



## Convention on Biological Diversity

Distr.  
GENERAL

UNEP/CBD/RW/EBSA/SEA/1/4  
29 April 2014\*

ORIGINAL: ENGLISH

SOUTH-EASTERN ATLANTIC REGIONAL  
WORKSHOP TO FACILITATE THE DESCRIPTION  
OF ECOLOGICALLY OR BIOLOGICALLY  
SIGNIFICANT MARINE AREAS  
Swakopmund, Namibia, 8 to 12 April 2013

### **REPORT OF THE SOUTH-EASTERN ATLANTIC REGIONAL WORKSHOP TO FACILITATE THE DESCRIPTION OF ECOLOGICALLY OR BIOLOGICALLY SIGNIFICANT MARINE AREAS<sup>1</sup>**

#### **INTRODUCTION**

1. At its tenth meeting, in decision X/29 (paragraph 36), the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity requested the Executive Secretary to work with Parties and other Governments as well as competent organizations and regional initiatives, such as the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), regional seas conventions and action plans, and, where appropriate, regional fisheries management organizations (RFMOs), with regard to fisheries management, to organize a series of regional workshops, with a primary objective to facilitate the description of ecologically or biologically significant marine areas (EBSAs) through the application of scientific criteria in annex I of decision IX/20 as well as other relevant compatible and complementary nationally and intergovernmentally agreed scientific criteria, as well as the scientific guidance on the identification of marine areas beyond national jurisdiction, which meet the scientific criteria in annex I to decision IX/20.

2. In the same decision (paragraph 41), the Conference of the Parties requested that the Executive Secretary make available the scientific and technical data and information and results collated through the workshops referred to above to participating Parties, other Governments, intergovernmental agencies and the Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice (SBSTTA) for their use according to their competencies.

\* Reposted on 29 April 2014 for technical reasons.

<sup>1</sup> The designations employed and the presentation of material in this note do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

/...

In order to minimize the environmental impacts of the Secretariat's processes, and to contribute to the Secretary-General's initiative for a C-Neutral UN, this document is printed in limited numbers. Delegates are kindly requested to bring their copies to meetings and not to request additional copies.

3. The Conference of the Parties, at its tenth meeting, also requested the Executive Secretary, in collaboration with Parties and other Governments, the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), United Nations Division for Ocean Affairs and the Law of the Sea (UNDOALOS), the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization–Intergovernmental Oceanographic Commission (UNESCO–IOC), in particular the Ocean Biogeographic Information System (OBIS), and other competent organizations, the United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Centre (UNEP-WCMC) and the Global Ocean Biodiversity Initiative (GOBI), to establish a repository for scientific and technical information and experience related to the application of the scientific criteria on the identification of EBSAs in annex I of decision IX/20, as well as other relevant compatible and complementary nationally and intergovernmentally agreed scientific criteria, that shares information and harmonizes with similar initiatives, and to develop an information-sharing mechanism with similar initiatives, such as FAO’s work on vulnerable marine ecosystems (VMEs) (paragraph 39 of decision X/29).

4. Subsequently, at its eleventh meeting, the Conference of the Parties to the Convention requested the Executive Secretary to include the summary reports on the description of areas that meet the criteria for ecologically or biologically significant marine areas (EBSAs), prepared by the Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice at its sixteenth meeting and contained in the annex to decision XI/17, in the repository, as referred to in decision X/29 and decision XI/17, and, for the purpose set out in decision X/29, to submit them to the United Nations General Assembly (UNGA) and particularly its Ad Hoc Open-ended Informal Working Group to Study Issues Relating to the Conservation and Sustainable Use of Marine Biological Diversity Beyond Areas of National Jurisdiction, as well as to submit them to Parties, other Governments and relevant international organizations. The eleventh meeting of the Conference of the Parties further requested the Executive Secretary to submit them to the Ad Hoc Working Group of the Whole on the Regular Process for Global Reporting and Assessment of the State of the Marine Environment, including Socioeconomic Aspects, as well as to provide them as a source of information to United Nations specialized agencies.

5. The Conference of the Parties, in its decision XI/17, also requested the Executive Secretary to further collaborate with Parties, other Governments, competent organizations, and global and regional initiatives, such as the United Nations General Assembly Ad Hoc Working Group of the Whole on the Regular Process for Global Reporting and Assessment of the State of the Marine Environment, including Socioeconomic Aspects, the International Maritime Organization, the Food and Agriculture Organization of the United Nations, regional seas conventions and action plans, and, where appropriate, regional fisheries management organizations with regard to fisheries management, and also including the participation of indigenous and local communities, to facilitate the description of areas that meet the criteria for EBSAs through the organization of additional regional or subregional workshops for the remaining regions or subregions where Parties wish workshops to be held, and for the further description of the areas already described where new information becomes available, as appropriate, and to make the reports available for consideration by future meetings of the Subsidiary Body on Scientific, Technical and Technological Advice. The summary reports from the Subsidiary Body will be made available for future meetings of the Conference of the Parties for consideration with a view to including the reports in the repository in line with the purpose and procedures set out in decision X/29 and decision XI/17.

6. Pursuant to the above requests and with financial support from the Governments of Norway, Japan (through the Japan Biodiversity Fund), and the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland, the Executive Secretary convened the South-Eastern Atlantic Regional Workshop to Facilitate the Description of Ecologically or Biologically Significant Marine Areas (EBSAs), in collaboration with the Abidjan Convention Secretariat, the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) and the South East Atlantic Fisheries Organisation (SEAFO). This workshop was hosted by the Government of Namibia and took place in Swakopmund, from 8 to 12 April 2013.

7. Through the financial support from the Government of Japan (Japan Biodiversity Fund), the Secretariat of the Convention on Biological Diversity commissioned a technical team of the Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation to support scientific and technical preparation for the workshop. The results of this technical preparation were made available in the meeting document UNEP/CBD/RW/EBSA/SEA/1/3 (available at <http://www.cbd.int/doc/?meeting=EBSA-SEA-01>).

8. The meeting was attended by experts from Angola, Benin, Cameroon, Congo, Côte d'Ivoire, Democratic Republic of Congo, Gabon, Liberia, Mauritania, Morocco, Namibia, Norway, Sao Tome and Principe, Senegal, Sierra Leone, South Africa, and Togo as well as the Abidjan Convention Secretariat, the United Nations Environment Programme (UNEP), Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), OBIS-UNESCO/IOC, South East Atlantic Fisheries Organisation (SEAFO), Benguela Current Large Marine Ecosystem Project (BCLME), Canary Current Large Marine Ecosystem Project, Fisheries Expert Group of the Commission on Ecosystem Management of the International Union for Conservation of Nature (IUCN-CEM-FEG), Global Ocean Biodiversity Initiative (GOBI), International Collective in Support of Fishworkers, BirdLife International, Centre de Suivi Ecologique de Dakar, Fondation Internationale du Banc d'Arguin-FIBA, Programme Gestion de Ressources Naturelles (ProGRN) in Mauritania, Réseau Régional d'Aires Marines Protégées en Afrique de l'Ouest (RAMPAO), WWF West Africa Marine Ecoregion Office (WAMER), and the Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation. Local observers recommended by the hosting government also attended the workshop. Some participants from Parties in this region were unable to attend the workshop due to logistical reasons, although they had been invited and their travel had been arranged by the Secretariat based on nominations by respective national focal points. Some Parties did not nominate an expert, although invited to do so by the Secretariat. The full list of participants is attached as annex I.

#### **ITEM 1. OPENING OF THE MEETING**

9. On behalf of the South East Atlantic Fisheries Organisation (SEAFO), Mr. Ben van Zyl, Executive Secretary, welcomed participants to Namibia, and to Swakopmund in particular. He thanked the Government of Namibia for hosting this important workshop and also thanked the Secretariat of the Convention on Biological Diversity for convening it, as well as the Food and Agriculture Organization of the United Nations, the Abidjan Convention Secretariat and the Global Ocean Biodiversity Initiative for collaborating on the organization of the workshop. He also acknowledged the financial support of the Governments of Norway, Japan, and the United Kingdom. He explained that SEAFO was a regional fisheries management organization that was established in line with the provisions of the United Nations Law of the Sea and the United Nations Fish Stocks Agreement. The objective of the SEAFO Convention was to ensure the long-term conservation and sustainable use of the fishery resources in the Convention Area, which was about 16 million square kilometres in size. Signed in 2001, its current Contracting Parties were Angola, the European Union, Japan, Namibia, Norway, Republic of Korea and South Africa. Mr. van Zyl also pointed out that SEAFO's conservation and management measures were aimed at protecting biodiversity, as well as promoting sustainable fisheries management.

10. On behalf of the Abidjan Convention Secretariat, Mr. Abou Bamba (Regional Coordinator) welcomed participants to the workshop. He recalled that many of the regional experts in conservation and fisheries management present at this workshop had met earlier in Dakar, at the Sustainable Ocean Initiative (SOI) Capacity-building Workshop for West Africa, from 4 to 8 February 2013. On that occasion, participants had shared their information and experience in sustainable management of marine and coastal resources and reviewed the management mechanisms in place for doing so. During the Dakar workshop, and in the period since, participants had also laid the groundwork for the present workshop on EBSAs. Mr. Bamba expressed his appreciation of the interest in this process among the participants and particularly of the fact that they had submitted more than 30 descriptions of potential areas meeting EBSA criteria prior to the workshop, through the compilation of relevant scientific information. He indicated that this step was part of a process that involved not just Africa, but most of the coastal countries of the globe. He indicated that the EBSA process was particularly important for African countries, many of

which were still mired in socioeconomic challenges, such as poverty. Mr. Bamba emphasized that the challenge at this workshop was to make sure that the process did not remain only as a dialogue between scientists, but that EBSAs served as tools for marine and coastal management that improved the well-being of African people, and meant to meet the development goals articulated in the outcome document of Rio+20, *The Future We Want*, while meeting Aichi Biodiversity Targets 6 and 11, respectively on fisheries and protected areas. Mr. Bamba thanked the Governments of Norway, Japan and the United Kingdom, as well as the Executive Secretary of the Convention on Biological Diversity, for their financial and technical support for this workshop. He also thanked the people and Government of Namibia for their warm welcome and hospitality, and expressed his wish for fruitful discussions.

11. On behalf of Mr. Árni Mathiesen, Assistant Director-General of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Ms. Jessica Sanders (Fishery Planning Analyst) delivered opening remarks. Ms. Sanders explained that FAO assisted countries and regional fisheries bodies to implement a holistic, biodiversity-inclusive approach to fisheries management – the ecosystem approach to fisheries (EAF). This was done through the application of numerous international instruments and guidance, as well as targeted support through various projects at global, regional and national levels. The EAF incorporated both the well-being of human beings and ecosystems, as well as governance issues. FAO was also actively working on supporting countries and the regional fisheries management organizations (RFMOs) with the implementation of the FAO International Guidelines for the Management of Deep-sea Fisheries in the High Seas and UNGA resolution 61/105, including through the work on more sustainable use of deep-sea resources and protection of marine biodiversity, including vulnerable marine ecosystems (VMEs). Both more sustainable deep-sea fisheries through the EAF and the VME processes could contribute to the achievement of the goals of the Convention on Biological Diversity with respect to sustainable use and biodiversity considerations, particularly Aichi Target 6. She expressed the hope that FAO would continue to collaborate with the Secretariat of the Convention to exchange expertise and promote cross-sectoral collaboration, particularly in relation to EBSAs and VMEs. She concluded by noting that achieving conservation and sustainable use of marine and coastal biodiversity was a global task that required informed and coordinated action by the Secretariat of the Convention, FAO and many other national, regional and international partners.

12. On behalf of the Executive Secretary of the Convention on Biological Diversity, Mr. Braulio Dias, Ms. Jihyun Lee (Environmental Affairs Officer for marine and coastal biodiversity) delivered the opening statement. In the statement, Mr. Dias welcomed participants and thanked them for participating in this important workshop, the sixth regional EBSA workshop convened by the CBD Secretariat. He thanked the Government of Namibia for hosting this workshop. He acknowledged with appreciation the Governments of Norway, Japan, and the United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland for providing financial support for the participation of experts from developing countries as well as the scientific preparation for the workshop. He also thanked the Abidjan Convention Secretariat, FAO and SEAFO for closely collaborating with the Secretariat of the Convention on Biological Diversity in convening the workshop. He emphasized the linkage of this workshop with the Sustainable Ocean Initiative Capacity-building Workshop for West Africa, held in Dakar from 4 to 8 February 2013. He reminded workshop participants of a key outcome of the Rio+20 Conference, which emphasized the Aichi Target to conserve 10 per cent of coastal and marine areas in protected areas. He also mentioned guidance of the tenth meeting of the Conference of the Parties that the application of the EBSA criteria was a scientific and technical exercise, and that areas identified as such may require enhanced conservation and management measures selected by States and competent intergovernmental organizations. He informed participants that the results of this workshop would be submitted to forthcoming meetings of the Convention's Subsidiary Body on Science, Technology and Technological Advice (SBSTTA) prior to the twelfth meeting of the Conference of the Parties. He added that the EBSA reports considered by the eleventh meeting of the Conference of the Parties were transmitted to the United Nations General Assembly and its related processes. He expressed his wish for successful workshop deliberations.

13. On behalf of the Honourable Mr. Uahekua Herunga, Minister of Environment and Tourism, Government of Namibia, Mr. Teofilus Nghitila, Environmental Commissioner, Department of Environmental Affairs, and Namibia's national focal point to the Convention on Biological Diversity, delivered opening remarks. His Excellency welcomed participants to Namibia and thanked the CBD Secretariat for giving Namibia the chance to host this workshop. He spoke of Namibia's 1500 km coastline as a unique national asset and treasure trove of biodiversity and noted that it was also one of the most productive fishing grounds in the world, accounting for more than 6 per cent of the country's GDP and employing around 13,000 people directly. He noted his country's emphasis on sustainable fisheries and its efforts toward rebuilding its fishery stocks. He also informed participants that Namibia had recently joined (18 March 2013), together with South Africa and Angola, to sign the Benguela Current Convention, which called for the long-term joint conservation, protection, rehabilitation, enhancement and sustainable use of the Benguela Current Large Marine Ecosystem. He also highlighted that the country's Marine Resources Act of 2000, which was awarded a silver award from the World Futures Council at the eleventh meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity, had laid the foundation for conservation and sustainable use of its marine resources. His Excellency noted that during recent discussions on the development of Namibia's second national biodiversity strategy and action plan, the identification of ecologically or biologically significant marine areas was prioritized to guide the development of additional marine protected areas. He concluded by wishing participants well and encouraging them to contribute to this workshop to their fullest ability.

## **ITEM 2. ELECTION OF THE CO-CHAIRS, ADOPTION OF THE AGENDA AND ORGANIZATION OF WORK**

14. After a brief explanation of this agenda item by the CBD Secretariat, Mr. Abou Bamba (Regional Coordinator, Abidjan Convention Secretariat) and Ms. Charlotte Karibuhoye (Coordinatrice de programme Aires Marines Protégées, Fondation Internationale du Banc d'Arguin-FIBA) were elected as workshop co-chairs, based on a proposal by the Secretariat that was supported by the participants from Namibia, Morocco and Congo.

15. Participants were then invited to consider the provisional agenda (UNEP/CBD/RW/EBSA/SEA/1/1) and the proposed organization of work as contained in annex II to the annotations to the provisional agenda (UNEP/CBD/RW/EBSA/SEA/1/1/Add.1) and adopted them without any amendments.

16. The workshop was organized in plenary sessions and break-out group sessions. The co-chairs nominated the following rapporteurs for the plenary sessions, taking into consideration the expertise and experience of the workshop participants and in consultation with the CBD Secretariat and the collaborators in the region:

- Agenda item 3 (workshop background, scope and output): Mr. Erich Maletzky (Namibia) and Mr. Nic Bax (technical support team);
- Agenda item 4 (review of relevant scientific information): Mr. Lamine Camara (Mauritania) and Mr. Piers Dunstan (technical support team);
- Agenda item 5 (description of EBSAs): Ms. Kerry Sink (South Africa) and Mr. Magloir Desire Mouganga (Gabon) with inputs from rapporteurs of break-out group sessions (see item 5, below);
- Agenda item 6 (identification of gaps): Mr. Yacouba Sankare (Côte d'Ivoire), Mr. Odd Aksel Bergstad (Norway) and Mr. David Johnson (GOBI) with inputs from rapporteurs of break-out groups Sessions (see item 5, below).

## **ITEM 3. WORKSHOP BACKGROUND, SCOPE AND OUTPUT**

17. Ms. Jihyun Lee (CBD Secretariat) provided an overview of CBD's EBSA process and highlighted the workshop objectives and expected outputs.

18. The workshop participants noted the following points regarding the guidance of the tenth and eleventh meetings of the Conference of the Parties on the regional workshop process as well as the potential contribution of scientific information produced by workshops:

- Each workshop is tasked with describing areas meeting the scientific criteria for ecologically or biologically significant areas (EBSAs) or other relevant criteria based on best available scientific information. As such, the experts at workshops are not expected to discuss any management issues, including threats to the areas;
- The identification of EBSAs and the selection of conservation and management measures is a matter for States and competent intergovernmental organizations, in accordance with international law, including the United Nations Convention on the Law of the Sea (paragraph 26, decision X/29);
- The EBSA description process facilitates scientific collaboration and information-sharing at national, subregional and regional levels;
- The EBSA description process is an open-ended process and additional regional or subregional workshops will be organized when there is sufficient advancement in the availability of scientific information.

19. Mr. Abou Bamba (workshop co-chair) and Mr. David Johnson (technical coordinator for the SOI workshop in Dakar) provided an overview of the results of the Sustainable Ocean Initiative (SOI) Capacity-building Workshop for West Africa, 4 to 8 February 2013, including relevant global and regional processes and scientific programmes within the context of the States along the western coast of Africa. They highlighted how the Dakar workshop helped to prepare participants for the present workshop by providing necessary training on the scientific work of the EBSA process and facilitating compilation of scientific information prior to the workshop by building a network between country experts and those from regional and international organizations.

20. The workshop noted that close collaboration between CBD's work on EBSAs and FAO's work on vulnerable marine ecosystems (VMEs) will further enhance our common efforts toward sustainable ocean development goals, as stipulated in the outcome document of Rio+20, as well as achieving Aichi Biodiversity Targets related to marine and coastal biodiversity.

21. Mr. Nic Bax (technical support team/CSIRO) provided a presentation on the scientific criteria for EBSAs (annex I to decision IX/20, available at <http://www.cbd.int/doc/decisions/cop-09/cop-09-dec-20-en.pdf>) and the scientific guidance on the application of EBSA criteria, building upon the results of the Expert Workshop on Scientific and Technical Guidance on the Use of Biogeographic Classification Systems and Identification of Marine Areas beyond National Jurisdiction in Need of Protection, which took place in Ottawa from 29 September to 2 October 2009 (available at <http://www.cbd.int/doc/meetings/mar/ebsa-np-01/other/ebsa-np-01-ewbcsima-01-02-en.pdf>), providing specific examples from the previous regional EBSA workshops.

22. Mr. George Campanis (SEAFO) provided a presentation on the protection of VMEs in the international waters of the south-east Atlantic, including relevant scientific activities within the framework of SEAFO related to CBD's EBSA process.

23. Mr. Paul Silai Tendeng (RAMPAO) provided a presentation on the work undertaken by the Réseau Régional d'Aires Marines Protégées en Afrique de l'Ouest (RAMPAO) related to CBD's EBSA process on the western coast of Africa.

24. Ms. Charlotte Karibuhoye (workshop co-chair) and Mr. Piers Dunstan (technical support team/CSIRO) provided a regional overview of biogeographic information on open-ocean water and deep-sea habitats and a proposed geographic scope for the workshop, based on biogeographic classification systems, in consideration of the scope of the previous workshops in other regions, including north-eastern and south-western Atlantic regions.

25. Summaries of the above presentations are provided in annex II.
26. The workshop participants noted the biogeography of the south-east Atlantic and the spatial context of the region. It was highlighted that the biogeography of this region is governed by three main current regimes (*viz.* Canary, Guinea and Benguela current systems) and gyre dynamics. Available descriptions of the biogeography were considered, covering the pelagic and benthic zones of the entire region as outlined in the Global Open Oceans and Deep Seabed (GOODS) biogeographic classification system and Longhurst marine province data sets as well as the Russian Abyssal Bioregion data set.
27. The workshop participants discussed the extent of the northward penetration of the Benguela current and whether the mid-oceanic ridge should be included in its entirety instead of using the boundary of the previous Wider Caribbean Western Mid-Atlantic EBSA workshop (Recife, Brazil, February-March 2012) that had split the ridge approximately down the centre. It was clarified that the proposed biogeographic scope included large marine ecosystems (LMEs) in coastal areas and significant proportions of offshore areas, including gyres. This is consistent with other workshops and enables links between coastal and offshore areas.
28. The participants also noted that EBSAs could be important in extending current coastal initiatives to include offshore areas. It was also noted that EBSAs can be designed so that they overlap and meet one or more of the seven criteria. It was also clarified that EBSAs are not necessarily designed to protect the entire life history of a species, only significant areas for particular life-history stages.
29. The participants noted the differences between EBSAs (areas of ecological or biological significance) and vulnerable marine ecosystems (VMEs), in spite of the apparent similarity of the criteria used to identify/describe them.
30. In summary, the workshop participants agreed on the geographic scope for this workshop, as contained in the map in annex V, in consideration of the following:
- Several biogeographic classification systems;
  - Three large marine ecosystems: Benguela current, Guinea current, and Canary current;
  - Marine areas within the national jurisdictions of countries along the western coast of Africa;
  - Marine areas beyond national jurisdiction in this region;
  - The southern boundary of the area considered by the North-East Atlantic scientific workshop on EBSAs (Hyères, France, September 2011), as the northern boundary of this workshop;
  - The eastern boundary of the area considered by the Wider Caribbean and Southern Mid-Atlantic regional workshop on EBSAs (Recife, Brazil, February-March 2012), as the western boundary of this workshop;
  - The northern boundary of the Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources (CCAMLR), as the southern boundary of this workshop; and
  - The western boundary of the area near South Africa considered by the Southern Indian Ocean regional workshop on EBSAs (Flic en Flac, Mauritius, July-August 2012), as the eastern boundary of this workshop.

#### **ITEM 4. REVIEW OF RELEVANT SCIENTIFIC DATA/INFORMATION/MAPS COMPILED AND SUBMITTED FOR THE WORKSHOP**

31. For the consideration of this item, the workshop had before it two notes by the Executive Secretary (UNEP/CBD/RW/EBSA/SEA/1/2 and UNEP/CBD/RW/EBSA/SEA/1/3) containing a compilation of the submissions of scientific information to describe ecologically or biologically significant marine areas in the South-Eastern Atlantic provided by Parties, other Governments and relevant organizations in response to the Secretariat's notification 2012-153 (Ref. No.

