de la pêche exploratoire dans les grands fonds par le Sous-Comité scientifique.

Le pays membre concernés transmettront un **Avis d'intention** qui comprendra:

- **Informations/données historiques** - analyse de l'espèce cible, du type de pêcherie, de la biologie de l'espèce (si possible) et de tout autre information jugée nécessaire;
- **plan d'exploitation/collecte** - espèces cibles, dates et zones et type d'engin de fond;
- **plan d'atténuation** - mesures pour prévenir les impacts néfastes importants sur les EMV qui peuvent être exploités au cours de la pêche;
- le plan de récolte - les espèces cibles, les dates et les zones et le type d'engin de pêche de fond;
- **programme de suivi des captures** - enregistrement/déclaration de toutes les espèces capturées (doit inclure une déclaration des prises accessoires, des rejets et de leurs emplacements/sites pour la conservation des EMV);
- **système suffisant pour enregistrer/rapporter les captures**, incluant le signalement par VMS des captures et livre de bord électronique si possible
- **programme de collecte des données** pour faciliter l'identification des EMV dans la zone pêchée; y compris des photos prises sur le pont, et/ou échantillons pour analyse ultérieure (c'est le point supplémentaire discuté en plénière après la présentation).

Dans le cas d'une rencontre:

- Chalut de fond – le capitaine de navire doit cesser de pêcher et s'éloigner au moins de 2 milles nautiques à la fin du trait du chalut dans la direction la moins susceptible d'entraîner d'autres rencontres, définissant une zone tampon d'un rayon de 2 milles nautiques;
- Les engins de pêche de fond autres que le chalut de fond – le navire doit cesser de pêcher et s'éloigner d'au moins 1 mille nautique de la position que les éléments de preuve suggèrent la plus proche de l'emplacement exact de la rencontre, définissant une zone tampon d'un rayon de 1 mille nautique.
- Le capitaine doit reporter sans délai l'incident à l'État du pavillon, y compris la trajectoire ou de la position du chalut, qui le transmet au Secrétaire exécutif.

La pêche de fond exploratoire doit commencer dans les pays où il n'existe pas de données (comme les pays du Golfe de Guinée).

This is the report of the *FAO/CECAF Technical Workshop on Deep-sea Fisheries and Vulnerable Marine Ecosystems in the Eastern Central Atlantic*, organized in close collaboration with the Fishery Committee for the Eastern Central Atlantic (CECAF), which took place in Dakar, Senegal, from 8 to 10 November 2016. The meeting was attended by 32 participants who contributed in their individual capacities to the discussions on the subjects of deep-sea fisheries and benthic habitats of the CECAF region. Overviews were provided on current global and regional instruments, processes and practices for the management of deep-sea fisheries and protection of VMEs, and their relevance to the CECAF region discussed. Deep-sea fisheries in EEZs and ABNJ were characterized and current available information on benthic habitats were reviewed. This component of the workshop resulted in a suite of advice and recommendations for the CECAF Scientific Sub-Committee to consider for recommendations to the next Committee meeting. The Sponges component of the workshop addressed the objectives of Work Package 8.2 of the SponGES project “Deep-sea Sponge Grounds Ecosystems of the North Atlantic: an integrated approach towards their preservation and sustainable exploitation”, which aims to promote and facilitate dialogue and knowledge transfer between scientists, managers, policy-makers, and stakeholders from the Atlantic region on SponGES, through round-table dialogues.

Le présent document est le rapport de l'Atelier technique FAO/COPACE sur la pêche en eaux profondes et les écosystèmes marins vulnérables dans l'Atlantique Centre-Est, organisé en étroite collaboration avec le Comité des pêches de l'Atlantique Centre-Est (COPACE), qui s'est tenu à Dakar, du 8 au 10 novembre 2016. Y ont participé 32 participants qui ont contribué, en fonction de leur expertise, aux discussions sur la pêche en eaux profondes et les habitats benthiques de la région du COPACE. De courtes présentations ont été faites sur les instruments, les processus et les pratiques actuels à l'échelle mondiale et régionale en matière de gestion de la pêche en eaux profondes et de la protection des EMV et sur leur pertinence pour la région du COPACE. La pêche en eaux profondes dans les ZEE et la ZHJN ont été caractérisées et les informations disponibles actuelles sur les habitats benthiques ont été passées en revue. Cette composante de l'atelier a donné lieu à une série de conseils et de recommandations pour que le Sous-Comité scientifique du COPACE examine les recommandations à la prochaine réunion du Comité. La composante Éponges de l'atelier a abordé les objectifs de la composante 8.2 du projet SponGES «Écosystèmes d'éponges de grands fonds de l'Atlantique Nord: une approche intégrée pour leur conservation et leur exploitation durable», qui vise à promouvoir et à faciliter le dialogue et le transfert des connaissances entre les scientifiques, les gestionnaires, les décideurs et les parties prenantes de la région de l'Atlantique sur SponGES, par le biais de tables rondes.

ISBN 978-92-5-009854-8 ISSN 2070-6987



9 7 8 9 2 5 0 0 9 8 5 4 8

I7609B/1/07.17