SCBD/STTM/JM/JL/JG/81106, issued on 18 December 2012). The documents/references submitted prior to the workshop were made available for the information of workshop participants on the meeting website (<http://www.cbd.int/doc/?meeting=EBSA-SEA-01>).

32. Mr. Piers Dunstan (technical support team/CSIRO) provided a presentation on “Review of relevant scientific data/information/maps compiled to facilitate the description of EBSAs in the South-Eastern Atlantic”, which contributed to the meeting in its consideration of this agenda item.

33. Summaries of the above presentations are provided in annex II.

34. Participants who submitted scientific information using the EBSA template in the above-mentioned notification were invited to brief the workshop on their submissions. Presentations were provided by experts from Angola, Benin, Congo, Côte d’Ivoire, Democratic Republic of Congo, Mauritania, Morocco, Liberia, Sao Tome and Principe, Senegal, Sierra Leone, South Africa, Togo, BirdLife International, Global Ocean Biodiversity Initiative, and OBIS/IOC-UNESCO.

35. The workshop noted national processes (e.g., formation of a national committee on EBSAs, national meetings/workshops, and partnership with oil industry to support national EBSA process) to support the description of areas meeting EBSA criteria in Morocco and Liberia, which were initiated after the Sustainable Ocean Initiative (SOI) Capacity-building Workshop in Dakar and were now underway. Although the information was not yet ready to be considered by the present workshop, their efforts and outputs would be communicated with the Secretariat once the descriptions were finalized for sharing with other countries.

36. The workshop also noted transboundary linkages with previous EBSA regional workshops:

- The results of the Recife workshop (February-March 2012) on the description of the Atlantic equatorial fracture zone and high productivity system, which is also included within the present workshop boundary; and
- The results of the Southern Indian Ocean EBSA workshop in Mauritius (July-August 2012) in the waters south of South Africa.

37. The results of these presentations of scientific information on potential areas meeting EBSA criteria were incorporated into the preparation of EBSA descriptions by break-out groups. Each presentation describing areas meeting EBSAs criteria provided an overview of the areas considered, the assessment of the area against EBSA criteria, scientific data/information available as well as any other relevant information.

38. It was highlighted that the workshop was tasked with identifying the important areas based on the best available scientific knowledge. The relative importance of observation data compared to modelled data was then queried. The workshop noted that an EBSA should not be described on the basis of modelling results alone. For example, a map illustrating predictions for corals would be relevant in a gap assessment. Model predictions might be used as a line of evidence to support the rationale of sites already considered for potential EBSA description.

39. The participants also discussed the importance of the stability of oceanographic features. It was noted that the areas should be mapped around the important aspects of the feature. For example, if the feature was only seasonal, only the season when the feature became significant should be considered in the mapping. However, if it was important year-round, the total annual domain should be mapped.

40. The participants also noted that the GIS data compiled for this workshop were available for the use of workshop participants for their deliberations.



**ITEM 5. DESCRIPTION OF AREAS MEETING EBSA CRITERIA THROUGH APPLICATION OF THEIR SCIENTIFIC CRITERIA AND OTHER RELEVANT COMPATIBLE AND COMPLEMENTARY NATIONALLY AND INTERGOVERNMENTALLY AGREED SCIENTIFIC CRITERIA**

41. Under this agenda item, workshop participants noted the intent of the criterion-based processes for describing areas that might be ecologically or biologically significant. It was stressed that all parts of the ocean supported marine biodiversity, and that uses must be sustainable everywhere. However, there might be some areas of the ocean that were *relatively* ecologically or biologically especially significant, and consistent with CBD decisions on marine and coastal biodiversity and UNGA resolutions on oceans and the law of the sea, these areas deserved a higher degree of protection. Hence the criteria were to be applied in a *relative* context in relation to the geographic scope of this workshop, in order to call attention to areas that were particularly rich in the properties associated with one or more criteria.

42. From the review of information described above, the workshop participants noted four potential types of areas that were described as meeting at least one EBSA criterion. These were spatially stable features whose positions were known and individually resolved; spatially stable features whose individual positions were known but grouped; spatially stable features whose individual positions were unknown; and features that were inherently not spatially fixed. This approach provided clarity on how features could be grouped so that areas that shared ecological features could be considered a single EBSA and how the transient nature of some features could be acknowledged.

44. Following discussion of the information to be captured in the maps and templates for EBSA description, the workshop participants were then split into the following four break-out groups:

- Group 1A. Benguela Current: Rapporteur/Facilitator: Mr. Frederik Botes (Benguela Current LME) / Ms. Kerry Sink (South Africa);
- Group 1B. Walvis Ridge Group: Rapporteur/Facilitator: Mr. David Johnson (GOBI) / Mr. Ademola Ajagbe (BirdLife International);
- Group 2. Guinea Current: Rapporteur/ Facilitator: Mr. Lucien Maloueki (Congo) / Mr. Yacouba Sankare (Côte d'Ivoire);
- Group 3. Canary Current: Rapporteur/Facilitator: Mr. Paul Silai Tendeng (RAMPAO) / Mr. Aboubacar Sidibe (Canary Current LME).

45. Participants were assisted by the technical support team, including GIS operators, who made hard/electronic copies of the maps available for the deliberations of the break-out groups.

46. The following guidance was given by the plenary to facilitate the break-out group sessions:

- Review the layers of information available, including GIS maps of ocean features, other types of data sets, primary and other scientific and technical reports and publications, and expert knowledge, relative to each of the CBD EBSA criteria, taking into account guidance from plenary with regard to treatment of areas within national jurisdiction and transboundary areas;
- Based on that review, describe areas that may be considered to be relatively ecologically or biologically significant, based on their relative importance on one or more of the criteria;
- Document the description of each area considered ecologically or biologically significant, using the template for EBSA description (provided as annex in CBD notification 2012-153, Ref. No. SCBD/STTM/JM/JL/JG/81106, issued on 18 December 2012) provided to the break-out group and augmenting the template with any additional narrative and maps considered necessary to reflect the rationales of the group. Where appropriate, the narrative may report on strengths and weaknesses in the information used in description of the area and key uncertainties;

- Review existing submissions and as necessary refine them in terms of scientific data/information, and boundaries of areas;
- Where appropriate, consider merging areas described in proposed submissions with other areas or refining them into small areas;
- Identify the needs for future scientific research, scientific collaboration, data/information-sharing, and capacity-building to further enable application of the EBSA criteria in the region, particularly for areas or types of information for which there is a lack of scientific information or expert knowledge at this workshop;
- Work with the technical support team to define the scope of areas of submissions on the GIS map; and
- Invite relevant international/regional experts available at the meeting for their expert opinions.

47. During break-out group discussions, participants drew approximate boundaries of areas meeting EBSA criteria on maps provided by the technical team to keep track of opportunities to extend or merge areas for EBSA description and to identify areas that had yet to be considered.

48. The results of the break-out groups were reported at the plenary for consideration. Workshop participants at the plenary session reviewed the description of areas meeting EBSA criteria proposed by the break-out group sessions, including the draft templates, and considered them for inclusion in the final list describing areas meeting EBSA criteria.

49. The workshop participants agreed on descriptions of 45 areas meeting EBSA criteria. They are listed in annex IV and described in detail in its appendix. The map of described areas is contained in annex V. The workshop also provided a list of areas that were discussed by the workshop but not described against EBSA criteria due to data paucity and lack of analysis (annex VI).

50. The workshop acknowledged that the description of areas meeting EBSAs criteria was based on expert knowledge available at the meeting as well as data compiled prior to the workshop. It was recognized that these EBSA descriptions were the outcome of a first attempt at the process in this region, and it was recommended that the Secretariat of the Convention on Biological Diversity consider in future workshops ways to supplement the expert approach.

**ITEM 6. IDENTIFICATION OF GAPS AND NEEDS FOR FURTHER ELABORATION IN DESCRIBING AREAS MEETING EBSA CRITERIA, INCLUDING THE NEED FOR THE DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC CAPACITY AND FUTURE SCIENTIFIC COLLABORATION**

51. Building on the workshop deliberations on describing areas meeting EBSA criteria, the workshop participants were invited to identify, through break-out group sessions and open plenary discussion, gaps and needs for further elaboration in describing areas meeting EBSA criteria, including the need for the development of scientific capacity and a proposal for future scientific collaboration.

52. The results of the plenary and subgroup discussions are compiled in annex VII.

**ITEM 7. OTHER MATTERS**

52. No other matters were discussed.

**ITEM 8. ADOPTION OF THE REPORT**

53. Participants considered and adopted the workshop report on the basis of a draft report prepared and presented by the co-chairs with some changes.

54. Participants agreed that any additional scientific information and scientific references would be provided to the CBD Secretariat by workshop participants within two weeks of the closing of the

workshop in order to further refine the description of areas meeting EBSA criteria contained in annex IV and its appendix and the map in annex V.

**ITEM 9. CLOSURE OF THE MEETING**

55. In closing the workshop, the co-chairs thanked the workshop participants for their valuable contributions to the workshop deliberations, the Government of Namibia and SEAFO for their great hospitality and local support, and the Secretariat members and technical support team members for their efficient support and excellent servicing of the meeting. All the workshop participants highly commended the dedicated and able leadership of the workshop co-chairs in steering the workshop deliberations.

56. The workshop was closed at 12.30 a.m. on Saturday, 13 April 2013.

*Annex I***LIST OF PARTICIPANTS****CBD Parties****Angola**

1. Mr. José Manuel Simao  
Technician  
Ministry of Environment of Angola  
Kinaxixi, Rua Dos Enganos  
Torre Zinbo, 4to Andar  
Luanda, Angola  
Tel.: (00244) 917449664  
E-Mail: [jmanuel simao@hotmail.com](mailto:jmanuel simao@hotmail.com);  
[joamanuel simao@gmail.com](mailto:joamanuel simao@gmail.com)

**Benin**

2. Mr. Zacharie Sohoun  
Directeur  
Centre de Recherches Halieutiques et  
Océanologiques  
Centre Béninois de la Recherche Scientifique et  
Technique  
Benin (CRHOB/CBRST)  
Tel.: (+229) 97072057  
E-Mail: [zsouhou@yahoo.fr](mailto:zsouhou@yahoo.fr); [zsouhou@gmail.com](mailto:zsouhou@gmail.com)

**Cameroon**

3. Mr. Collins Bruno Mboufack  
Assistant National  
Programme au Projet Grand Ecosysteme Courant de  
Guinee  
Ministry of Environment, Protection of Nature and  
Sustainable Development  
Immeuble Ministériel, No. 2  
P.O. Box 320  
Yaoundé, Cameroon  
Tel.: (237) 99740738  
E-Mail: [mboufack@yahoo.fr](mailto:mboufack@yahoo.fr)

**Congo**

4. Mr. Lucien Maloueki  
Ingenieur attaché des recherches  
Délégation Générale à la Recherche Scientifique et  
Technologique  
B.P. 1286 Pte-Noire  
Brazzaville, Congo  
Tel.: (242) 066387870  
E-Mail: [lumaloueki@yahoo.fr](mailto:lumaloueki@yahoo.fr)

**Côte d'Ivoire**

5. Mr. Yacouba Sankare  
Chercheur  
Centre de la Recherche Oceanologique  
29 rue des Pecheurs  
Abidjan, Côte d'Ivoire  
E-Mail: [sankare811@yahoo.fr](mailto:sankare811@yahoo.fr)

**Democratic Republic of the Congo**

6. Mr. Matthieu Mongolu Bongu  
Chercheur Biologist de Pollution-Environnement-  
Pêcheurs  
Commission du Courant Marin de Guinée  
Kinshasa, Democratic Republic of the Congo  
E-Mail: [elikia2013@gmail.com](mailto:elikia2013@gmail.com)

**Gabon**

7. Mr. Magloir Desire MOUNGANGA  
Chercheur  
Centre National de la Recherche Scientifique et  
Technologique  
BP 25120  
Libreville, Gabon  
Tel.: +241 06739584  
+241 07526973  
E-Mail: [magdesir@yahoo.fr](mailto:magdesir@yahoo.fr)

**Liberia**

8. Mr. Morris Gontor  
Assistant Coordinator, ESIA Unit  
Department of Compliance and Enforcement  
Environmental Protection Agency  
4th Tubman Blvd., Sinkor  
PO Box 4024  
Monrovia 10 1000, Liberia  
E-Mail: [mgontor@gmail.com](mailto:mgontor@gmail.com)

**Mauritania**

9. Mr. Lamine Camara  
Directeur adjoint  
Amenagement des ressources et de l'oceanographie  
Ministère des Pêches et de l'Economie Maritime  
Direction de l'Aménagement des Ressources et de  
l'Océanographie  
BP 137  
Nouakchott, Mauritania  
Tel.: 00222 45295441  
E-Mail: [laminecam2000@yahoo.fr](mailto:laminecam2000@yahoo.fr)

**Morocco**

10. Mr. Larbi Sbai  
Conseiller du Secrétariat Général  
Département de la Pêche Maritime  
Ministère des Pêches Maritimes  
Rabat, Morocco  
Tel.: (212) 537.688.260  
Fax: (212) 537.688.263/537 688.134/037.688.135  
E-Mail: [sbai@mpm.gov.ma](mailto:sbai@mpm.gov.ma)

**Namibia**

11. Mr. Erich Maletzky  
Fisheries Biologist  
Ministry of Fisheries and Marine Resources  
Namibia  
Tel.: 063 202415  
E-Mail: [esmaletzky@gmail.com](mailto:esmaletzky@gmail.com)

**Norway**

12. Mr. Odd Aksel Bergstad  
Principal Research Scientist  
Institute of Marine Research  
P.O. Box 1870 Nordnes  
Bergen N-5817, Norway  
E-Mail: [odd.aksel.bergstad@imr.no](mailto:odd.aksel.bergstad@imr.no)

**Sao Tome and Principe**

13. Ms. Virginia Godinho  
Microbiologist  
Direction de Peche  
Ministerio de Agricultura, Pescas e Desenvolvimento  
Rural  
Ave Marginal 12 de Julho  
Caixa Postal No. 59  
Sao Tome and Principe  
Tel.: 002 39 990 7655  
E-Mail: [virginiacarvalho999@yahoo.com.br](mailto:virginiacarvalho999@yahoo.com.br)

**Senegal**

14. Mr. Assane Ndoye  
Direction des Parcs nationaux  
BP 5135  
Ministère de l'Environnement et de la Protection de  
la Nature  
Building Administratif, 2ème étage, pièce 213  
Dakar Hann, Senegal  
Tel.: 22177 647 2461  
E-Mail: [ndoyeassane68@yahoo.fr](mailto:ndoyeassane68@yahoo.fr)

**Sierra Leone**

15. Mr. Paul Abu Lamin  
Senior Environmental Officer  
Environment Protection Agency  
Freetown, Sierra Leone  
E-Mail: [plamin2007@gmail.com](mailto:plamin2007@gmail.com)

**South Africa**

16. Ms. Kerry Sink  
Marine Program Manager  
Centre for Biodiversity Conservation  
South African National Biodiversity Institute  
Private Bag X101  
Pretoria 0001, South Africa  
E-Mail: [k.sink@sanbi.org.za](mailto:k.sink@sanbi.org.za)

17. Mr. Stephen Patrick Kirkman  
Marine Scientist  
Directorate Biodiversity and Coastal Research  
Department of Environmental Affairs, Oceans and  
Coasts branch  
Private Bag X2  
Cape Town, South Africa  
E-Mail: [spkirkman@gmail.com](mailto:spkirkman@gmail.com)

**Togo**

18. Mrs. Dédé Okangny  
Assistante de Recherche  
Centre de Gestion Intégrée du Littoral et de  
l'Environnement  
Université de Lomé  
B.P. 1515  
Lomé, Togo  
Tel.: +228 90 07 47 13  
E-Mail: [dedeokangny@gmail.com](mailto:dedeokangny@gmail.com)

**Organizations**

**Abidjan Convention Secretariat**

19. Mr. Abou Bamba  
Regional Coordinator  
Abidjan Convention Secretariat  
Abidjan, Côte d'Ivoire  
E-Mail: [Abou.Bamba@unep.org](mailto:Abou.Bamba@unep.org)

**Benguela Current Large Marine Ecosystem**

20. Mr. Frederik Botes  
National Coordinator  
Benguela Current Large Marine Ecosystem  
Strategic Action Programme Implementation Project  
Ausspannplatz  
Windhoek, Namibia  
E-Mail: [FrederikB@unops.org](mailto:FrederikB@unops.org)

**BirdLife International**

21. Mr. Ademola Ajagbe  
Regional Science and IBA Programme Manager  
Africa Partnership Secretariat,  
BirdLife International  
Africa Partnership Secretariat  
Nairobi, Kenya  
Tel.: +254 (0)20 2473259  
E-Mail: [ademola.ajagbe@birdlife.org](mailto:ademola.ajagbe@birdlife.org)

**Canary Current Large Marine Ecosystem Project**

22. Mr. Aboubacar Sidibe  
Responsable Regional de la Composante  
Ressources Marines Vivantes et Pecheries  
Canary Current Large Marine Ecosystem Project  
Dakar, Senegal  
Tel.: 00221 77 804 3979  
E-Mail: [aboubacar.sidibe@fao.org](mailto:aboubacar.sidibe@fao.org),  
[asidibeguinee@gmail.com](mailto:asidibeguinee@gmail.com)

**Centre de Suivi Ecologique**

23. Mr. Taibou Ba  
Naturaliste/Ecologue  
Centre de Suivi Ecologique  
Dakar, Senegal  
E-Mail: [taibou@cse.sn](mailto:taibou@cse.sn); [taiboua2001@yahoo.fr](mailto:taiboua2001@yahoo.fr)

**Fondation Internationale du Banc d'Arguin - FIBA**

24. Ms. Charlotte Karibuhoye  
Vice-présidente de la CMAP/ WCPA Vice-Chair  
Afrique Centrale et de l'Ouest/Central and Western  
Africa  
Coordinatrice de programme Aires Marines  
Protégées  
Fondation internationale du Banc d'Arguin - FIBA  
Dakar, Senegal  
Tel.: +221 33 869 14 04  
Fax: +221 33 860 00 51  
E-Mail: [karibuhoye@lafiba.org](mailto:karibuhoye@lafiba.org)

**Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)**

25. Ms. Jessica Sanders  
Fishery Planning Analyst  
Fisheries and Aquaculture  
Policy and Economics Division  
Food and Agriculture Organization of the United  
Nations  
Viale delle Terme di Caracalla  
00153 Rome, Italy  
Tel.: +39 0657051  
E-Mail: [jessica.sanders@fao.org](mailto:jessica.sanders@fao.org)

**Global Ocean Biodiversity Initiative (GOBI)**

26. Mr. David Johnson  
Seascope Consultants Ltd.  
Belbins Valley, Belbins,  
Romsey, Hampshire SO51 0PE  
United Kingdom of Great Britain and Northern  
Ireland  
Tel.: +44(0)1794 368245  
E-Mail: [david.johnson@seascopeconsultants.co.uk](mailto:david.johnson@seascopeconsultants.co.uk)

**International Collective in Support of Fishworkers**

27. Mr. Serge Raemaekers  
Inshore / Small-scale Fisheries Governance  
Environmental Evaluation Unit  
University of Cape Town  
Cape Town, South Africa  
Tel.: +27 21 650 2879  
E-Mail: [serge.raemaekers@gmail.com](mailto:serge.raemaekers@gmail.com)

**IUCN-CEM-FEG**

28. Ms. Despina Symons Pirovolidou  
Coordinator for IUCN-CEM-FEG  
Director  
European Bureau for Conservation Development  
Rue de la Science 10  
Brussels 1000, Belgium  
Tel.: +32 4 783 37 154  
Fax: +32 2 230 8272  
E-Mail: [despina.symons@ebcd.org](mailto:despina.symons@ebcd.org)

**Programme Gestion de Ressources Naturelles (ProGRN)**

29. Mr. Cheikh Abdellahi Ould Inejih  
Consultant  
Programme Gestion de Ressources Naturelles  
(ProGRN)  
Deutsche Gesellschaft fur Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ)  
B.P. 5217  
Nouakchott, Mauritania  
E-Mail: [inejihca@gmail.com](mailto:inejihca@gmail.com); [inejihca@yahoo.fr](mailto:inejihca@yahoo.fr)

**Réseau Régional d'Aires Marines Protégées en Afrique de l'Ouest**

30. Mr. Paul Silai Tendeng  
Chargé de Recherche et base de données  
Réseau Régional d'Aires Marines Protégées en  
Afrique de l'Ouest  
Dakar, Senegal  
E-Mail: [tendeng@lafiba.org](mailto:tendeng@lafiba.org)

**South East Atlantic Fisheries Organisation  
(SEAFO)**

31. Mr. Ben van Zyl  
Executive Secretary  
South East Atlantic Fisheries Organisation (SEAFO)  
Strand Street No. 1  
Swakopmund  
P.O. Box 4296  
Walvis Bay, Namibia  
Tel: +264-64-406885  
Fax: +264-64-406884  
E-Mail: [bvanzyl@seafo.org](mailto:bvanzyl@seafo.org)

32. Mr. George Campanis  
Data Manager  
South East Atlantic Fisheries Organisation (SEAFO)  
Strand Street No. 1  
Swakopmund  
P.O. Box 4296  
Walvis Bay, Namibia  
Tel: +264-64-406885  
Fax: +264-64-406884  
E-Mail: [gcampanis@seafo.org](mailto:gcampanis@seafo.org)

**UNESCO/IOC**

33. Mr. Eduardo Klein  
Associate Professor  
Center for Marine Biodiversity  
Universidad Simon Bolivar  
Caracas, Venezuela  
Tel: +58-212-906-3111 ext 6700  
E-Mail: [eklein@usb.ve](mailto:eklein@usb.ve)

**United Nations Environment Programme**

34. Ms. Margaret M. Oduk  
MEAs Implementation Support Branch  
Division of Environmental Law and Conventions  
United Nations Environment Programme  
P.O Box 30552, Nairobi, Kenya  
Tel: +254-20-7623465  
Fax: +254-20-7624255  
E-Mail: [Margaret.Oduk@unep.org](mailto:Margaret.Oduk@unep.org)

**WWF West Africa Marine Ecoregion Office  
(WAMER)**

35. Mr. Mallé Diagana  
CBD Project Leader  
Conservation  
WWF West Africa Marine Ecoregion Office  
(WAMER)  
Sacré Coeur III No 9639  
Dakar, Senegal  
Tel.: +221 33 869 37 00  
Fax: +221 33 869 37 02  
E-Mail: [mdiagana@wwf.panda.org](mailto:mdiagana@wwf.panda.org),  
[mallediagana@gmail.com](mailto:mallediagana@gmail.com)

**Local Observers**

36. Mr. Rod Braby  
Project Coordinator  
Namibian Coast Conservation and Management Project  
Ministry of Environment and Tourism  
Private Bag 7018  
Swakopmund, Namibia  
E-Mail: [rbraby@nacoma.org.na](mailto:rbraby@nacoma.org.na)

37. Ms. Anja Kreiner  
Subdivision Environment  
National Information and Research Centre  
P.O. Box 912  
Swakopmund, Namibia  
Tel: +264 64 4101000  
+264 64 4101158  
Fax: +264 64 404385  
e-mail: [akreiner@mfmr.gov.na](mailto:akreiner@mfmr.gov.na),  
[a\\_kreiner\\_2000@yahoo.com](mailto:a_kreiner_2000@yahoo.com)

38. Ignatius Kauvee  
Technical Advisor  
Namibian Coast Conservation and Management  
(NACOMA) Project  
Swakopmund, Namibia  
Tel: (+264) 064-403-905  
Fax: (+264) 064-403-906  
E-Mail: [IKauvee@nacoma.org.na](mailto:IKauvee@nacoma.org.na)

### Technical Support

39. Mr. Nic Bax  
Director  
NERP Marine Biodiversity Hub  
Commonwealth Scientific and Industrial Research  
Organisation  
CSIRO Marine Laboratories,  
GPO Box 1538,  
Hobart TAS, Australia  
Tel.: 61 3 62325341  
E-Mail: [nic.bax@csiro.au](mailto:nic.bax@csiro.au)

41. Mr. Mike Fuller  
Spatial Analyst  
Marine and Atmospheric Research  
Commonwealth Scientific and Industrial Research  
Organisation  
Castray Esplanade  
Hobart, Australia  
E-Mail: [michael.fuller@csiro.au](mailto:michael.fuller@csiro.au)

40. Mr. Piers Dunstan  
Senior Research Scientist  
Marine and Atmospheric Research  
Commonwealth Scientific and Industrial Research  
Organisation  
Castray Esplanade  
Hobart, Australia  
Tel: +613 6232 5382  
E-Mail: [piers.dunstan@csiro.au](mailto:piers.dunstan@csiro.au)

### Secretariat of the Convention on Biological Diversity

42. Ms. Jihyun Lee  
Environmental Affairs Officer  
Scientific, Technical and Technological Matters  
Secretariat of the Convention on Biological Diversity  
413, Saint-Jacques Street W.  
Suite 800  
Montreal, Quebec H2Y 1N9, Canada  
E-Mail: [jihyun.lee@cbd.int](mailto:jihyun.lee@cbd.int)

43. Ms. Jacqueline Grekin  
Programme Assistant  
STTM  
Secretariat of the Convention on Biological Diversity  
413, Saint-Jacques Street W.  
Suite 800  
Montreal, Quebec H2Y 1N9, Canada  
Tel.: 514 287-8705  
E-Mail: [jacqueline.grekin@cbd.int](mailto:jacqueline.grekin@cbd.int)



*Annex II*

**SUMMARY OF THEME PRESENTATIONS**

**ANNEX ITEM 3**

***Workshop objectives and expected outputs/CBD's EBSA process (Jihyun Lee, CBD Secretariat)***

Ms. Jihyun Lee began her presentation by highlighting the link between the present regional workshop and the Sustainable Ocean Initiative (SOI) Capacity-building Workshop for West Africa (Dakar, 4-8 February 2013), which provided training on EBSAs to the participants in this workshop. Building upon the information on the CBD EBSA process provided in Dakar, she reminded the workshop participants of COP guidance (decision IX/20, X/29 and XI/17) on describing areas meeting the scientific criteria for EBSAs, including the call by COP 10 for regional EBSA workshops, as well as the process through which the outcomes of the workshops were submitted to SBSTTA 16 and COP 11 for their consideration. She also outlined the further guidance by COP 11 related to the submission of the summary report on EBSAs to UNGA and its relevant processes as well as inclusion of the report in the CBD EBSA repository. She explained the scientific preparation undertaken jointly with the experts from Parties and international/regional organizations prior to the workshop. She also clarified expectations for specific workshop outputs and the timeframe for workshop report preparation during the week.

***Overview of the results of the Sustainable Ocean Initiative (SOI) Capacity-building Workshop for West Africa (by Abou Bamba, Abidjan Convention Secretariat, and David Johnson, technical coordinator for SOI workshop in Dakar)***

Mr. David Johnson delivered a presentation outlining the results of the Sustainable Ocean Initiative Capacity-building Workshop for West Africa, 4 to 8 February 2013, on behalf of Mr. Abou Bamba, Abidjan Convention Secretariat and himself. He explained that while the aims of the workshop had been broader than EBSAs (i.e., the Aichi Targets), the workshop had given detailed consideration to the EBSA criteria and their relationship to the VME criteria. The workshop had been clear that EBSAs are not marine protected areas (MPAs) and that the EBSA process was a scientific and technical exercise. During this workshop, data needs for the EBSA process in this region had been explained, and training on compiling scientific information using EBSA templates was undertaken. Drawing on training materials developed by a joint technical team and building upon available materials provided by the CBD Secretariat, UNDOALOS and FAO, the workshop could focus on building national expertise on the EBSA process within a framework of the Aichi Biodiversity Targets related to marine biodiversity.

***Scientific guidance on the application of EBSA criteria (by Nic Bax, CSIRO)***

Mr. Nic Bax highlighted that the EBSA criteria and the guidance for their application were developed through CBD expert processes. Thus the criteria need to be adhered to in the EBSA workshops and well supported with maps and supporting information. Each criterion was described, examples provided of their application by the South Indian Ocean EBSA workshop, and considerations on their application from decision IX/20 and X/29, and previous workshop experiences provided. It was emphasized that proposing areas that meet EBSA criteria is an expert-driven process and one that is unlikely to be completed at a single workshop. Criteria are relative rather than absolute with no particular threshold level; what is important is to identify values that are meaningful to the workshop participants. EBSAs can be rated as important on any one or more of the seven EBSA criteria. It was noted that large-scale features are the focus. Describing EBSAs is seen as a first step for enhancing biodiversity conservation and sustainable use in areas beyond national jurisdiction (ABNJ). Areas meeting EBSA criteria in other areas (eg., the Western South Pacific) have been used locally by countries (especially EBSAs within their EEZ) to inform management processes outside of the CBD process.

***SEAFO's work related to CBD EBSA process (by George Campanis, SEAFO)***

George Campanis, of the Secretariat of the South East Atlantic Fisheries Organisation (SEAFO), presented an overview of the methods used by SEAFO's Scientific Committee to identify VME areas in the international waters of the south-east Atlantic. Mr. Campanis presented an overview of regulation in place to protect vulnerable marine ecosystems within the SEAFO Convention area. He reiterated that criteria used for defining EBSAs are not too dissimilar to that of FAOs guidelines for defining VMEs. He further stated that SEAFO's delineation of VMEs was based on the FAO guidelines, and as such, the EBSAs described by the workshop should generally coincide with those vulnerable areas already defined by SEAFO. The seven-step method used by SEAFO's Scientific Committee to develop VME closures was presented. In its delineation of VMEs, the Scientific Committee considered commercial fishing effort; information provided by the National Oceanography Centre in Southampton, UK (NOCS Report); biological data; and Longhurst biogeographical provinces, to determine the most likely locations of VMEs. The Scientific Committee also confirmed that chemosynthetic communities may exist at depths greater than 1000 m and acknowledged that commercial vessels are able to fish at depths up to 2000 m. The VMEs were therefore developed based on seamounts occurring between the sea surface and the 2000 m isobath. The Scientific Committee developed 15 candidate VME closed areas, of which 11 were deemed to be suitable for closure since they had little or no fishing exploitation. The presentation also showed that approximately 97% of SEAFO's 16 million km<sup>2</sup> area is currently subject to exploratory fishing protocol.

***RAMPAO's work relevant to CBD's EBSA process (Paul Silai Tendeng, RAMPAO)***

Paul Silai Tendeng, of the Regional Network of Protected Areas in West Africa (RAMPAO), explained that RAMPAO consists of 25 protected areas, all located along the coast. RAMPAO will use the description of EBSAs to improve the network's representativeness regarding spatial coherence, the protection of high-sea habitats, deep-sea protection, and also the connectedness of the sites as it pertains to reducing the distance between important sites, exchanges between egg-laying areas, the development of breeding sites and nurseries, and the integration of flyways. As for the future, the network plans on supporting the Member States in describing EBSAs in order to reach Aichi Targets 6 and 11.

***Regional overview of biogeographic information on open ocean water and deep-sea habitats and a proposed geographic scope of the workshop (by Charlotte Karibuhoye, FIBA, and Piers Dunstan, CSIRO)***

Mr. Piers Dunstan, of CSIRO, provided on behalf of Charlotte Karibuhoye and himself a summary of the biogeographic provinces in the south-east Atlantic Ocean and the suggested workshop boundaries. He summarized the broad-scale oceanic currents present in the south-east Atlantic and how these currents related to the three currents along the western coast of Africa, the Canary Current, the Guinea Current and the Benguela Current. He showed the GOODS pelagic provinces and the Longhurst biogeography, and described how they are related to the oceanic currents. Mr. Dunstan also described how each of the oceanic provinces was related to the coastal provinces through oceanic circulation. He described the bathyl provinces described in GOODS and noted that there was less knowledge about the distribution of benthic species. Mr. Dunstan then described the suggested workshop boundaries, bounded in the north by the North-east Atlantic OSPAR workshop, in the west by the CBD Wider Caribbean and Western Mid-Atlantic EBSA regional workshop, in the south by the CCAMLR boundary, and in the east by the coastline of Africa and the boundary of the CBD Southern Indian Ocean EBSA regional workshop.

**ANNEX ITEM 4*****Review of scientific information compiled for the workshop (by Piers Dunstan, CSIRO)***

Mr. Piers Dunstan, of CSIRO, presented the data collated for the workshop and described the application of information to the EBSA criteria. He presented a summary of each criterion and the types of data that

could be used to address it. He also presented a summary of the types of EBSA features that might be described, including spatially stable features that are spatially resolved and known (e.g., a single seamount), features that are known and grouped (e.g., a seamount chain), and features that are known but are not spatially defined. He also described features that are not spatially stable (e.g., oceanic fronts). He emphasized that the description of EBSA was a regional process. Mr. Dunstan then presented a brief summary of the data collated, as contained in document UNEP/CBD/RW/EBSA/SEA/1/3, describing a subset of the important data sets that can be used for consideration by participants.

## **ANNEX ITEM 6**

### ***UNEP's potential contribution to CBD's EBSA process (by Margaret Oduk, UNEP DELC)***

Ms. Margaret Oduk (UNEP DELC) presented on UNEP programmes relevant to the CBD EBSA process (e.g., UNEP's short- and medium-term strategies), in particular regarding the future facilitation of capacity-building efforts and scientific collaboration. She highlighted the relevant legal and institutional platforms of UNEP at global and regional levels, which can provide a useful framework for addressing transboundary issues related to the conservation and sustainable use of marine and coastal biodiversity. She emphasized that UNEP can enhance the CBD's EBSA process in linkages to other relevant global processes, such as the UNGA Regular Process of global marine assessment and FAO's VME process. She also highlighted areas for future collaboration with the CBD Secretariat and relevant Parties in this region and other regions regarding the use of scientific information from the EBSA process for enhancing conservation measures and further strengthening scientific collaboration at the regional scale, which has been built through various CBD regional workshops on EBSAs.

*Annex III***SUMMARY OF THE WORKSHOP DISCUSSION ON REVIEW OF RELEVANT SCIENTIFIC DATA/INFORMATION/MAPS COMPILED FOR THE WORKSHOP****Group 1 A. Benguela Current Group**

This group consisted of experts from Angola, Namibia and South Africa, as well as relevant organizations. The group considered eight proposals describing areas meeting EBSA criteria, based on scientific information submitted prior to the workshop, as well as five areas not originally included in the submission but proposed by participants during the workshop. All the proposed descriptions of areas meeting EBSA criteria were reviewed, mapped, presented and discussed at the plenary. Following are some salient points of the discussion and the full lists of areas considered by the group.

Namibia did not submit any proposals for EBSAs prior to the workshop but indicated that the following new proposals should be considered for developing as areas meeting EBSA criteria:

- Transboundary proposal with Angola at the Kunene River;
- Namibian Islands (four priority islands within the existing Namibian Islands MPA);
- Namib Flyway: Cape Cross to Sandwich Harbour; and
- Orange River Cone (submitted by South Africa) to be developed as a transboundary EBSA.

The last proposed area for EBSA description, the Namaqua Fossil Forest, was developed at the workshop on the basis of published information that was submitted prior to the workshop.

After consideration of existing submissions, the group also revisited each EBSA criterion and discussed whether any possible areas were omitted under the assessment against the criteria. The following issues and questions were raised from the discussions:

- C1: Uniqueness or rarity:
  - Could the low oxygen area be considered as a globally unique area?
- C2: Special importance for life-history stages of species: well covered;
- C3: Importance for threatened, endangered or declining species and/or habitats:
  - We do not have habitat maps for this region, and it is difficult to know which areas are critically important; the group has not considered the habitat status for the region;
  - Does the group know of important areas for recovery of endangered or threatened species? The group decided to consider Sandwich Harbour for kob; orange roughy grounds; humpback whale breeding areas off Angola; sperm whale breeding areas off Namibia and Angola;
- C4: Vulnerability, fragility, sensitivity, or slow recovery:
  - Fragility – discussed the phosphate deposits and mud belt off Namibia and what effect disturbance of these would have;
- C5: Biological productivity:
  - Reviewed the regional map of the area and considered Luderitz Upwelling Cell; considered using SST maps and chlorophyll images; the group considered applying the criteria of “biological productivity” to describe this area, but they were not sure which surrogate data to use for such a description;
- C6: Biological diversity:
  - Orange River has been identified (paper by Kirkman<sup>2</sup>);
- C7: Naturalness:

---

<sup>2</sup> Kirkman SP, Yemane D, Kathena J, Mafwila S, Nsiangango S, Samaai T, Axelsen B, Singh L. Identifying and characterizing of demersal biodiversity hotspots in the BCLME: Relevance in the light of global changes. *ICES Journal of Marine Science*. In press.

- Considered the most pristine places in this ecosystem. The marine area is pristine in Namibia since trawling has not been allowed within the 200 m depth contour for the past 20 years. In the Namibian Islands Marine Protected Area (NIMPA), trawling is not allowed within 300 m;
- Areas considered in the submission addressing this include – Protea Seamount; Kunene River; Orange shelf; Orange Cone.

### **Group 1 B. Walvis Ridge Group**

This group, comprising experts from Norway, the Food and Agriculture Organization (FAO), the South East Atlantic Fisheries Organisation (SEAFO), the Global Ocean Biodiversity Initiative (GOBI), and BirdLife International, considered marine areas of the south-east Atlantic beyond national jurisdiction that could be described as meeting EBSA criteria. As a general observation, the group noted that the physical data layers provided by the technical team for these open-ocean areas were much more comprehensive than the biological layers. The group also considered other sources of information from published literature, but the amount and quality of information on biodiversity and ecology for this area is sparse compared to those of other oceans and the coastal zones. Thus expert judgement was needed to infer the likelihood of areas meeting EBSA criteria, and the group resorted to focusing on prominent geomorphological and hydrographical features, e.g. frontal zones, that were likely to support biota and create significant ecological processes. This led to consideration of the relatively shallow areas comprising seamounts and seamount chains, and near-surface hydrographic features, such as major convergence zones, as likely potential areas meeting EBSA criteria. Deep-sea habitats (i.e., pelagic and benthic habitats deeper than the photic zone) may also satisfy the criteria, but since the description requires an assessment of relative significance, shallow habitats and features were given higher priority. Ecosystem linkages between shallow and deep areas are, however, very significant and were recognized in the descriptions.

On this basis, the group described three extensive potential areas meeting EBSA criteria as follows:

#### ***Subtropical Convergence Zone***

This area was recognized by the group as a major persistent hydrographic feature reflecting regional oceanic circulation. The biological and ecological significance of such convergence zones has been well studied in other waters. The Subtropical Convergence Zone is a complex frontal structure that crosses the whole of the southernmost section of the workshop area, and it is well documented by physical oceanographers and is very evident on maps (produced as data layers for the workshop) showing, for example, surface salinity and nitrate gradients, chlorophyll *a* distributions, as well as historic whale capture data recorded in OBIS. Convergence zones and fronts are also reflected in biogeographical patterns, and the Subtropical Convergence is a feature reflected in the regional Longhurst biogeographic provinces (Longhurst 1995, 2006)<sup>3,4</sup> based on spatial patterns of surface phytoplankton and primary production.<sup>5</sup> In defining its spatial extent, the group also associated the feature with habitat areas for threatened, endangered and declining seabirds, southern right whale and southern bluefin tuna. The Cape Basin and the Vema seamount, an isolated seamount that rises well into the photic zone, were also included. While situated within the convergence zone, and recognizing that oceanic islands and their slopes are special and relatively rare features in the mid-ocean, it was agreed that the area of the feature falling within the EEZ of Tristan da Cunha should not be included within the description at this workshop due to the absence of experts from relevant Parties.

---

<sup>3</sup> Longhurst, A.R. 1995. Seasonal cycles of pelagic production and consumption. *Prog. Oceanography* 36: 77-167.

<sup>4</sup> Longhurst, A. 2006. *Ecological Geography of the Sea*. 2nd Edition, Academic Press, San Deigo, 560 pp.

<sup>5</sup> The Longhurst biogeographic provinces are based upon the primary role of physical forcing as a regulator of phytoplankton distribution.

### ***Walvis Ridge***

This distinct ridge of seamounts forms a chain of ecologically and biologically significant habitat linking the African continental margin to the Mid-Atlantic Ridge. Compared with surrounding deep-sea areas, seamount summits, slopes and associated banks provide for habitats supporting relatively diverse and productive ecosystems. This general assumption for the Walvis Ridge is supported by fisheries data and biological sampling results from the most recent South Atlantic research cruises. The chain of seamounts creates the added potential for horizontal connectivity between mid-ocean and continental slopes. For this reason, and due to the lack of information on individual seamounts within the ridge, it was considered appropriate to include all of the seamounts along the ridge in a common description.

### ***Mid-Atlantic Ridge***

The group debated options on how to reflect the likely relatively high ecological and biological significance of the Mid-Atlantic Ridge (MAR) and its associated features, acknowledging that this is one of the most prominent ocean floor features of the South East Atlantic. Perez et al., (2012, p.23)<sup>6</sup> suggest that “existing knowledge on biodiversity of the southern MAR is fragmented and concentrated on its northern and southern extremes as well as the adjacent seamount chains” and “determining faunal composition of deep-sea benthic and pelagic fauna associated with the southern MAR constitutes a major goal to be addressed by any ridge-orientated sampling program”. They set out a series of research priorities and sampling strategy suggestions. The same authors also note that “modern technologies have permitted comprehensive analyses of diversity patterns associated with ridge habitats in the North Atlantic Ocean” (Perez et al., 2012, p.26). Taking into account both the current state of knowledge and the advice of the technical support team of this workshop, and in accordance with the guidance of the workshop plenary, the group indicated the need to consider describing the southern MAR as a potential area meeting EBSA criteria (refer to annex VI).

## **Group 2. Guinea Current Group**

Discussions on describing areas meeting the scientific criteria for EBSAs in the Guinea current region included analyses of potential areas meeting the EBSA criteria proposed by participants and description of transboundary areas meeting the EBSA criteria at the subregional scale.

### ***Review of potential areas within national jurisdiction meeting the EBSA criteria***

All proposed areas were reviewed against the EBSA criteria, mapped and discussed. The group noted the absence of experts from Guinea, Nigeria and Equatorial Guinea, and contacted respective national focal points and/or relevant experts (who had nominated or been nominated to participate in the workshop, but were unable to participate for logistical reasons) via e-mail to encourage them to submit necessary scientific information for potential description of areas against the EBSA criteria.

As a result, Guinea, Equatorial Guinea and Nigeria submitted draft descriptions using the templates. However, only Guinea’s submission met the required level of scientific information to be developed into a full description against the EBSA criteria. The experts from Sierra Leone and Liberia, with the help of group members, were able to develop descriptions of areas meeting the EBSA criteria.

Group members then further validated and improved all the proposals regarding areas meeting the EBSA criteria for review by the workshop plenary.

---

<sup>6</sup> Perez, J.A.A., E. dos Santos Alves, M.R. Clark, O. Aksel Bergstad, A. Gebruk, I. Azevedo Cardoso, and A. Rogacheva. 2012. Patterns of life on the southern Mid-Atlantic Ridge: Compiling what is known and addressing future research. *Oceanography* 25(4):16-31, <http://dx.doi.org/10.5670/oceanog.2012.102>.

### *Review of potential transboundary areas meeting the EBSA criteria at subregional scale*

With the support of the technical support team and experts from the organizations, the Guinea Current group identified the following transboundary areas for description:<sup>7</sup>

- Zone de convergence des courants de Canarie-Guinée (the Guinea-Canary Currents convergence area): Situated between Guinea and Guinea-Bissau, this area was described because it is a zone of convergence between two very important currents for the region; it is also characterized by a vast continental plateau.
- L'aire marine couloir migratoire (the migratory corridor marine area): this area, which borders the Guinea Current coastal countries and embraces the continental plateau, was described because it constitutes the migration route of many animal species, including sardines, bonga and pink shrimp.
- L'aire des montagnes sous-marines (the seamount area): this area, which faces the Congo basin and lies on both sides of the Equator, was described due to its rarity/uniqueness.
- L'aire marine de la cuvette du Congo et des canyons adjacents (the Congo Basin and adjacent canyons marine area): located opposite the Congo River area of influence, this area is part of the Guinea-Benguela Currents convergence zone. It was described due to its wealth of species; more importantly, it is directly influenced by the largest river in Africa.
- L'aire marine de la zone de production équatoriale (the equatorial production zone marine area): this area is an extension of the areas identified by the regional workshop in the western Mid-Atlantic area (Recife, February 2012). Stretching on both sides of the Equator to the convergence of the Guinea-Canary Currents, the area was described for its high productivity. It is also a breeding ground and migration area for tuna and related species, as well as of marine mammals.

### **Group 3. Canary Current Group**

The Canary Current group consists of seven countries (Morocco, Mauritania, Senegal, Gambia, Guinea Bissau, Guinea, Cape Verde). Experts from Morocco, Mauritania and Senegal were present. The group's work focused on:

- Analysing the levels of information contained in the submissions on EBSA description provided by the countries, describing and documenting the EBSAs in line with CBD criteria;
- Expressing future needs in scientific research, data-sharing and capacity-building;
- Discussions on EBSA proposals presented by the technical support team (GIS).

The Canary Current group assessed the EBSA descriptions submitted by Mauritania, Senegal and Guinea. Upon analysis, the EBSA descriptions were improved, where needed.

Mauritania submitted descriptions of four areas meeting EBSA criteria (deep, cold-water coral reefs; permanent upwelling cell in the Cap Blanc area; the Timiris canyon system; and the neritic habitats in seabeds less than 20 metres deep), which were validated with minor adjustments. To the north, it was recommended that the upwelling cell be extended to include the area beyond the boundaries of the centre of this upwelling, which is also an Important Bird Area (IBA) zone. To the south, the neritic coastal beds extend beyond the Mauritanian border. It was considered necessary to extend this last area meeting EBSA criteria into Senegal. The adjustment was made and the area was consolidated (by integrating this consolidated area in order to be merged with the Senegal Delta EBSA) to form the Mauritania-Senegal transboundary EBSA.

---

<sup>7</sup> The names and locations of some of the areas may have been changed following discussion in plenary.

Senegal originally submitted three EBSA proposals (Grande Côte, Petite Côte and Côte Sud), which were assessed by the group. The group determined that the proposed boundaries seemed to extend beyond the areas that meet the EBSA criteria. Therefore, in agreement with the experts of Senegal and organizations based in Senegal, the group suggested the following changes:

<b>Original areas proposed by Sénégal</b>	<b>Revised/new areas as retained by the Plenary</b>
Grande côte	- Mont sous-marin de Cayar - Canyon de Cayar - Delta du fleuve Sénégal, incorporated into merged Mauritania-Senegal transboundary area
Petite côte	- Delta du Saloum
Côte Sud	- Embouchure de la Casamance

Guinea submitted a description of an estuary called Rio Pongo. The proposal was assessed, reviewed, improved and validated by the working group, and then adapted by the group from the available data, in line with the CBD criteria.

The group had a few recommendations in this regard: the need to sponsor additional studies to provide information for the categories in which information is unavailable.

The group used the appropriate means (e.g., telephone, email, Skype) to request full discharge from member countries of the Canary Current working group not attending the workshop and not having submitted descriptions of areas meeting EBSA criteria prior to the workshop (i.e., Guinea Bissau, Gambia and Cape Verde). The group made the following proposals, in consultation with the national focal points to the CBD of Guinea Bissau and Cape Verde:

- Guinea Bissau: Bijagos archipelago
- Cape Verde: Boavista, Santo Antao and Santa Luzia

One area, Kartong, located in Gambia near the border with Senegal, was moved to annex VI, areas for future consideration, due to insufficient information. The EBSA descriptions submitted on behalf of Cape Verde and Guinea Bissau were assessed and validated by the working group.

Furthermore, the group received and examined the proposals made by the CBD's technical group regarding three EBSAs, including two in areas located beyond national jurisdiction. After assessing the proposals, only the Great Meteor Seamount EBSA located in the Azores was retained by the Group, on the condition that its boundaries were redefined, as per the available information.

All the descriptions on areas meeting EBSA criteria in the Canary Current region validated by the expert group were considered by the workshop plenary.

Having had difficulties documenting some of the areas meeting EBSA criteria, the group expressed the need to increase knowledge through studies on marine and coastal ecosystems.



*Annex IV*

**DESCRIPTION OF AREAS MEETING EBSA CRITERIA IN THE SOUTH-EASTERN ATLANTIC AS AGREED BY THE WORKSHOP PLENARY**

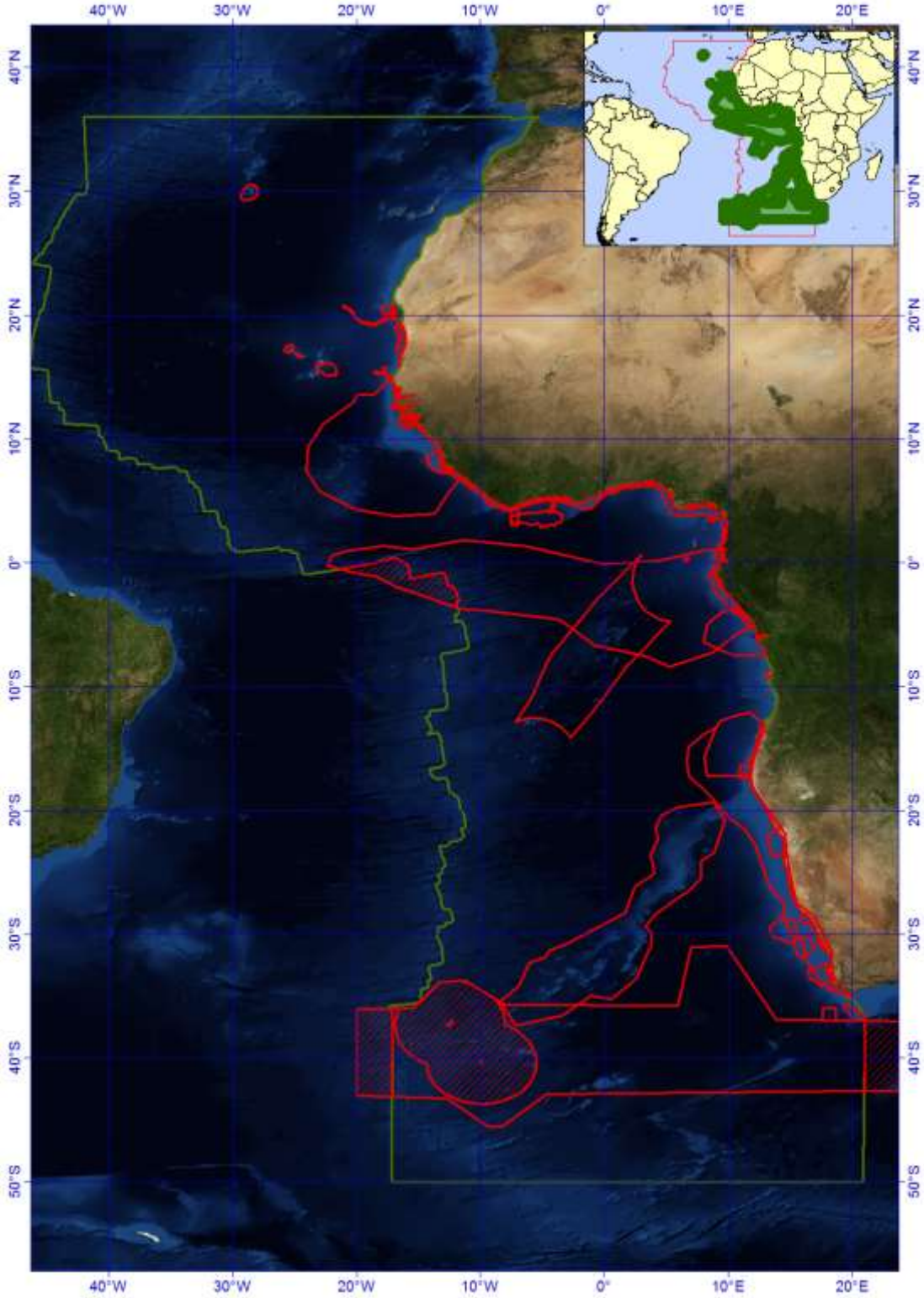
<b>Number</b>	<b>Areas meeting EBSA criteria (See the detailed description of compiled EBSAs in appendix to annex IV)<sup>8</sup></b>
1	Habitats côtiers de la zone néritique de Mauritanie et l'extrême nord du Sénégal
2	Récifs coralliens d'eau froide au large de Nouakchott
3	Cellule de l'upwelling permanent dans la zone nord de Mauritanie
4	Système du « Canyon de Timiris »
5	Mont sous-marin de Cayar
6	Canyon de Cayar
7	Delta du Saloum
8	Embouchure de la Casamance
9	Ile Boavista
10	Complexe de Santa Luzia, Raso et Branco
11	Nord-ouest de Santo Antao
12	Archipel des Bijagos
13	Rio Pongo
14	Great Meteor Seamount
15	Yawari Complex
16	Rivercess-Greenville turtle-breeding ground
17	Canyon et mont sous-marin de Tabou
18	Canyon et trou sans fond d'Abidjan
19	Route des crevettes et des sardines de Tabou-Assinie
20	La ZEE au large de la Côte d'Ivoire
21	Habitat côtier et marin d'Agbodrafo
22	Bouche du Roi-Togbin
23	Zone marine transfrontalière Togo-Bénin
24	Kribi-Campo
25	Lagoa Azul et Praia das Conchas
26	Ilhas Tinhosas
27	Zone marine et côtière de Mayumba
28	Plateau continental nord-ouest
29	Zone côtière et marine de Muanda
30	Zone de production équatoriale de thons

<sup>8</sup> The appendix to annex IV appears at the end of this document.

31	Zone de convergence des courants de Canarie-Guinée
32	Ramiros-Palmerinhas Coastal Area
33	Kunene-Tigress
34	Namibian Islands
35	Orange Cone
36	Orange Shelf Edge
37	Childs Bank
38	Namaqua Coastal Area
39	Cape Canyon and surrounds
40	Browns Bank
41	Namaqua Fossil Forest
42	Namib Flyway
43	Benguela Upwelling System
44	Walvis Ridge
45	Subtropical Convergence Zone

*Annex V*

**MAP DESCRIBING THE WORKSHOP'S GEOGRAPHIC SCOPE AND AREAS MEETING EBSA CRITERIA IN THE SOUTH-EASTERN ATLANTIC AS AGREED BY THE WORKSHOP PLENARY**



*Annex VI***AREAS CONSIDERED DURING THE WORKSHOP BUT NOT DESCRIBED FOR EBSA  
CRITERIA DUE TO DATA PAUCITY AND LACK OF ANALYSIS**

No.	Areas for future consideration
1	Southern Mid-Atlantic Ridge
2	Congo River
3	Corridor migratoire de l'Afrique Atlantique Centre-Est
4	Montagnes sous-marines de l'Afrique Atlantique Centre-Est
5	Protea Seamount
6	Kartong

*Annex VII*

**SUMMARY OF THE WORKSHOP DISCUSSION ON IDENTIFICATION OF GAPS AND NEEDS FOR FURTHER ELABORATION IN DESCRIBING AREAS MEETING EBSA CRITERIA, INCLUDING THE NEED FOR THE DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC CAPACITY AND SCIENTIFIC COLLABORATION**

During the plenary, workshop participants noted potential areas of collaboration with various international and regional organizations/programmes/initiatives. They noted with appreciation the presentation by a representative of UNEP, under this agenda item, on possible areas of collaboration to further strengthen the capacities of countries in this region in continuing CBD's EBSA process as well as other relevant country efforts on marine biodiversity conservation and sustainable use.

The plenary then noted the reports from each group regarding this agenda item as follows:

**Group 1 A. Benguela Current Group**

For the Benguela Current subregion, the gaps to further describe areas meeting EBSA criteria were identified in four areas: (i) scientific research; (ii) scientific collaboration; (iii) data/information exchange; and (iv) capacity-building.

*Scientific research*

The group agreed that further scientific research and information on the following areas are needed:

- Habitat classification and mapping;
- Potentially sensitive habitats, e.g., seamounts, cold-water coral communities and submarine canyons; muds and fluvial inputs;
- Sensitivity mapping for the Benguela Current LME region, especially the offshore area; and
- Benthic fauna in general, including infauna and epifauna.

Another gap includes geomorphological information, as some areas are generally understudied. It was noted that in some areas the gaps in scientific research are due to the lack of marine scientists to address them.

*Scientific collaboration*

There is strong collaboration across the Benguela region, despite few opportunities for networking across the broader South Atlantic region. The EBSA training in Dakar (February 2013) and present EBSA workshop in Namibia have provided unique opportunities in this regard. The group stressed the importance of scientific collaboration in the following areas, including in areas beyond national jurisdiction (ABNJ):

- Stronger collaboration with offshore industry sectors and their scientists/researchers. Sharing lessons in the region regarding such collaboration and how to approach the sectors;
- Strengthened collaboration in the region and building relations with various regional initiatives, e.g., the South East Atlantic Fisheries Organisation (SEAFO), and the Benguela Current Commission (BCC); and
- New collaborations with scientists from other LMEs in the region.

*Data/information exchange*

In general, countries need to be encouraged to better share scientific information. Beyond scientists, it is necessary to promote information-sharing to the level of policymakers, industry and local stakeholders. Further collaboration should be especially encouraged where areas meeting EBSA criteria overlap or cover transboundary areas. The group emphasized the following important aspects:

- Marine biodiversity data and databases need collation and improvement in the region; in particular, there is insufficient data available on marine biodiversity in Angolan marine areas;
- There are fewer data for the offshore environment, and scientists from the region have no information on the biodiversity in marine areas beyond national jurisdiction adjacent to their territorial waters;
- Data to support analysis of non-commercial species are lacking. Emphasis is put on commercial species, and non-commercial species are neglected in the consideration of biodiversity;
- Grey literature and existing reports should be made more accessible. The Benguela Current Commission (BCC) policy on data and information could help address this difficulty in the region;
- Scientists in the region should be encouraged to show how results from their research could be used for or helpful to the EBSA process; and
- Data/information should assist decision-making on consumptive and non-consumptive issues, which requires a focus on ecosystem-based management.

### ***Capacity-building***

To address the issue of capacity needs in this region, training at the regional level should be promoted in the areas of deep-sea oceanographic exploration, open-ocean biology, and oceanographic and geographic data analysis methods and tools. Sampling capacity in the deep sea (e.g., research vessels, modern sampling equipment) and capacity to apply new technological approaches, such as genetic and tracking studies, is needed. The group acknowledged that there is insufficient capacity, particularly in the following areas:

- Research on the shelf, the shelf edge, slope and deep sea;
- GIS mapping and analysis;
- Sensitivity mapping and risk assessment;
- Marine geology and seafloor mapping;
- Assessment of species status – e.g., identification of threatened species;
- Managers in the region lack the capacity to address or understand EBSAs; and
- National and regional research institutes lack capacity to address research needs and priorities.

With regard to research institutes, it was suggested that potential cooperation be explored with research institutions like the Council for Scientific and Industrial Research (CSIR, South Africa), the South African National Biodiversity Institute (SANBI, South Africa), the Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO, Australia), and the Institute of Marine Research (IMR, Norway).

### **Group 1 B. Walvis Ridge Group**

This group identified the following gaps:

#### ***Representation of expertise at the workshop***

The experts at the present workshop were not fully equipped to consider oceanic islands and island archipelagos. The group noted that based on extensive past research missions and exploratory fishing in mid-ocean areas, Russian scientists and institutions have published and unpublished information relevant to the assessment of relative biological and ecological significance of South Atlantic areas. Such information was not, however, available for this workshop. The group also noted ongoing investigations by international teams, e.g., MAR-ECO, a study of the Mid-Atlantic Ridge led by Brazil (Perez et al.

2012),<sup>9</sup> the USA, UK, Spain and Germany, which could contribute scientific and technical information. Such information should be gathered for future refinement of EBSA descriptions in this region.

### ***Data***

Oceanic biological data on “vertical distribution patterns, population dynamics and ecological processes of macrofauna are scarce or absent” (Perez et al., 2012, p.20).<sup>10</sup> The deep central South Atlantic is one of the least studied areas of the world (OBIS, 2011). Many of the seamounts of the Walvis Ridge are named, and there are some biological records in the Global Seamount Database, but many others remain unnamed and apparently unstudied.

### ***Features***

The group is aware that the Mid-Atlantic Ridge (MAR) is the major mid-ocean geomorphological feature, with diverse habitats, including numerous seamounts, fractures and slopes. The biodiversity information from this feature remains limited and insufficient to assess whether the MAR as a whole or specific sub-areas should be described as EBSAs. More specific areas associated with the MAR have, however, been documented, e.g., recently discovered MAR hydrothermal vent sites located from 3 to 7° S (the hottest reported to date, with temperatures up to 407°C). A further possible additional feature is the North Tropical Frontal Zone. This is one of a family of four Atlantic frontal zones, the other three of which have been described as meeting the EBSA criteria in previous regional workshops as well as the present workshop. It is currently not feasible to propose this due to lack of information available. However, it is likely that this feature could meet the EBSA criteria, particularly with respect to mid-ocean productivity.

### ***Future needs for capacity-building and training***

Understanding biodiversity in open-ocean and deep-sea habitats requires dedicated scientific investigations, including:

- Increasing opportunities for institutions and individuals in coastal countries along the western African coast to join scientific cruises;
- Long-term capacity-building on multiple skill sets related to deep-sea biology and ecology; and
- More extensive international cooperation both across the oceans and between the north and the south in order to facilitate funding of scientific investigations, which are expensive and involve high-tech equipment.

## **Group 2. Guinea Current Group**

The Guinea Current group identified three types of gaps to further describe areas meeting EBSA criteria: (i) scientific research, (ii) scientific cooperation, and (iii) capacity-building.

### ***Scientific research***

The group noted that many research activities were conducted in the area in the past. The outputs or results of these activities have informed the current work at this workshop used for describing EBSAs. However, the group noted that for various reasons, research activities in the area have stopped or been put on hold. There is need for an update and an important need for information on the biodiversity of marine flora and fauna (macrophytes and sea algae; benthic, pelagic and demersal animals). Furthermore, fishery data are incomplete and present certain weaknesses related to sampling techniques, the frequency of collection, etc. An update of the information and capture data is required.

---

<sup>9</sup> Perez, J.A.A., E. dos Santos Alves, M.R. Clark, O. Aksel Bergstad, A. Gebruk, I. Azevedo Cardoso, and A. Rogacheva. 2012. Patterns of life on the southern Mid-Atlantic Ridge: Compiling what is known and addressing future research. *Oceanography* 25(4):16-31, <http://dx.doi.org/10.5670/oceanog.2012.102>.

<sup>10</sup> Ibid.

The group also noted the need for access to information and data on species ecology, spatial-temporal variations in the abundance and mostly the conditions that explain the presence/absence of species in some habitats for mating, reproduction, and vertical and horizontal migration—amphidromic and otherwise.

The group also noted a lack of knowledge, and an inadequacy in the information and data, regarding certain aspects of the physical environment, in particular the health and quality of the marine environment, and the geomorphology, sedimentology and hydrodynamics of certain marine areas containing as yet unstudied seamounts.

As for deep water, the group unanimously recognized the lack of knowledge about this type of environment, particularly regarding the species and the structure of the biological communities on the one hand, and the distribution level of the species and knowledge of pelagic surface water on the other. Sampling efforts have been concentrated in estuarine waters.

Finally, the group noted a data gap in the convergence zones, also known as connectivity zones. Prime examples of this situation are the convergence zones in Guinea-Canary and Guinea-Benguela. Knowledge of these convergence zones from an oceanic point of view can improve the description of the functional limits of the EBSAs.

### ***Scientific cooperation***

#### *Scientific cooperation for information and data sharing*

The group emphasized the importance and the need for a scientific cooperation mechanism or forum for marine environments. This forum could receive support from partners such as FAO, UNEP and OBIS/IOC, which have already initiated activities relating to marine environments and have access to a wealth of information and data in these areas. The cooperation would focus on sharing and exchanging information and data gathered through numerous completed or ongoing activities, available through documentation centres, and in virtual libraries and repositories. Programmes being designed and future projects, e.g., by UNEP, GEF, the Abidjan Convention and other regional and international marine organizations, could be used as scientific and technical cooperation forums.

#### *Scientific cooperation in regional scientific research*

Knowing that there are ships in the area (Guinea and Senegal) and that these ships were instrumental in carrying out of scientific navigation on fishery stocks, the group encouraged the Abidjan Convention to establish a regional scientific cooperation effort with South Africa, which has a highly advanced scientific research vessel at its disposal. This multinational scientific cooperation should include capacity-building for:

- Using new sampling techniques in deep-sea waters;
- Identifying plant and animal species in deep-sea waters; and
- Processing and using the data.

#### *Scientific cooperation for training*

Recalling that there are many universities and recognized schools in the area, some of which offer degrees in oceanographic studies and geographic information systems, the group asked the secretariats of the CBD and the Abidjan Convention to contribute to the facilitation of a bilateral regional partnership (building on the implementation of the Convention's national strategies and the conservation of biodiversity) and to encourage the presence of scientists and trainees in the area by awarding special learning scholarships.

### ***Capacity-building***

In consideration of the gaps and the weaknesses in environmental knowledge and bio-ecology, including on marine plants and animals, the group suggested three levels of capacity-building to address the lack of regional capacities:



- Identifying and creating two hubs or centres of excellence with the required equipment to train and develop scientists and technicians in the region for the programmes selected, validated and implemented by the region's experts. These programmes would focus on identifying marine plants and animals, bio-ecology, etc.;
- The organization of regional training or development workshops on the identification of marine plant and animal species in the fields of deep-water or offshore oceanography, the collection and analysis of oceanological data and the tools to process this data (e.g. GIS), noting that the South African scientific research vessel would meet the area's expectations for updating bathymetric, geological, sedimentological data, etc.; and
- Organization of information and awareness-building workshops for environmental and fishery managers on the ecological or biological significance of the region's marine areas.

### **Group 3. Canary Current Group**

The group emphasized the need for technical and financial support regarding the following:

#### ***Capacity-building***

- A subregional workshop on the consolidation/integration of EBSA description in the Canary Current subregion;
- Inventory of the region's relevant databases for describing EBSAs;
- Networking of the relevant databases and observatories for identifying and refining information for the EBSA description;
- GIS and database management system training;
- Support for acquiring computing tools.

#### ***Increase in knowledge***

- Support for the creation of national expert working groups on EBSAs consisting of various technical services and scientific institutions in order to capitalize on the available information to refine the EBSA description;
- Strengthen intraregional cooperation regarding studies and knowledge-sharing about the marine environment, focusing on collecting more information on EBSAs;
- Support national and regional data collection efforts (oceanographic research) on marine habitats (e.g., reefs, canyons, seamounts).

#### ***Communication and awareness-raising***

- Support communications/awareness-raising efforts regarding the acknowledgement of EBSAs by stakeholders.

### **Plenary discussion**

#### ***Collaboration through the Abidjan Convention***

Building upon the reports by each group and responding to questions raised by the workshop participants related to the creation of a platform of experts in the field of marine and coastal issues, the Regional Coordinator of the Abidjan Convention Secretariat, Mr. Abou Bamba, informed the plenary that the Conference of the Parties to the Abidjan Convention has created a "Committee on Science and Technology" which will bring together regional marine and coastal experts as well as institutions. When operational, this committee could also serve as a platform to continue the discussions on EBSAs in the Abidjan Convention area after the present workshop.

With regard to the creation of a regional database, Mr. Bamba brought to the attention of the participants a project the Abidjan Convention Secretariat will implement with the Spanish Institute of Oceanography

for the development of a geo-referenced database on marine habitats and biodiversity that will be used to produce maps. It will also provide for technical modalities to connect maps and databases to the Canary Current LME and the Abidjan Convention Secretariat websites. The work also includes the training of representatives of countries in the use of GIS tools.

Finally, he informed the participants that the Abidjan Convention Secretariat will approach the Government of South Africa to inquire about the possibility for other Parties to the Abidjan Convention to utilize their research vessel, S.A. Agulhas II, for marine and coastal assessment in the Abidjan Convention area.

### ***Collaboration through the CBD***

The workshop participants noted the need to designate a national focal point to coordinate the implementation of the CBD's programme of work on marine and coastal biodiversity, including the EBSA process, as exists for the CBD's programme of work on protected areas, due to the communication challenges between the different ministries in charge of environment and fisheries/ocean issues, between CBD national focal points and Abidjan Convention focal points as well as between other focal points focusing on the marine environment.

The participants appreciated the value of CBD's Sustainable Ocean Initiative (SOI), and its capacity-building workshop convened in Dakar for the CBD Parties of the western coast of Africa, which provided the training necessary for the present workshop. The SOI workshop also provided a valuable opportunity to facilitate communication among fishery and environment sectors at the national level, collaboration among various regional initiatives working toward the common goal of sustainable marine and coastal development, and the linking of various global processes within the regional context.

The participants also noted that the report of the present workshop would be considered by the eighteenth meeting of SBSTTA and the twelfth meeting of the Conference of the Parties, and as such the workshop participants were encouraged to communicate with their respective national focal points on the results of the workshop, in particular issues raised by participants on the need for capacity-building and scientific collaboration.

### ***Global Environment Facility (GEF) project in marine areas beyond national jurisdiction (ABNJ) and other international scientific initiatives/partnerships***

The workshop participants noted various global-scale initiatives/programmes, including the GEF ABNJ project, UNGA Regular Process for Global Reporting and Assessment of the State of the Marine Environment, including Socioeconomic Aspects (Regular Process), and FAO's VME process, that could be linked to this region's efforts to address scientific gaps and capacity-building needs for marine biodiversity conservation.

The participants also noted recent developments in OBIS/IOC and its International Oceanographic Data and Information Exchange (IODE) programme, such as initiating a database project through the Abidjan Convention Secretariat and establishing a database on the coastal and marine environment in order to provide a flexible way of data sharing and further enhancing current collaboration among different national oceanographic data centres.

### ***Data accessibility***

The workshop participants noted that collaborative efforts should be made to enhance the accessibility of scientific data/information produced by various international expeditions undertaken in this region (e.g., The EAF-Nansen Project "Strengthening the Knowledge Base for and Implementing an Ecosystem Approach to Marine Fisheries in Developing Countries"). Such collaboration would involve guidance by the Conference of the Parties to the CBD on this matter, official communication with responsible institutions by the Secretariat, communication among relevant individual experts, organization of regional or subregional meetings to enhance data/information-sharing, and mobilization of necessary resources to support such collaboration.

It was also noted that the CBD EBSA repository can provide an opportunity to share information and experience related to the EBSA process among different regions.

It was highlighted that there are available technical solutions to facilitate data/information-sharing, but improvement is needed regarding the willingness and commitment to share the information by respective institutions and experts at a regional scale. As such, continuous efforts are required through regional collaboration to enhance communication among relevant stakeholders and build data partnerships.

***Research and monitoring***

The workshop participants noted that CBD regional EBSA workshops have provided a useful direction for prioritizing research and monitoring in respective regions by relevant marine scientists and institutions. For example, in the Western South Pacific region, the information produced by the EBSA regional workshop is currently being applied to the development of regional marine spatial planning, the establishment of marine protected areas within national jurisdictions, and the development of other measures for conservation and sustainable use of marine biodiversity.

*Appendix to annex IV***DESCRIPTION OF AREAS MEETING EBSA CRITERIA IN THE SOUTH-EASTERN ATLANTIC AS AGREED BY THE WORKSHOP PLENARY****Aire No. 1 : Habitats côtiers de la zone néritique de Mauritanie et l'extrême nord du Sénégal****Résumé**

C'est une zone qui regroupe des habitats spécifiques comme les gisements de praires et de maërl au nord, les zones rocheuses au sud du Cap Timiris, habitat d'espèces démersales surexploitées telle le mэрou (genre *Epinephelus*) et la zone de reproduction du mullet localisée entre le sud de Nouakchott et Chatt Boul. Les conditions environnementales y sont très variables en termes de températures, de salinité, de matière en suspension, de nutriments et d'agitation; expliquant la diversité biologique élevée dans cette zone précise.

Cette zone est caractérisée par une haute productivité (zone euphotique). Elle sert de nurserie et d'habitat pour des ressources halieutiques sur lesquelles se base l'économie du pays et pour des espèces emblématiques à grande valeur écologique comme les phoques moines, les dauphins à bosse et les tortues marines. La dernière population fiable du phoque moine de Méditerranée est située dans la partie extrême nord de cette zone.

Cette zone est économiquement et socialement d'un grand intérêt pour la Mauritanie, car c'est le champ d'activité principal de la pêche artisanale. Elle est interdite, dans sa plus grande partie, à la pêche chalutière (figure 1). Elle est par ailleurs soumise à une forte pression anthropique (abritant les pôles urbains et étant le siège d'usages multiples). C'est la zone adjacente aux espaces côtiers et marins ayant des statuts de conservation qui sont soit confirmés (PNBA, réserve satellitaire du Cap Blanc, PND et Chatt Boul) ou en cours (Extension du PND et Baie de l'étoile,) et sert, à cet effet, de zone tampon. Elle se prolonge du côté sénégalais jusqu'à la nouvelle embouchure du fleuve Sénégal sur la langue de Barbarie.

**Introduction**

La zone proposée fait partie de la zone néritique. Les organismes benthiques caractéristiques de cette zone près des côtes sont les herbiers marins, quelques mangroves et des dépôts carbonatés coquilliers, composés principalement de bivalves, mais aussi d'organismes photiques comme les algues rouges (maërl; Goudswaard et al., 2008 ; Wolff et al., 1993).

De la filtration des eaux du large, chargées de matières en suspension, par les organismes filtreurs situés au niveau de cette zone, pourrait dépendre le succès du développement des herbiers marins et d'autres organismes photiques (algues rouges notamment) du Golfe d'Arguin, dont une partie est protégée par le Parc National du Banc d'Arguin, (Wolff et al., 1993b). L'eau claire constitue en effet une condition *sine qua non* pour la croissance des herbiers marins qui nécessitent une bonne exposition à la lumière pour la photosynthèse. Cette hypothèse met en avant une forte connectivité entre l'écosystème des herbiers marins du Parc National du Banc d'Arguin (PNBA) et les dépôts carbonatés situés en dehors du parc. Cette zone mérite ainsi d'être gérée avec précaution et d'être considérée comme une zone tampon.

En raison de leur valeur commerciale, les assemblages benthiques les plus étudiés de cette zone néritique sont les bancs de praires africaines (*Venus rosalina* ou *V. crebriculca*) (Diop, 1988a, b; Stralen, 2005; Goudswaard et al., 2008). On y trouve également une population abondante de poulpes, particulièrement ciblés par la pêche artisanale, mais aussi des seiches, crevettes, sars, raies guitare, requins hydrozoaires, éponges, étoiles de mer, gorgones, oursins, Bernard l'ermite et d'autres espèces (Lanjamet, 1988; Kloff et al., 2005).

Sur le plan de la structure physique, le Golfe d'Arguin est unique dans le sens où son grand plateau agit en réchauffant les eaux qui sont en contact avec celles refroidies sous l'influence de l'upwelling. Ainsi,

cette zone nord des fonds de moins de 20 mètre, englobe deux masses d'eau d'origines très contrastées et source de plus grande production.

En sa qualité de bio-archiver, le Golfe d'Arguin représente par ailleurs un lieu unique permettant de mieux comprendre les environnements de périodes géologiques passées (Michel et al., 2011). La zone est d'une valeur inestimable pour les recherches visant à prédire l'évolution des écosystèmes côtiers soumis au réchauffement climatique et à l'eutrophisation dus aux rejets anthropiques.

En finissant vers le sud, elle couvre tout le delta du fleuve, et englobe ainsi une zone transfrontalière (Mauritanie-Sénégal), classée, du côté terrestre, par les deux pays comme une zone humide hautement importante ainsi que comme réserve de biosphère.

### Situation géographique

- 17,238 W et 16,024 W ; 20,773 N et 15,802 N.

### Description des caractéristiques de la zone proposée

Il s'agit d'une zone marquée à ses extrémités par l'influence de deux deltas, au nord l'ancien delta que représentait le golf d'Arguin et dans son extrémité sud, elle est alimenté par le fleuve Sénégal.

On peut noter les principales caractéristiques suivantes :

- Comprend la plus grande partie du gisement de dépôts carbonatés coquilliers (notamment *Venus rosalina*, *Donax burnupi*, *Ervilia castanea*, *Cuna gambiensis* et *Timoclea ovata*), en face du Banc d'Arguin
- En face du Cap Timiris, on retrouve une zone d'herbiers et d'algues marines qui constitue le continuum normal de la zone des herbiers autour des îles au sud du PNBA
- Englobe d'importantes zones rocheuses continues et discontinues, qui servent de refuge et d'abri pour les phases juvéniles de la majeure partie des espèces démersales
- Dans sa partie au sud de Nouakchott, on rencontre une présence significative d'individus reproducteurs de mullets, des espèces importantes pour la sécurité alimentaire des populations côtières, les Imraguen en particulier. Les dépôts carbonatés coquilliers sont dans cette partie dominés par *Donax rugosus*, *Tivela bicolor* et *Macra glabrata* (Lanjamet, 1988; Communication avec Zeinabou Mint Sidoumou de l'Université de Nouakchott)
- Dans sa partie sud, on retrouve une zone en connexion dynamique avec la côte (Lac Mulet dans la zone de Chatt Boul en Mauritanie et ouvertures de la langue de Barbarie au Sénégal). Au centre de cette partie, il y a le fleuve qui est contrôlé par des grands ouvrages.

### État des caractéristiques et perspectives d'avenir pour la zone proposée

- Zone actuellement soumise à la protection contre le chalutage de fond et la drague et qui abrite les zones réservées à la pêche artisanale, y compris la pêche au poulpe et le grand pôle de pêche du Sénégal que représente Saint-Louis
- Elle est surexposée à différentes formes de pollution: rejets urbains, rejets de matériel de pêche (pots à poulpe) et pollution chronique ou accidentelle (en cas de marée noire) par les hydrocarbures ou les PCB
- Les ouvrages (Barrage de Diama) et interventions (ouverture de Saint-Louis en 2003) modifiant l'hydrodynamique de l'eau et exposant cette zone à la pollution issue de l'agriculture développée en son amont

### Évaluation de la zone selon les critères de la CDB

Critères CBD EBSA (Annexe I de la décision IX/20)	Description (Annexe I de la décision IX/20)	Classement de la pertinence du critère (veuillez marquer d'un X l'une des colonnes)			
		Pas	Faible	Moyenne	Élevée

		d'informations			
<b>Caractère unique ou rareté</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés i) uniques (« la seule du genre »), rares (dans quelques endroits seulement) ou endémiques et/ou ii) des habitats ou des écosystèmes uniques, rares ou distincts; et/ou iii) des caractéristiques géomorphologiques ou océanographiques uniques ou inhabituelles				X
<p><i>Explication du classement</i></p> <p>Population de phoque moine, <i>Monachus monachus</i> (Grottes et Cap Blanc) (Rapport projet sauvegarde phoque moine, 2010).</p> <p>Golfe d'Arguin : fonctionnement en estuaire inversé (PACOBBA).</p> <p>Conditions environnementales rares : masses d'eaux chaudes et masses d'eau froides.</p> <p>Comprend le Golfe d'Arguin qui représente une sorte de bio-archivage permettant de mieux comprendre les conditions environnementales de périodes géologiques passées.</p> <p>Le delta du fleuve Sénégal et la nouvelle embouchure créée confèrent à cette région un caractère particulier.</p>					
<b>Importance particulière pour les stades du cycle de vie des espèces</b>	Aires nécessaires à la survie et à l'essor d'une population				X
<p><i>Explication du classement.</i></p> <p>Praire et très probablement poulpe, les populations de mullets jaunes, de seiches (Inejih, 1990), de crevettes (PAP crevettes, 2006), les populations de poissons démersaux (Langouste verte, Pagre, mérour...) (SANYO, 2001), zone de migration des tortues vertes et caouane.</p> <p>Zone de nidification et présence d'oiseaux (mouette à tête grise, sterne caspienne et royale).</p>					
<b>Importance pour les espèces et/ou les habitats menacés, en danger ou en déclin</b>	Aires contenant des habitats nécessaires à la survie et au rétablissement d'espèces menacées, en danger ou en déclin, ou comprenant d'importants regroupements de ces espèces. Zone de migration de pélagiques (mulet) et démersaux				X
<p><i>Explication du classement</i></p> <p>Lien avec le déclin de la plupart des ressources démersales (IMROP, 2010).</p> <p>Raies et requins en déclin (PAN-Requins, 2007) (<i>Rhinobatos cemiculus</i> et <i>R. Rhinibatos Dasyatis margarita</i>, <i>Squatina</i> sp, différentes espèces de Raie Manta, <i>Pristis</i> sp, <i>Sphyrna Lewni</i>, <i>Carcharhinus</i> sp), le dauphin à bosse (<i>Souza teuszii</i>).</p> <p>Forte connectivité écologique entre cette zone et les herbiers marins, la base de l'écosystème du Parc National du Banc d'Arguin et Patrimoine Mondial pour l'Humanité.</p>					
<b>Vulnérabilité, fragilité, sensibilité ou récupération lente</b>	Aires contenant une proportion relativement élevée d'habitats, de biotopes ou d'espèces sensibles, qui sont fragiles sur le plan fonctionnel (hautement susceptibles d'être dégradés ou appauvris par les activités humaines ou par des phénomènes naturels) ou dont la récupération est lente.			X	

<i>Explication du classement</i> Forte vulnérabilité de la zone : pollution par les pots (non biodégradables, ces engins occupent l'espace vital de recrutement des praires) ; affectée dans le temps par le chalutage de fond ; risque de pollution par les hydrocarbures en cas de marée noire ; risque de forages pétroliers exploratoires ; forte pression anthropique. Contient des groupes à lent rétablissement comme les raies, requins et Maërl (algues rouges).					
<b>Productivité biologique</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés dont la productivité biologique naturelle est supérieure à celle des autres aires				X
<i>Explication du classement</i> Zone euphotique sous influences contrastées : hauts fonds de Golfe d'Arguin et upwelling. Zone sous influence d'un upwelling permanent dans sa partie nord et saisonnier dans sa partie sud. Production primaire benthique (herbiers).					
<b>Diversité biologique</b>	Aires comprenant des écosystèmes, des habitats, des communautés ou des espèces ayant un niveau de diversité biologique supérieur à celui des autres aires, ou qui présentent une diversité génétique plus élevée			X	
<i>Explication du classement</i> Diversité floristique importantes (herbiers et phytoplanctons) (Etude scientifique sur la BE, Janv, 2013). Diversité faunistique élevée (Kidé, 2009) en lien avec le balancement du front thermique. Dépôts carbonatés coquilliers composé de bivalves, bernaches, foraminifères, polychètes, gastéropodes (escargots de mer), etc... (Piessens, 1979; Michel et al., 2011a). Divers habitats : Maerl au nord, algues en face du Cap Timiris, alternance de fonds rocheux et sableux au sud, delta du fleuve Sénégal.					
<b>Caractère naturel</b>	Aires possédant un caractère naturel plus élevé que dans les autres aires, en raison du faible niveau ou de l'absence de perturbations ou de dégradations causées par les activités humaines	X			
<i>Explication du classement</i> Gisement de praires encore non-exploité (Goudswaard, 2008), mais ayant été affecté dans le passé par le chalutage de fond. Des recherches sont indispensables pour statuer sur ce gisement qui peut servir comme bio-indicateur pour l'évaluation de la santé de l'écosystème. L'ouverture du canal de délestage (brèche) en 2003 dans la Langue de Barbarie au sud de Saint-Louis a affecté ce milieu.					

**Partage d'expériences et information en appliquant d'autres critères (optionnel)**

Autres critères	Description	Classement de la pertinence du critère (veuillez marquer d'un X l'une des colonnes)			
		Pas d'informations	Faible	Moyenne	Élevée
Forte connectivité	Zone ayant un rôle important dans la connexion des différents habitats			X	
<i>Explication du classement</i> Rôle de filtres des praires, une fonction importante dans l'atténuation de la turbidité des eaux, favorisant ainsi une meilleure production primaire au niveau des herbiers près de la côte. Rôle complémentaire des différentes aires identifiées (zone de reproduction de mullet au sud, d'habitat dans les zones rocheuses et de grossissement plus au nord).					

## Références

- Ahmed mint, Ould Doua & A. A., 2009. Situation des écosystèmes de mangroves en Mauritanie: Etat de la conservation et de l'exploitation. Rapport UICN. pp. 56.
- Allmon, W.D. 2007. Cretaceous marine nutrients, greenhouse carbonates, and the abundance of Turritelline gastropods. *The Journal of Geology*, vol. 115, p. 509-523.
- Anon. 2001. Etude pour le plan d'aménagement des ressources halieutiques en République Islamique de Mauritanie : Volet socio-économique de l'étude à terre / Institut Mauritanien de Recherches Océanographiques et des Pêches (IMPROP); Sanyo Technico Marine; Overseas Agro-Fisheries Consultants. -- Tokyo (Japan) Agence Japonaise de Coopération internationale (JICA) 22 octobre 2001. 12 pp. Rapport de mission n° 4.
- Ba, A. 2012. Consolidation des données écologiques relatives aux oiseaux, aux tortues et aux mammifères marins de la ZEE mauritanienne. Atelier « Consolidation des connaissances sur la vulnérabilité écologique des milieux marin et côtier et identification des indicateurs écologiques pertinents », 10 au 12 avril 2012, Hôtel Atlantic, Nouakchott.
- Barusseau, J.P., Vernet, R., Saliège, J.F., Descamps, C. 2007. Late Holocene sedimentary forcing and human settlements in the Jerf el Oustani — Ras el Sass region (Banc d'Arguin, Mauritania). *Geomorphologie – Relief Processus Environnement* 1, 7–18.
- Beddih, M. L. O. A., El Cafsi, M., Marzouk B., Zarrouk, K., et M. S. Romdhane. 2004. Etude comparatives des lipides de la boutargue du mullet a grosse tête (*Mugil cephalus*) de l'Océan Atlantique: Nouakchott (MAURITANIE) et de la mer Méditerranée: Tunis (TUNISIE). *Bull. Inst. Natn. Scien. Tech. Mer de Salammbô*, Vol. 31, 2004. p 63-74.
- Borrini-Feyerabend G., et Hamerlynck, O. 2011. Réserve de Biosphère Transfrontalière du Delta du Sénégal – proposition de gouvernance partagée. Document UICN CEESP PRCM 82 PP.
- Brenardon, M. & Ould Mohamed Vall M. 2004 : « Le mullet en Mauritanie : biologie, écologie, pêche et aménagement », FIBA UICN PRCM, Arles (FRA). 56 p.
- Catanzano J & C. A Inejih, 2010 - Plan d'Aménagement des pêcheries de crevettes Mauritaniennes. MPEM. 74 pages.
- Chavance, P. Girardin, M. 1991 L'environnement, les ressources et les pêcheries de la ZEE mauritanienne. *Bulletin Scientifique du CNROP*, 23, 227 p. URI/URL: <http://hdl.handle.net/1834/517>. ISSN: 1727-8333.
- Christensen, V., Amorim, P., Diallo, I., Diouf, T., Guénette, S., Heymans, J.J., Mendy, A.N., Taleb Sidi, M.M., Palomares, M.L.D., Samb, B., Stobberup, K.A., Vakily, J.M., Vasconcellos, M., Watson, R., and D. Pauly. 2005. In *Pêcheries maritimes, écosystèmes & sociétés en Afrique de l'Ouest : Un demi-siècle de changement*, Dakar (Sénégal), 24-28 juin 2002. Actes du symposium international, France. pp. 377-386.
- Christensen, V., Amorim, P., Diallo, I., Guénette, S., Heymans, J.J., Mendy, A.N. Didi, M.O.T.O., Palomares, M.L., Samb, B., Stobberup, K., Vakily, J.M., Vasconcellos, M., Watson, R., Pauly, D. 2004. Trends in fish biomass off Northwest Africa, 1960-2000. p. 215-221 In: M.L. Palomares and D. Pauly (Editors). *West African Marine Ecosystems: Models and Fisheries Impacts*. Fisheries Centre Research Report 12-7, 221 p.
- DDECOMAR/CANAEST. 2008. Rapport final de l'étude portant audit sur le zonage. Etude commanditée par l'Association professionnelle de la promotion de la pêche artisanale mauritanienne et Direction de l'aménagement des ressources et de l'Océanographie et financée par l'Agence Française de Développement. 140 pages.
- Diop, M. 1988 b. Ecologie et dynamique des populations de praires (*Venus rosalina*) à l'Ouest du Banc d'Arguin. Mauritanie. Thèse 3ème Cycle, Univ. Bretagne Occidentale, Brest : 191 p.
- Diop, M., 1988a. La praire (*Venus rosalina*) à l'Ouest du Banc d'Arguin (Mauritanie): évaluation des stocks et dynamique des populations. *Bulletin Scientifique CNROP*, Vol. 17 pp. 84-13.
- Domain, F. 1985. Carte sédimentologique du plateau continental mauritanien—2 cartes à 1/200 000. Notice explicative, n° 105, ORSTOM, Paris.



- Fretey J. 2001. Biogeography and conservation of marine turtles of the Atlantic coast of Africa. CMS Technical Series Publication No. 6, UNEP/CMS Secretariat, Bonn, Germany.
- Gascuel D., P. Labrosse, B. Meissa, M.O. Taleb Sidi & S. Guénette 2007. Decline of demersal resources in North-West Africa: an analysis of Mauritanian trawl-survey data over the past 25 years. *Afr. J. Mar. Sc.* 29: 331-345.
- Gonzales, L.M., Pires, R. de Larrinoa, P.F. 2012. Mediterranean Monk Seal (*Monachus monachus*): Update of the status and conservation progress in the Atlantic populations 2011-2012. Report prepared to the 40th Standing Committee CMS, Bonn, Germany.
- Goudswaard, P.C., Smaal, A.C., & Wagué, A. 2008. Campagne d'exploration de *Venus rosalina* des eaux mauritaniennes en Février 2008. Wageningen IMARES, Rapport C027B/08 – IMROP ISSN 19923 2728, 40 p.
- Hamerlynck O. & Duvail S. 2010. Eléments de réflexion pour un zonage écologique et paysager de la réserve de biosphère du delta du Fleuve Sénégal. Draft non publié AECID-PND Nouakchott.
- Hamerlynck O. & Duvail S. 2003. La restauration du delta du fleuve Sénégal en Mauritanie, Une application de l'approche écosystémique. UICN, Gland, Suisse et Cambridge, Royaume Uni, 88 p.
- ICPCC, 2001. Climate Change 2001: The Scientific Basis. IPCC Third Assessment Report - Climate Change 2001. Grid Arendal UNEP. [http://www.grida.no/publications/other/ipcc\\_tar/](http://www.grida.no/publications/other/ipcc_tar/).
- IMROP. 2010. Evaluation des ressources et Aménagement des pêcheries de la ZEE Mauritanienne. Rapport du sixième Groupe de Travail de l'IMROP, Nouadhibou, Mauritanie 11-16 décembre 2006. 279 pp.
- Inejih, C.A. 1990. Seiches en Mauritanie. Biométrie de *Sepia officinalis* et *S. bertheloti*. Reproduction et distribution de *Sepia officinalis*, Published in: Bulletin Scientifique CNROP, 20, p. 1-27.
- Inejih, C.A.O.; Ould Dedah, S. 2002. Reproduction et recrutement du poulpe (*Octopus vulgaris*) dans la région du Cap Blanc, Mauritanie, Published in: Bulletin Scientifique IMROP Vol. 29, pp.39-50.
- Jefferson, T.A., Curry, B.E., Leatherwood, S., Powell, J.A., 1979. Dolphins and porpoises of West Africa: a review of records (Cetecea: Delphinidae, Phocoenidae). *Mammalia*. Vol 61. (1): 87–108.
- Khallahi, B. 2004. Ecologie et biologie de l'émissole lisse *Mustelus mustelus* (Linné, 1758) sur les côtes de Mauritanie. PhD Thesis, Université de Bretagne Occidentale, Brest, France, 202 pp.
- Kloff, S., Trebaol, L. and E. Lacroix. 2007. Pêche aux bivalves & environnement. Panorama mondial, études de cas, application à l'exploitation des praires en Mauritanie. Fondation Internationale du Banc d'Arguin, FIBA. La tour du Valat, Arles, France. Available on: [www.lafiba.org/](http://www.lafiba.org/)
- Krastel S, Wynn RB, Hanebuth TJJ, Henrich R, Holz C, Meggers H, Kuhlmann H, Georgiopoulou A, Schulz HD. 2006. Mapping of seabed morphology and shallow sediment structure of the Mauritania continental margin, Northwest Africa: some implications for geohazard potential. *Norwegian Journal of Geosciences*, 86: 163-176.
- Lanjamet, Isabelle de. 1988. La grande plage mauritanienne (Géographie, Ecologie, Faune), 92 pp., Centre Culturel Français, Nouakchott, Mauritanie.
- Meissa, Beyah. 2010. Analyse des indices d'abondance des espèces démersales par ajustement des modèles linéaires généralisés. communication dans le Groupe de travail IMROP, Nouadhibou 05-10 décembre 2010, IMROP.
- Michel J., Guillem Mateu Vicens and Hildegard Westphal. 2011a. Modern Heterozoan Carbonates from A Eutrophic Tropical Shelf (Mauritania). *Journal of Sedimentary Research* September 2011 v. 81 no. 9 p. 641-655.
- MPEM. 2007. Plan d'Action National pour la Conservation et la Gestion des Populations de Requins en Mauritanie (PAN Requins / Mauritanie). Octobre 2007. 26 pages.
- PDALM (Plan Directeur d'Aménagement du Littoral Mauritanien). 2005. Rapport de Consultation, Ministère des Pêches et de l'Economie Maritime, juin 2005. 328 p.
- PEEM. 2012. La vulnérabilité écologique de la côte et la mer au développement pétrolier offshore en Mauritanie : Consolidation des connaissances Octobre 2012. Document de travail. Plateforme d'Echange sur l'Environnement Marin Mauritanien –PEEM. 134 p.

- Peters, H. 1976. The spreading of the water masses of the Banc d'Arguin in the upwelling area off the northern Mauritanian coast. "Meteor" Forschungsergebnisse Reihe A, 18, 78–100.
- Pinela A.M., A. Borrell, L. Cardona & A. Aguilar. 2010. Stable isotope analysis reveals habitat partitioning among marine mammals off the NW African coast and unique trophic niches for two globally threatened species. *Mar. Ecol. Progr. Ser.* 416: 295-306.
- Schaffmeister, B.E., Hiddink, J.G. and Wolff, W.J. 2006. Habitat use of shrimps in the intertidal and shallow subtidal seagrass beds of the tropical Banc d'Arguin, Mauritania. *Journal of Sea Research*, 55, 230-243.
- Smit, C.J. & T. Piersma 1989. Numbers, mid-winter distribution and migration of wader populations using the East Atlantic Flyway. In: H. Boyd & J- Y. Pirot (eds.) *Flyways and reserve networks for waterbirds*: 24-63. IWRB Spec. Publ. 9, Slimbridge.
- Stralen, van M.R. 2005. Développement durable de la pêche coquillière en Mauritanie. Evaluation des stocks de coquillages, Juin 2005. *Marinix rapport 2005.50*.
- Tulp, I.Y.M. & Leopold, M.F. 2004. Marine mammals and seabirds in Mauritanian waters : pilot study April 2004. *RIVO Biologie en Ecologie*, (Report / RIVO 04.020).
- Van Wetten, J., Ould Mbaré, C., Binsbergen, M., and Van Spanje T.M. 1990. Zones humides du sud de la Mauritanie, RIN report, 1990-1, 137 pp.
- Vernet, R. 2007. Le golfe d'Arguin de la préhistoire à l'histoire. Littoral et plaines intérieures, Collection PNBA nO 3, Nouakchott, 202 p.
- Wolff, W.J., van der Land, J., Nienhuis, P.H., & de Wilde, P.A.W.J. 1993a. The functioning of the ecosystem of the Banc d'Arguin, Mauritania: a review. *Hydrobiologia*, 258: 211-222.
- Zeinabou, M.S. 1987. Le peuplement macrobenthique des fonds Venus Verrucosa (L) au large du Cap Blanc (Mauritanie), Nouakchott [MAU] CNROP. 48 p.

### Cartes, tableaux et graphiques

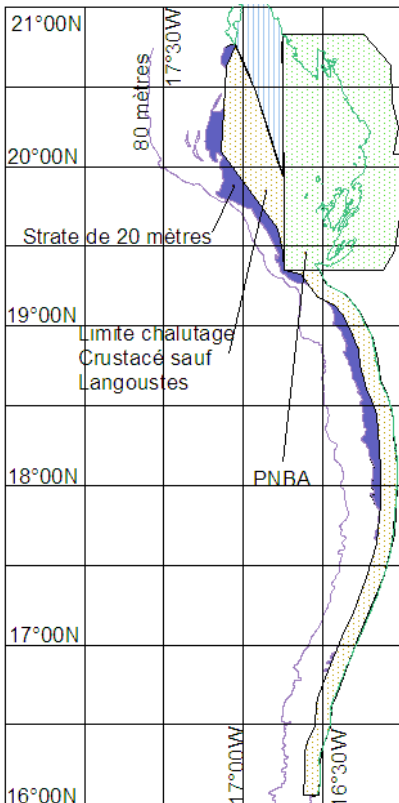


Figure 1. Partie de la zone encore non-interdite au chalutage (en bleu foncé).

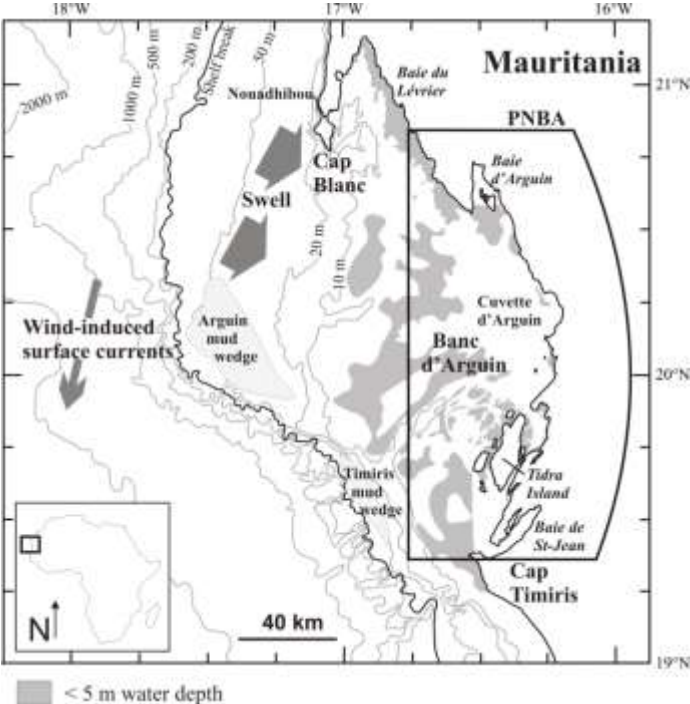


Figure 2. Hauts fonds de la partie nord de la Mauritanie.

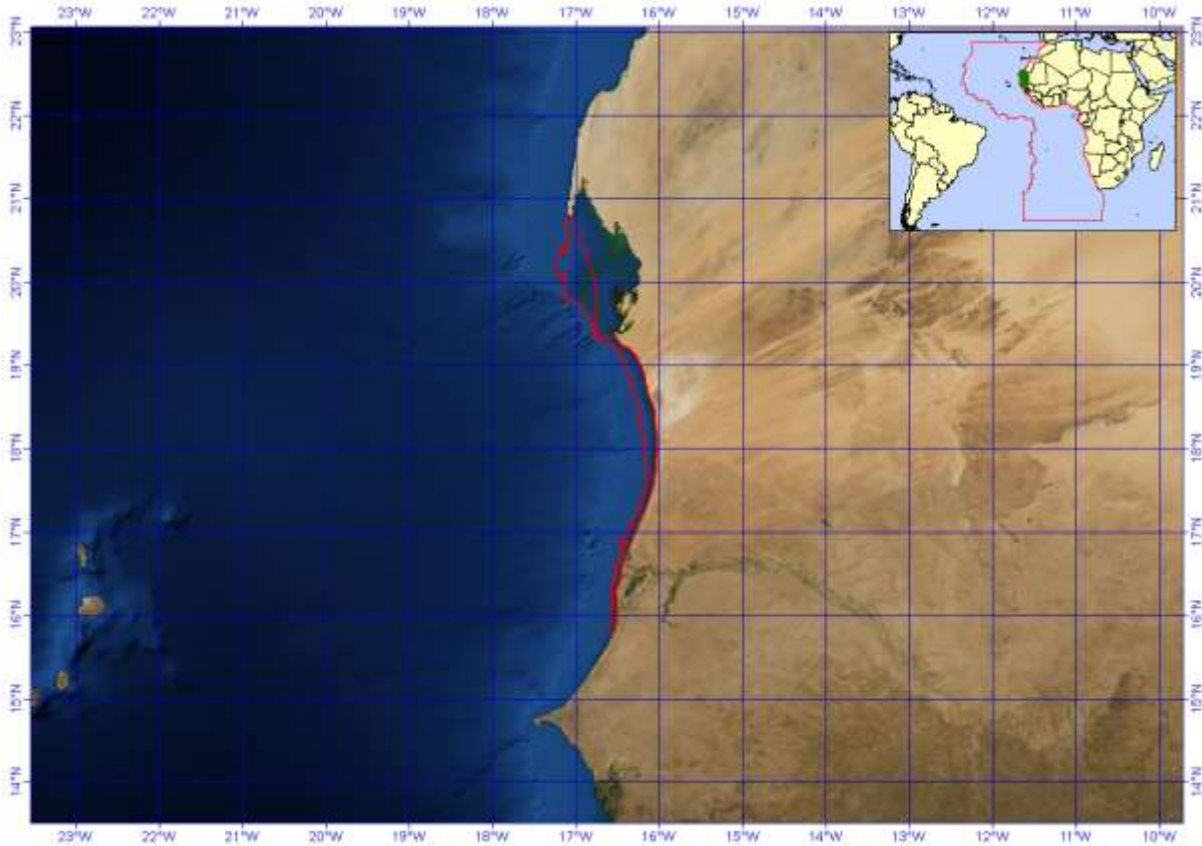


Figure 3. Carte de l'aire remplissant les critères AIEB.

## Aire No. 2 : Récifs coralliens d'eau froide au large de Nouakchott, Mauritanie

### Résumé

Des récifs coralliens d'eau froide ont été découverts en Mauritanie au pied du talus continental à 600 mètres de profondeur. Ces structures longent le talus sur 400 km (Colman et al., 2005; Westphal et al., 2010, 2012; Ramos et al. sous presse). Ces récifs coralliens forment de véritables monts sous-marins atteignant 100 m de hauteur par rapport aux fonds marins avoisinants : les « Timiris Mounds » au large du Cap Timiris et les « Banda Mounds » au large de Nouakchott.

Les coraux sont des « ingénieurs d'écosystèmes » et abritent une faune riche. Cependant, le rôle de coraux vivants et les structures fossiles du récif en Mauritanie restent mal étudiés (Westphal et al. 2012). Bien que les coraux vivants aient été échantillonnés en 2010 (Westphal et al., 2012), la quantité et la localisation des communautés vivantes de coraux sur le récif restent incertaines.

Le rôle de ces structures rigides dans la dynamique des eaux et des ressources n'est pas encore élucidé. Aussi, leur extension au-delà des frontières mauritaniennes vers le Sénégal n'est pas à exclure.

### Introduction

En Mauritanie, les récifs coralliens d'eau froide se situent au pied du talus continental à 600 mètres de profondeur (figure 1). Ces structures longent le talus sur 400 km (Colman et al., 2005; Westphal et al., 2007, 2012; Ramos et al. sous presse).

Ces structures biogéniques ont été construites lors de la dernière période glaciaire durant trois périodes bien spécifiques (Eisele et al., 2011). Les coraux croissent lors des périodes de forte productivité biologique générée par un upwelling concentré au niveau du talus. Les coraux se nourrissent en effet des apports de la productivité de surface qui chutent dans la colonne d'eau telle « une neige sous-marine ».

### Situation géographique

Il s'agit de récifs coralliens d'eau froide localisés au niveau du talus (sur le glacis du talus et sur environ 400 km de long). Ils englobent les Monticules de Banda et les Monticules de Timiris.

### Description des caractéristiques de la zone proposée

Les récifs sont fossiles et constituent des structures biogéniques construites lors de la dernière période glaciaire (Eisele et al., 2011). Aujourd'hui les sommets hébergent également une communauté vivante.

Les espèces sont composées par *Lophelia pertusa* et *Madrepora oculata*. La faune associée est caractérisée par des crustacés tels que *Paramola*, le bivalve *Acesta excavata* et l'huître géante *Neopycnodote zibrowii* - une espèce qui peut vivre jusqu'à 500 ans (communication personnelle de A. Freiwald, Senckenberg am Meer, Wilhelmshaven).

A la surface de cette zone de monticules (600 mètres en haut), les eaux correspondent à la trajectoire de migration et de présence des cétacés et des tortues marines. Elles constituent un lieu de nurserie pour les poissons comme les mullets et la sardinelle. C'est aussi une zone de grande concentration d'oiseaux marins (notamment des fous de bassan et des phalaropes).

### État des caractéristiques et perspectives d'avenir pour la zone proposée

Nous restons dans une grande insuffisance de connaissances quant à l'état de cet habitat et des ressources qui lui sont inféodées. Il y a à ce niveau un besoin urgent pour remplir les lacunes en matière de recherches scientifiques pour mettre en exergue les qualités de cet écosystème très fragile et prioriser les actions pour sa conservation.

Au stade de nos connaissances actuelles, il faut souligner qu'il s'agit d'un rare hotspot de la biodiversité dans les zones profondes qui soit localisé sous la juridiction d'un pays (ZEE mauritanienne). C'est un habitat fragile soumis à une pression anthropique croissante (destruction d'habitat par chalutage et risques croissants de pollution par les activités d'exploration et d'exploitation des hydrocarbures).

A certaines périodes de l'année, la vulnérabilité de l'habitat des coraux à l'activité humaine est accentuée avec la présence des cétacés et des tortues marines.

Les menaces liées à l'exploitation de pétrole et à la pêche sont notamment:

- Les pollutions chroniques par les hydrocarbures et les dépôts des déblais (exploitation de puits pétroliers et gaziers des parages) et les perturbations physiques par les forages,
- Les dommages du chalutage de fond sur les structures fossiles et coraux vivants.

Même si ces structures sont mal connues, elles sont déjà fortement affectées par des usages économiques. Les récifs coralliens se trouvent en effet dans une zone privilégiée pour l'exploration et l'exploitation pétrolière, de la pêche au chalut de fond et du chalutage pélagique. Le chalutage de fond a des impacts particulièrement importants et ce, probablement tout au long du récif. Les impacts de forage d'essai et de traits de chaluts laissent des traces longtemps visibles sur ces fonds profonds.

Un aménagement plus rationnel des usages dans les espaces occupés par les coraux est donc nécessaire afin de garantir la survie de ces écosystèmes dont nous connaissons toujours mal le fonction et l'importance dans la reproduction des ressources halieutiques. Par mesure de précaution, des pays comme la Norvège et le Royaume-Uni protègent ces écosystèmes de toute forme de perturbation physique.

### Évaluation de la zone selon les critères de la CDB

Critères CBD EBSA (Annexe I de la décision IX/20)	Description (Annexe I de la décision IX/20)	Classement de la pertinence du critère (veuillez marquer d'un X l'une des colonnes)			
		Pas d'infor mations	Faible	Moyenne	Élévé e
<b>Caractère unique ou rareté</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés i) uniques (« la seule du genre »), rares (dans quelques endroits seulement) ou endémiques et/ou ii) des habitats ou des écosystèmes uniques, rares ou distincts; et/ou iii) des caractéristiques géomorphologiques ou océanographiques uniques ou inhabituelles			X	
<i>Explication du classement</i> Les récifs coralliens des eaux froides présents en Mauritanie constituent un écosystème unique qui se distingue par la présence d'une grande biodiversité (présence d'une faune riche caractérisée par des crustacés tels que Paramola, le bivalve <i>Acesta excavata</i> et l'huître géante <i>Neopycnodote zibrowii</i> - une espèce qui peut vivre jusqu'à 500 ans). Sur le plan géomorphologique, cet écosystème est caractérisé par les monts sous-marins qu'il forme. Ces derniers ont probablement une influence sur la circulation des masses d'eaux et auraient des impacts sur la productivité dans les eaux de surfaces.					
<b>Importance particulière pour les stades du cycle de vie des espèces</b>	Aires nécessaires à la survie et à l'essor d'une population			X	
<i>Explication du classement</i> Habitats important pour des crustacés et probablement pour les merlus. Zone enrichie par la présence d'un upwelling et qui est donc propice à la survie de larves et juvéniles de certaines espèces telles que les sardinelles et les mulets (Campagnes CINECA, publications Boely et					

Fréon, 1988 ; Chavance, 1991).					
<b>Importance pour les espèces et/ou les habitats menacés, en danger ou en déclin</b>	Aires contenant des habitats nécessaires à la survie et au rétablissement d'espèces menacées, en danger ou en déclin, ou comprenant d'importants regroupements de ces espèces.	X			
<i>Explication du classement</i> Les récifs coralliens constituent des zones servant d'abris à diverses espèces, dont certaines sont en déclin (par exemple certains requins profonds). Le récif même est composé d'organismes à croissance lente et maturité sexuelle tardive, ce qui les rend très vulnérables. Notez que <i>Lophelia pertusa</i> figure sur la liste des espèces vulnérables de la directive Habitat de l'Union Européenne (Foley et al., 2010).					
<b>Vulnérabilité, fragilité, sensibilité ou récupération lente</b>	Aires contenant une proportion relativement élevée d'habitats, de biotopes ou d'espèces sensibles, qui sont fragiles sur le plan fonctionnel (hautement susceptibles d'être dégradés ou appauvris par les activités humaines ou par des phénomènes naturels) ou dont la récupération est lente			X	
<i>Explication du classement</i> Ecosystème très vulnérable: reconstitution très lente des récifs coralliens et présence d'espèces à durée de vie très longue ( <i>Neopycnodote zibrowii</i> ); (Perturbation par les forages, étouffement par les déblais de forage de puits de pétrole et destruction d'habitat par le chalutage de fond)					
<b>Productivité biologique</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés dont la productivité biologique naturelle est supérieure à celle des autres aires	X			
<i>Explication du classement</i> Besoin de recherche scientifique pour confirmer le classement par rapport à ce critère. Probablement zone importante pour la croissance des crustacés.					
<b>Diversité biologique</b>	Aires comprenant des écosystèmes, des habitats, des communautés ou des espèces ayant un niveau de diversité biologique supérieur à celui des autres aires, ou qui présentent une diversité génétique plus élevée			X	
<i>Explication du classement</i> Tous les récifs des coraux profonds sont considérés comme des hotspots, même si cet état reste encore à confirmer dans le cas de la Mauritanie. C'est une zone de diversité biologique importante servant d'habitat et de refuge pour les poissons (Wesphal et al., 2012).					
<b>Caractère naturel</b>	Aires possédant un caractère naturel plus élevé que dans les autres aires, en raison du faible niveau ou de l'absence de perturbations ou de dégradations causées par les activités humaines			X	
<i>Explication du classement</i> Zone avec une intensité de pêche au chalut de fond relativement faible mais qui a déjà eu un impact élevé affectant cet écosystème sur de larges étendues. L'impact précis sur les coraux vivants et la structure fossile doit être étudié urgemment.					

**Partage d'expériences et information en appliquant d'autres critères (optionnel)**

Autres critères	Description	Classement de la pertinence du critère <i>(veuillez marquer d'un X l'une des colonnes)</i>			
		Pas d'informations	Faible	Moyenne	Élevée
Complémentarité entre divers effets	Superposition/juxtaposition et interaction des effets			X	
<i>Explication du classement</i> Présence d'une cellule d'upwelling saisonnier qui aurait un effet sur la croissance des récifs coralliens d'eau froide et qui est une source d'apport utile pour le rajeunissement des récifs. Il y a probablement une conjugaison des effets pour la productivité et la diversité des communautés sur le fond et dans les eaux de surfaces.					

**Références**

- Burton C. & Camphuysen C.J. 2003. Chinguetti development project: Seabird and cetacean surveys in the vicinity of the Chinguetti oil field, offshore Mauritania, March 2003. Report Bowman Bishaw Gorham, on behalf of Woodside Energy Pty Ltd, Perth, Western Australia.
- Cosel R. von (2002) A new species of bathymodioline mussel (Mollusca, Bivalvia, Mytilidae) from Mauritania (West Africa), with comments on the genus Bathymodiolus Kenk & Wilson, 1985. *Zoosystema* 24: 259–271.
- Eisele M. N. Frank, C. Wienberg, D. Hebbeln, M. Lopez Correa, E. Douville & A. Freiwald 2011. Productivity controlled cold water coral growth periods during the last glacial off Mauritania. *Marine Geology* 280: 143-149.
- Foley N.S., van Rensburg T.M., Armstrong C.W., 2010. The ecological and economic value of cold-water coral ecosystems. *Ocean & Coastal Management*, Vol. 53 p. 313-326.
- Jones D.O.B., Brewer M.E., 2012. Response of megabenthic assemblages to different scales of habitat heterogeneity on the Mauritanian slope. *Deep-Sea Research I*, Vol. 67, p. 98-110
- Michel J., Guillem Mateu Vicens and Hildegard Westphal, 2011a. Modern Heterozoan Carbonates from A Eutrophic Tropical Shelf (Mauritania). *Journal of Sedimentary Research* September 2011 v. 81 no. 9 p. 641-655
- Ramos, A. y el equipo Maurit-0911, 2011. INFORME PRELIMINAR DE LA CAMPAÑA 'MAURIT-0911': Estudio de los ecosistemas de la plataforma y margen continental de Mauritania. IEO/IMROP, Vigo, Spain, p. 64
- Ramos, A., Sanz, J.L. & Ramil, F., sous presse. Deep-sea ecosystems off Mauritania: Researching marine biodiversity and habitats in West African deep. Springer, prévu pour 2014.
- Roberts, J. M., Wheeler, A. J., Freiwald, A., 2006. Reefs of the Deep: The Biology and Geology of
- Wynn, R.B., Masson, D.G., Stow, D.A.V., Weaver, P.P.E., 2000. The Northwest African slope apron: a modern analogue for deep-water systems with complex seafloor topography. *Marine and Petroleum Geology* 17, 253–265.

Cartes, tableaux et graphiques

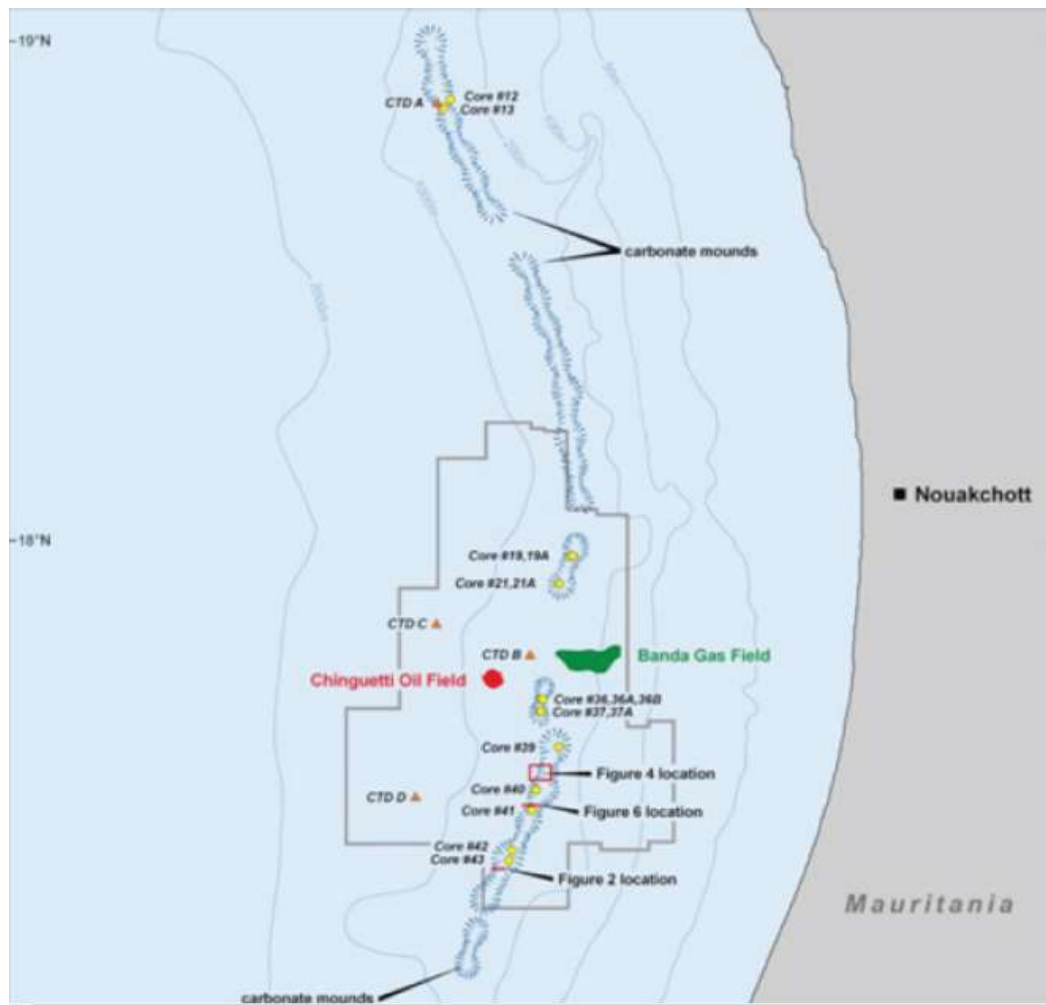


Figure 1. Récifs coralliens profonds d'eau froide.



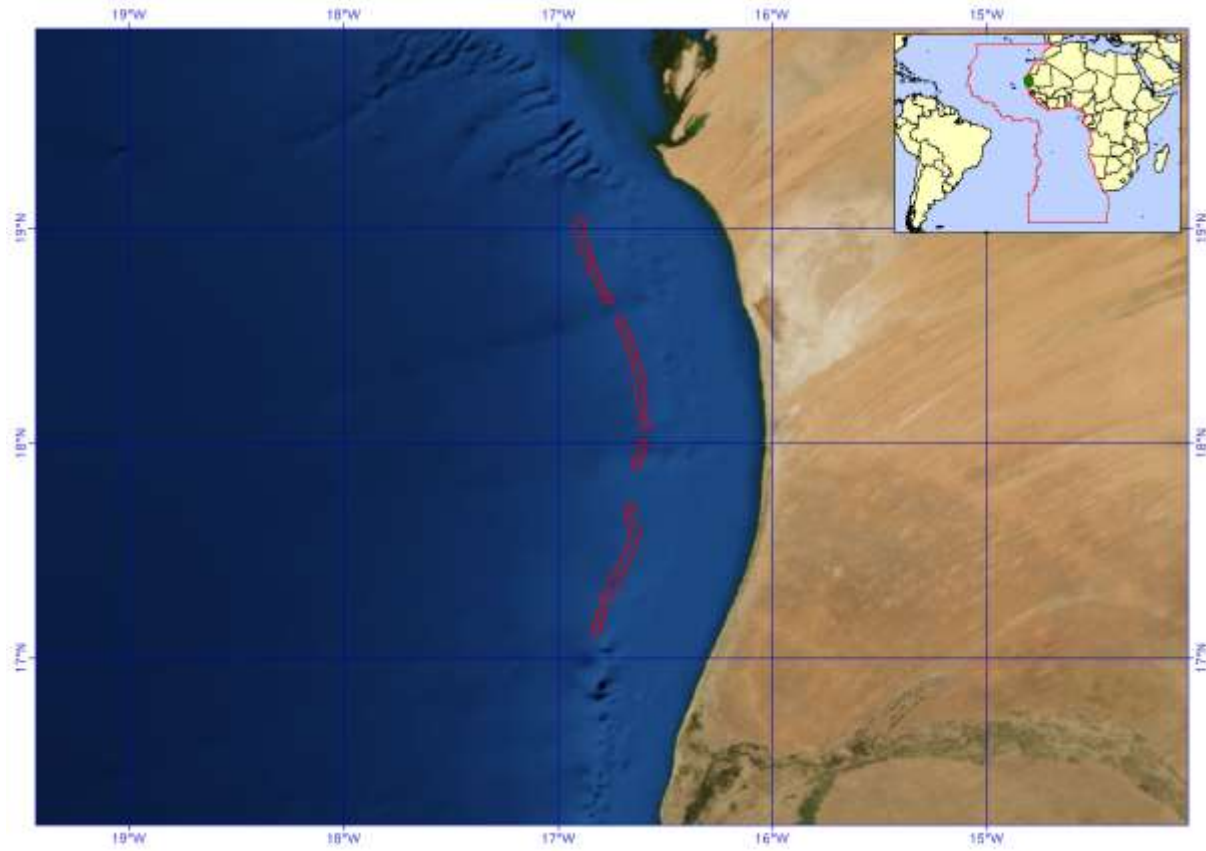


Figure 2. Carte de l'aire remplissant les critères AIEB.

### Aire No. 3 : Cellule de l'upwelling permanent dans la zone nord de Mauritanie

#### Résumé

La cellule constitue le cœur (21°N) de l'écosystème d'upwelling des « Canaries », l'un des quatre plus importants systèmes d'upwelling au monde. La biodiversité y est composée d'importantes ressources halieutiques, de grandes populations d'oiseaux marins d'origine paléarctique, antarctique, et de la sous-région (y compris Macaronésie) ainsi que d'une mégafaune emblématique (thons, espadons, voiliers, requins, raies, dauphins, baleines à bec, baleines à fanons et des cachalots). Elle est ainsi liée avec des espèces qui font l'objet de plans d'action spécifiques de conservation comme les raies, requins, cétacés ou les tortues marines. On note aussi une présence saisonnière de nombreux pélagiques, d'oiseaux marins (entre autres fou de Bassan et phalaropes), ainsi que de grands prédateurs et cétacés.

C'est ainsi une des zones clés pour les petits pélagiques (sardinelle, sardine, anchois, chinchard et maquereau) qui représentent plus de 85% des captures de pêche de productions réalisées dans la ZEE mauritanienne. C'est aussi, par le biais de la chaîne alimentaire, une zone clé pour une bonne partie des poissons démersaux, les petits pélagiques jouant alors le rôle d'espèces « fourrage ».

Il s'agit d'un système dynamique avec une zone de haute production primaire, pouvant s'élargir ou se rétrécir (spatialement et temporellement) et qui peut potentiellement être influencé par les changements climatiques.

Le niveau d'exploitation par la pêche y est relativement important et c'est une zone où se densifie le trafic maritime en direction de l'Europe.

#### Introduction

Les écosystèmes côtiers et marins de la Mauritanie font partie du grand écosystème d'upwelling des Canaries. Il y a quatre écosystèmes de ce type au niveau mondial nommé "Ecosystèmes d'Upwelling de Bords Est des Océans" : Benguela ; Californie ; Canaries et Humboldt.

Le système d'upwelling des « Canaries » est considérable et commence au niveau de la péninsule Ibérique (42°N) pour finir au niveau de la Guinée (10°N). Ce type d'écosystème est unique et est caractérisé par une forte productivité primaire, des ressources halieutiques abondantes et une biodiversité élevée avec des espèces migratrices, locales, endémiques ainsi qu'une diversité de mégafaune importante. La zone la plus productive de cette région d'upwelling se situe au large de la Mauritanie (cf. 21°N–Cap Blanc) (Chavez & Messié, 2009).

#### Situation géographique

*NB. La détermination de la cellule sur la carte est à prendre avec une très grande prudence ; les limites d'une telle zone requièrent des analyses multicritères, identifiant le cœur de la cellule au sens dynamique et physique (analyse spatiotemporelles de la variabilité de l'upwelling et de ses filaments), la prise en compte des aires utiles et sensibles pour les oiseaux, la mégafaune et les ressources de petits pélagiques. La carte fournie n'est donc que très indicative.*

L'upwelling peut être considéré comme l'un des moteurs de l'écosystème marin en Mauritanie. Les Alizés, fortes durant la période froide (de novembre à juin), poussent les eaux côtières vers le large et entraînent la remontée d'eaux froides venant des profondeurs, riches en nutriments. En été (juillet-octobre), lorsque le vent change de direction et que la mer mauritanienne est alimentée par les eaux de surface chaudes venant du sud (Courant de Guinée)<sup>11</sup> une grande partie de l'upwelling s'arrête, sauf au niveau du Cap Blanc (21°N) où il persiste toute l'année.

---

<sup>11</sup> La biodiversité dans les eaux mauritanienne est très élevée avec des espèces et écosystèmes de types tempérés et tropicaux grâce aux eaux de surfaces qui sont à la fois influencées par le courant froid des Canaries et le courant chaud de Guinée (PRCM site web).

### Description des caractéristiques de la zone proposée

L’upwelling au niveau du Cap Blanc est particulièrement intense à cause de son caractère permanent. La direction dominante ne change pas. L’influence de l’upwelling s’étend vers l’océan sur plus de 200 km par des processus océanographiques encore méconnus. Des langues ou filaments d’eau froide remontant des profondeurs au niveau du talus sont transportées depuis le talus vers l’océan. Ces “Cap Blanc filaments”, enrichissent ainsi l’océan loin des côtes avec d’importantes quantités de nutriments et de matière organique (Lange et al., 1998; Meunier et al., 2012). Cependant, il faut noter que la biodiversité pélagique au niveau de ces filaments n’est pas encore bien étudiée.

La biodiversité au niveau du talus et plus près de la côte est composé d’une abondance importante de ressources halieutiques, d’importantes populations d’oiseaux marins d’origine paléarctique, antarctique, et de la sous-région (y compris Macaronésie), d’une mégafaune emblématique (cf. thons, espadons, requins, raies, dauphins, baleines à bec, baleines à fanons et cachalots).

### État des caractéristiques et perspectives d’avenir pour la zone proposée

La zone d’upwelling permanent située au niveau du Cap Blanc est une zone de grande production primaire, de grande production de petits pélagiques, d’oiseaux marins et de forte occurrence d’une mégafaune composée de raies manta, de poissons lune, de dauphins, etc.

C’est une zone hautement ciblée par les grands navires de pêche industrielle à la recherche de petits pélagiques (sardinelle, sardine, anchois, maquereau et diverses espèces de chinchards). En raison des captures accessoires des grands chalutiers pélagiques, cette activité constitue une menace sérieuse pour la biodiversité de la mégafaune.

Au large, la ligne de haute probabilité de présence d’hydrocarbures en fait une zone potentielle de développement pour cette industrie.

C’est aussi une zone de confluence des navires transporteurs allant et venant d’Europe. Elle est donc sous la menace de pollution par les hydrocarbures (important trafic maritime) et de contamination par les eaux de ballast et de prolifération des espèces invasives.

Face à de tels enjeux, il peut être envisagé de :

- Exiger des normes et obligations de sécurité à la hauteur des impacts et de l’intérêt écologique et économique de la zone ; en pratique cela suppose un droit plus contraignant que celui que le pays a sur sa ZEE ;
- Créer une zone de défense permettant d’intervenir en cas de pollution par marée noire avant que les dégâts n’arrivent sur le cœur de la zone ;
- Introduire dans la pêche des petits pélagiques des dispositifs d’évitement et/ou d’échappement de la mégafaune et favoriser les techniques sélectives comme la senne au dépend du chalut.

### Évaluation de la zone selon les critères de la CDB

Critères CBD EBSA (Annexe I de la décision IX/20)	Description (Annexe I de la décision IX/20)	Classement de la pertinence du critère (veuillez marquer d’un X l’une des colonnes)			
		Pas d’infor mations	Faible	Moyenne	Élevée
<b>Caractère unique ou rareté</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés i) uniques (« la seule du genre »), rares (dans quelques endroits seulement) ou endémiques et/ou ii) des habitats ou des écosystèmes uniques, rares ou				X

	distincts; et/ou iii) des caractéristiques géomorphologiques ou océanographiques uniques ou inhabituelles				
<i>Explication du classement</i>					
Le cœur (21°N) de l'écosystème d'upwelling des « Canaries », l'un des quatre plus importants systèmes d'upwelling au monde. La biodiversité y est très importante, il y a abondance de ressources halieutiques, d'importantes populations d'oiseaux marins d'origine paléarctique, antarctique et de la sous-région (y compris Macaronésie), une mégafaune emblématique (cf. thons, espadons, requins, raies, dauphins, baleines à bec, baleines à fanons et cachalots).					
<b>Importance particulière pour les stades du cycle de vie des espèces</b>	Aires nécessaires à la survie et à l'essor d'une population				X
<i>Explication du classement</i>					
Zone clé pour les petits pélagiques (sardinelle, sardine, anchois, chinchard et maquereau), les oiseaux marins, la mégafaune emblématique (cf. thons, espadons, voiliers, requins, raies, dauphins, baleines à bec, baleines à fanons et cachalots) ; zone clé pour une bonne partie des poissons démersaux par le biais de la chaîne alimentaire (les petits pélagiques jouant alors le rôle d'espèces « fourrage »).					
<b>Importance pour les espèces et/ou les habitats menacés, en danger ou en déclin</b>	Aires contenant des habitats nécessaires à la survie et au rétablissement d'espèces menacées, en danger ou en déclin, ou comprenant d'importants regroupements de ces espèces.			X	
<i>Explication du classement</i>					
Zone liée avec des espèces qui font l'objet de plans d'action et/ou d'interdictions spécifiques comme les cétacés, les tortues marines, les raies et les requins.					
<b>Vulnérabilité, fragilité, sensibilité ou récupération lente</b>	Aires contenant une proportion relativement élevée d'habitats, de biotopes ou d'espèces sensibles, qui sont fragiles sur le plan fonctionnel (hautement susceptibles d'être dégradés ou appauvris par les activités humaines ou par des phénomènes naturels) ou dont la récupération est lente	X			
<i>Explication du classement</i>					
Système dynamique. Impacts potentiels des changements climatiques inconnus.					
<b>Productivité biologique</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés dont la productivité biologique naturelle est supérieure à celle des autres aires				X
<i>Explication du classement</i>					
Zone de haute production primaire. Zone de présence saisonnière de nombreux pélagiques, d'oiseaux marins, de grands prédateurs et de cétacés.					
<b>Diversité biologique</b>	Aires comprenant des écosystèmes, des habitats, des communautés ou des espèces ayant un niveau de diversité biologique supérieur à celui des autres aires, ou qui				X

	présentent une diversité génétique plus élevée				
<i>Explication du classement</i>					
Zone de rencontre de divers groupes d'espèces (pélagiques, demersaux, mammifères marins, oiseaux - entre autres fou de Bassan et phalaropes).					
<b>Caractère naturel</b>	Aires possédant un caractère naturel plus élevé que dans les autres aires, en raison du faible niveau ou de l'absence de perturbations ou de dégradations causées par les activités humaines		X		
<i>Explication du classement</i>					
Niveau d'exploitation important et trafic maritime dense.					

## Références

- Anon., 2001. Etude pour le plan d'aménagement des ressources halieutiques en République Islamique de Mauritanie : Volet socio-économique de l'étude à terre / Institut Mauritanien de Recherches Océanographiques et des Pêches (IMPROP); Sanyo Technico Marine; Overseas Agro-Fisheries Consultants. -- Tokyo (Japan) Agence Japonaise de Coopération internationale (JICA) 22 octobre 2001. 12 pp. Rapport de mission n° 4.
- Ba, A., 2012. Consolidation des données écologiques relatives aux oiseaux, aux tortues et aux mammifères marins de la ZEE mauritanienne. Atelier « Consolidation des connaissances sur la vulnérabilité écologique des milieux marin et côtier et identification des indicateurs écologiques pertinents », 10 au 12 avril 2012, Hôtel Atlantic, Nouakchott.
- BirdLife International. 2012. Important Bird Areas factsheet: Banc d'Arguin National Park. Downloaded from <http://www.birdlife.org> on 24/06/2012
- Camphuysen C.J. & J. van der Meer. 2005. Wintering seabirds in Western Africa: foraging hot-spots off Western Sahara and Mauritania driven by upwelling and fisheries. *African J. Mar. Sc.* 27: 427-437.
- Camphuysen, C.J., van Spanje, T. M., Verdaat, H., Kloff, S.R., Ould Mohamed El Moustapha, A., 2012. Ship-based seabird and marine mammal surveys off Mauritania, Nov-Dec 2012. Cruise report IMROP.
- Chavance, P., Girardin, M. 1991. L'environnement, les ressources et les pêcheries de la ZEE mauritanienne. *Bulletin Scientifique du CNROP*, 23, 227 p. URI/URL: <http://hdl.handle.net/1834/517>. ISSN: 1727-8333.
- Chavez F.P. & M. Messié 2009. A comparison of Eastern Boundary Upwelling Ecosystems. *Progress in Oceanography* 83: 80-96.
- Christensen, V., Amorim, P., Diallo, I., Guénette, S., Heymans, J.J., Mendy, A.N. Didi, M.O.T.O., Palomares, M.L., Samb, B., Stobberup, K., Vakily, J.M., Vasconcellos, M., Watson, R., Pauly, D., 2004. Trends in fish biomass off Northwest Africa, 1960-2000. p. 215-221 In: M.L. Palomares and D. Pauly (Editors). *West African Marine Ecosystems: Models and Fisheries Impacts*. Fisheries Centre Research Report 12-7, 221 p.
- Colman, J.G., Gordon, D.M., Lane, A.P., Forde, M.J., Fitzpatrick, J.F., 2005. Carbonate mounds off Mauritania, Northwest Africa: status of deep-water corals and implications for management of fishing and oil exploration activities. In: Freiwald, A., Roberts, J.M. (Eds.), *Cold-water Corals and Ecosystems*. Springer, Berlin, Heidelberg, pp. 417-441.
- Eckert, S.A., 2006. High-use oceanic areas for Atlantic leatherback sea turtles (*Dermodochelys coriacea*) as identified using satellite telemetered location and dive information. *Marine Biology*, 2006. Vol. 149: 1257-1267.
- Fretey J. 2001. Biogeography and conservation of marine turtles of the Atlantic coast of Africa. CMS Technical Series Publication No. 6, UNEP/CMS Secretariat, Bonn, Germany.
- Hagen, E., 2001. Northwest African upwelling scenario. *Oceanologica Acta*, 24, Supplement 1, pp. 113-128.

- Hazevoet, C.J. & F.W. Wenzel, 2000. Whales and dolphins (Mammalia, Cetacea) of the Cape Verde Islands, with special reference to the Humpback Whale *Megaptera novaeangliae*. *Contributions to Zoology* Vol 69-3: 197-211.
- Hazevoet, C.J., Gravanita, B., Lopez Suarez, P., Wenzel, F.W., 2011. Seasonality of humpback whale *Megaptera novaeanglia* records in Cape Verde seas: evidence for the occurrence of stocks from both hemispheres? *Zoologica Caboverdiana* Vol. 2-1: 25-29.
- IMROP, 2010. Evaluation des ressources et Aménagement des pêcheries de la ZEE Mauritanienne. Rapport du sixième Groupe de Travail de l'IMROP, Nouadhibou, Mauritanie 11-16 décembre 2006. 279 pp.
- Inejih, C.A.O.; Ould Dedah, S. (2002), Reproduction et recrutement du poulpe (*Octopus vulgaris*) dans la région du Cap Blanc, Mauritanie, Published in: *Bulletin Scientifique IMROP* Vol. 29, pp.39-50.
- IWDG, 2011. Third IWDG Humpback Whale Research Expedition: Cape Verde 2011. The Irish Whale and Dolphin Group.  
[www.iwdg.ie/downloads/Ryan\\_2011\\_CVI\\_Humpback\\_Expedition\\_Report\\_2011.pdf](http://www.iwdg.ie/downloads/Ryan_2011_CVI_Humpback_Expedition_Report_2011.pdf).
- Lange, C., Romero, O.E., Wefer, G., Gabric, A.J., 1998. Offshore influence of coastal upwelling off Mauritania, NW Africa, as recorded by diatoms in sediment traps at 2195 m water depth. *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*. Vol. 45-6 pp. 985-1013.
- McGregor H.V., Dima M., Fischer H.W. & Mulitza S., 2007. Rapid 20th-century increase in coastal upwelling off Northwest Africa. *Science* 315: 637-639.
- Meunier, T., Barton, D., Barreiro, B., Torres, R. 2012. Upwelling filaments off Cap Blanc: Interaction of the NW African upwelling current and the Cape Verde frontal zone eddy field? *Journal of Geophysical Research* (sous press).
- Michel, J. Westphal, H., and Von Cosel, R., 2011. The mollusk fauna of soft sediments from the tropical, upwelling influences shelf of Mauritania. *Palaios*, July 2011, Vol. 26 no. 7 447-460.
- Mittelstaedt, E. 1991. The ocean boundary along the northwest African coast: circulation and oceanographic properties at the sea surface. *Progress in Oceanography* 26, 307–355.
- Narayan N., Paul A., Mulitza S. & Schulz M., 2010. Trends in coastal upwelling intensity during the late 20th century. *Ocean Science* 7: 815-823.
- Nieukirk, S.L., Mellinger, D.K., Moore, S.E., Klinck, K., Dziak, R.P., Goslin, J., 2012. Sounds from airguns and fin whales recorded in the mid Atlantic Ocean 1999-2009. *J. Acoust Soc Am*. Vol 113 (2): 1102-11012.
- Peters, H., 1976. The spreading of the water masses of the Banc d'Arguin in the upwelling area off the northern Mauritanian coast. "Meteor" *Forschungsergebnisse Reihe A*, 18, 78–100.
- Pinela A.M., A. Borrell, L. Cardona & A. Aguilar 2010. Stable isotope analysis reveals habitat partitioning among marine mammals off the NW African coast and unique trophic niches for two globally threatened species. *Mar. Ecol. Progr. Ser.* 416: 295-306.
- Sears R., C.L.K. Burton & G. Vikingson 2012. Review of blue-whale (*Balaenoptera musculus*) photo-identification distribution data in the North Atlantic, including the first long-range match between Iceland and Mauritania. Unpublished poster.
- Smit, C.J. & T. Piersma 1989. Numbers, mid-winter distribution and migration of wader populations using the East Atlantic Flyway. In: H. Boyd & J- Y. Pirot (eds.) *Flyways and reserve networks for waterbirds*: 24-63. IWRB Spec. Publ. 9, Slimbridge.
- Taleb Oul Sidi, M.M., 2005. Les ressources de petits pélagiques en Mauritanie et dans la zone nord ouest africaine: variabilité spatiale et temporelle, dynamique et diagnostic. Thèse. Ecole Nationale supérieure agronomique de Rennes. 278 pp.
- Tulp, I.Y.M. & Leopold, M.F., 2004. Marine mammals and seabirds in Mauritanian waters : pilot study April 2004. RIVO Biologie en Ecologie, (Report / RIVO 04.020).
- Van Camp, L., Nykjaer, L., Mittelstaedt, E. & Schlittenhardt, P., 1991. Upwelling and boundary circulation off Northwest Africa as depicted by infrared and visible satellite observations. *Progress in Oceanography* 26, 357–402.
- Van Waerebeek K., Djiba A., Krakstad J.O., Almeida A. and Mass Mbye E. (2012) A newly discovered wintering ground of humpback whale on the Northwest African continental shelf exhibits a South

Atlantic seasonality signature. IWC Scientific Committee Document SC/64/SH4, Panama, June 2012.

Westphal, 2010. Short cruise report. Maria S. Merian Cruise MSM16/3. <http://www.ifm.zmaw.de/fileadmin/files/leitstelle/merian/MSM16/MSM16-3-SCR.pdf>

Wynn R.B. & B. Knefelkamp 2004. Seabird distribution and oceanic upwelling off northwest Africa. *British Birds* 97: 323-335.

Zeeberg, J., A. Corten, and E. de Graaf, 2006. Bycatch and release of pelagic megafauna in industrial trawler fisheries off Northwest Africa. *Fisheries Research*, 78:186-195.

Zeeberg, J.J., Corten A., Tjoe-Awie, P., Coca, J., Hamady, B., 2008. Climate modulates the effects of *Sardinella aurita* fisheries off Northwest Africa. *Fisheries Research* 89: 65-75.

### Cartes, tableaux et graphiques

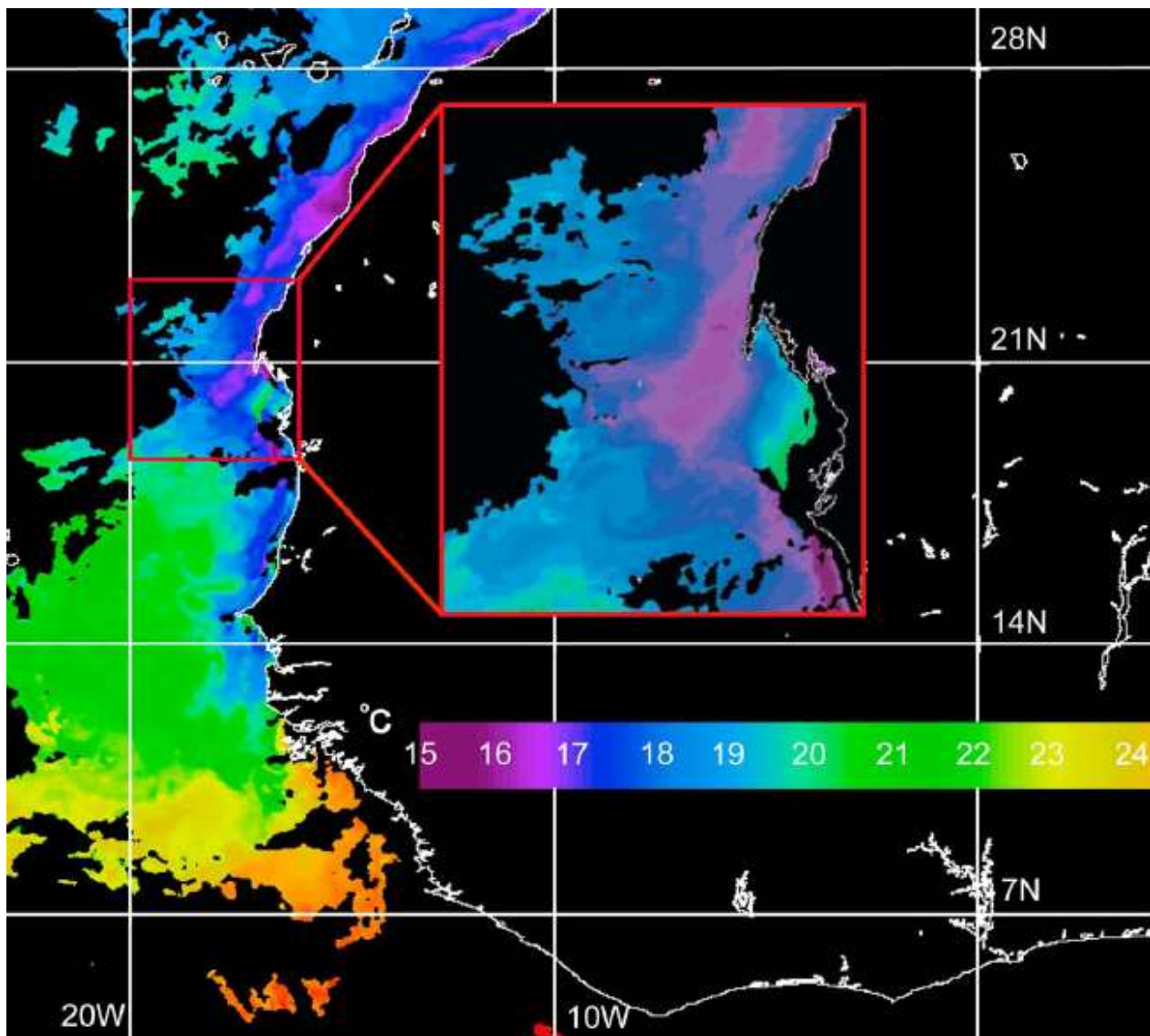


Figure 1. Image satellite de radiomètre avancé à très haute résolution de la température marine de surface (AVHRR-SST) montrant l'upwelling d'eau froide au niveau de l'Afrique du nord-est (region 21-N est agrandi) le 22 Avril 2009. Image fournie par NEODAAS, PML, UK.

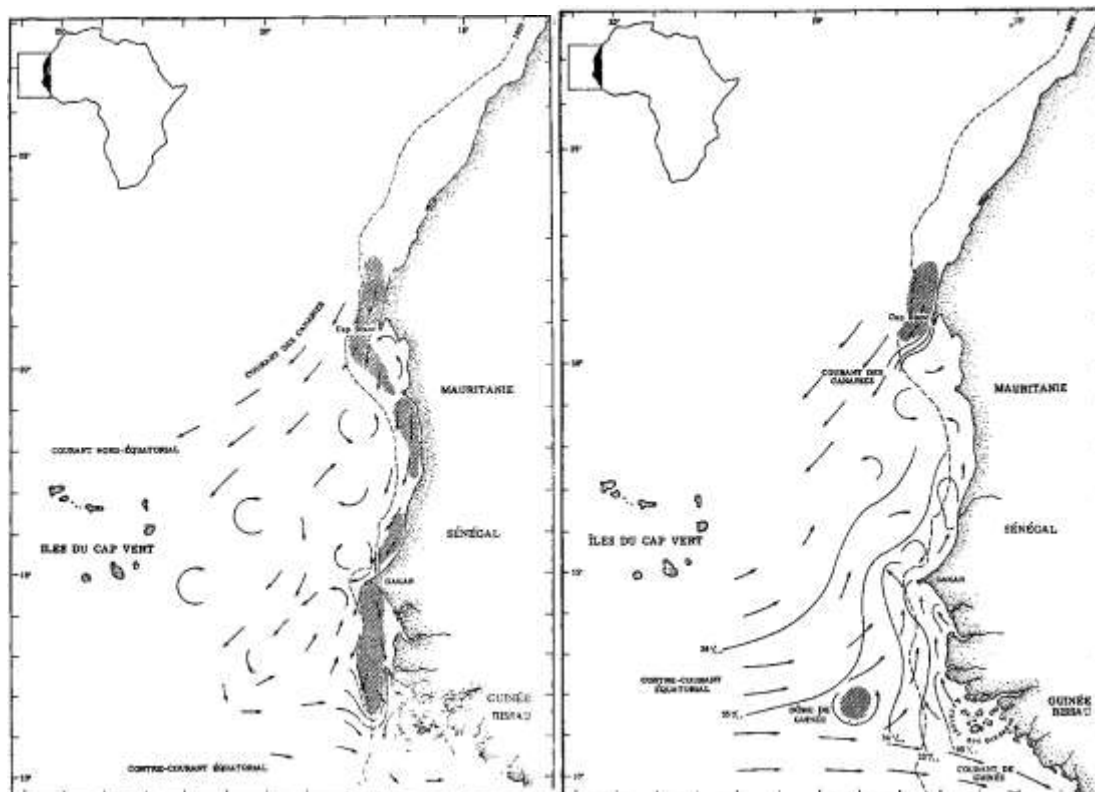


Figure 2. Rébert, 1979: Les zones grisées correspondent aux zones d'upwelling.

A. Durant la période froide (de novembre à juin), la mer mauritanienne est alimentée par les eaux de surface venant du nord (Courant des Canaries) qui sont poussées par les vents (Alizées).

B. Durant la période chaude estivale (de juillet à octobre), lorsque le vent change de direction dans la zone sud et qu'une grande partie de l'upwelling s'arrête, la mer mauritanienne est alimentée par les eaux de surface chaudes venant du sud (Courant de Guinée).



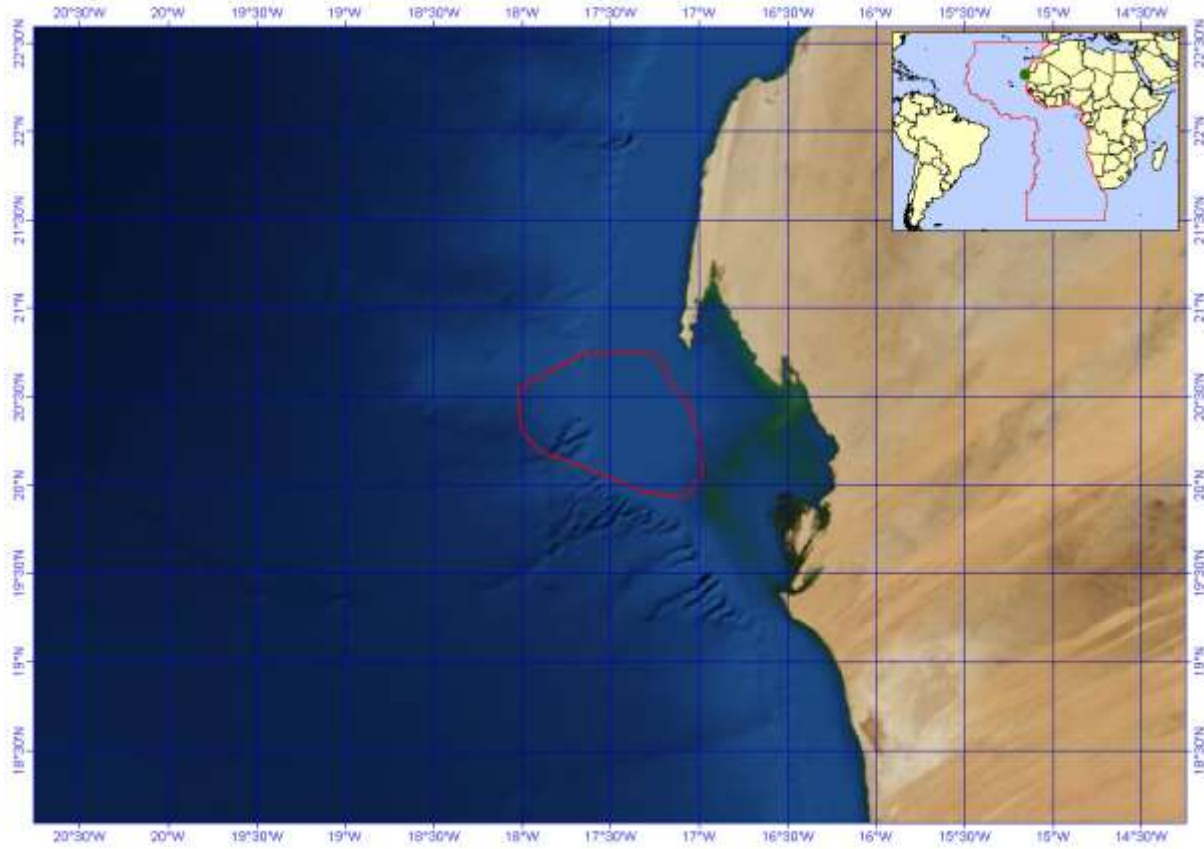


Figure 3. Carte de l'aire remplissant les critères AIEB.

## Aire No. 4 : Système du « Canyon de Timiris » de Mauritanie

### Résumé

Pour résumer, le canyon de Timiris aurait été façonné par un ancien système de fleuve. La structure remplie actuellement toujours un rôle écologique important en tant que corridor pour connecter la flore et la faune des zones bathyales et abyssales avec la biodiversité de la zone néritique et côtière. Le transport des sédiments de la côte vers les grandes profondeurs est facilité par la structure du canyon. Il en est de même pour l'acheminement des eaux des profondeurs vers la surface. De ce fait, il est probable que les eaux de surface autour du canyon représentent un sanctuaire pour la biodiversité pélagique. Les canyons jouent un rôle important en reliant les écosystèmes de la plaine abyssale, du talus et du plateau continental.

### Introduction

Le talus est entaillé à plusieurs endroits. Au niveau du Cap Timiris, huit de ces « incisions » fusionnent dans le système de canyon méandrique appelé « Timiris ». Plusieurs autres de ces incisions qui fusionnent dans des structures de canyon auraient une origine fluviale, on peut citer à titre d'exemple le « Tandouret » au nord du Golfe d'Arguin et le « Touilit » plus au sud. Cependant, le canyon de Timiris reste le plus important.

Le canyon de Timiris aurait été façonné par l'ancien système fluvial de Tamanrasset, considéré comme l'un des plus grands systèmes fluviaux au monde (Vörösmarty et al., 2000). Son origine remonte à des périodes géologiques bien plus humides que l'actuelle; il pourrait dater de plus de 7 millions d'années (période Plio/Pléistocène; Antobreh & Krastel, 2006; Schuster et al., 2006). La source de ce fleuve se trouvait dans le sud de l'Algérie, au niveau de « Tamanrasset ».

Il faut noter que le Canyon Timiris se trouve au sud d'un upwelling permanent situé au large du Cap Blanc. De plus, il est le siège d'upwelling saisonnier en hiver quand la région est sous l'influence du vent de direction NE. Le canyon faciliterait alors les remontées d'eau profonde et pourrait intensifier l'upwelling. Ce type d'interaction d'upwelling en lien avec les canyons reste cependant très mal connu.

### Situation géographique

Le talus est entaillé à plusieurs endroits. Au niveau du Cap Timiris (19°21'N), huit de ces « incisions » fusionnent dans le système de canyon méandrique appelé « Timiris ». Plusieurs d'autres de ces incisions qui fusionnent dans des structures de canyon auraient une origine fluviale, on peut citer à titre d'exemple le « Tandouret » au nord du Golfe d'Arguin et le « Touilit » plus au sud. Cependant, le canyon de Timiris reste le plus important au niveau de la ZEE mauritanienne.

Le canyon de Timiris aurait été façonnée par l'ancien système fluvial de Tamanrasset, considéré comme l'un des plus grands systèmes fluviaux au monde (Vörösmarty et al., 2000). Son origine remonte à des périodes géologiques bien plus humides que l'actuelle; il pourrait dater de plus de 7 millions d'années (période Plio/Pléistocène; Antobreh & Krastel, 2006; Schuster et al., 2006). La source de ce fleuve se trouvait dans le sud de l'Algérie, au niveau de « Tamanrasset ».

### Description des caractéristiques de la zone proposée

Le canyon de Timiris a une profondeur de 250 à 300 mètres et sa largeur varie entre 2 et 7,5 km. Il serpente sur 450 km perpendiculairement à la côte dans la zone abyssale. Très peu de données existent cependant sur la vie marine au sein du canyon. Les parois sud des incisions sont généralement rocheuses et des études des années 1980 décrivent des structures « coralliennes » sans donner de description des espèces. En 2010 une équipe scientifique des Universités de Göteborg et de Brème ont filmé les canyons et ont découvert des assemblages de coraux vivants sur les flancs de ces canyons, principalement composés de *Lophelia pertusa* et de *Madrepora oculata*. La faune associée est caractérisée par des crustacés tels que *Paramola*, le bivalve *Acesta excavata* et l'huître géante *Neopycnodote zibrowii* - une

espèce qui peut vivre jusqu'à 500 ans. Les coraux dans le canyon de Timiris semblent être en meilleur état que les coraux sur les monticules carbonatés qui longent le talus sur 400 km à 600 mètres de profondeur (Westphal et al., 2012). Ces hotspots de biodiversité sont très vulnérables aux perturbations physiques comme le chalutage de fond et les forages pétroliers.

Il est scientifiquement reconnu que les canyons abritent une biodiversité riche et jouent un rôle de corridor pour connecter la faune des zones bathyales et abyssales avec la faune de la zone néritique. Ils aident aussi à acheminer les sédiments et la matière organique de la zone néritique vers la zone abyssale. Par ailleurs, ils canalisent l'eau des profondeurs vers le plateau continental durant les périodes d'upwelling, formant dans ces environs des hotspots de biodiversité pélagique à la surface. Des études scientifiques ont démontré un upwelling intense au sein de ce canyon (Schulz et al., 1989). Des études (effectuées par l'IMROP en collaboration avec des chercheurs de NIOZ) sur l'avifaune et la mégafaune sont en cours pour cartographier des hotspots de biodiversité pélagique.

Les canyons n'ont pas connus de modifications majeures durant ces dernières périodes géologiques. Cependant, des analyses de sédiments indiqueraient une certaine réactivation du canyon de Timiris par le déchargement d'eau douce au début et au milieu de l'holocène (Zühlendorff, et al., 2007). Malgré la couverture par des dépôts dunaires récents, l'ancien réseau hydrographique est d'ailleurs toujours visible sur les photos satellites du littoral du Banc d'Arguin. Des transports de sédiments éoliens accumulés au Banc d'Arguin auraient également réactivés périodiquement le canyon de Timiris (Hanebuth & Henrich, 2008).

### État des caractéristiques et perspectives d'avenir pour la zone proposée

Le corail habitant les accores, ceux-ci hébergent une communauté benthique riche et fragile (espèce d'huitre géante : *N. zibrowii*; *Lophelia pertusa* et *Madrepora oculata*). Au dessus du canyon, un système productif est à la base d'une haute biodiversité pélagique (poissons, oiseaux et cétacés). Ce système serait lié aux caractéristiques intrinsèques du canyon, mais peut aussi interagir avec l'upwelling. Des recherches restent à faire pour élucider le mécanisme d'enrichissement des eaux au-dessus des canyons.

Comme pour le cas des récifs d'eaux froides profonds de la zone au sud de Nouakchott, on est dans un cadre de grande insuffisance des connaissances; à la fois sur la caractérisation et sur l'état de l'écosystème et sur les ressources qui lui sont inféodées.

Comme risques connus, on note la pollution et la perturbation physique du fonds marin en cas de forage des puits dans la zone. Comme la zone est autorisée à la pêche au chalutage de fond, elle fait l'objet de différents techniques de pêche de fond sur les accores; comme par exemple par les merluttiers et crevettiers profonds. Celles-ci doivent être contrôlées. Les flancs et lits des canyons devront être interdit à la pêche chalutière démersale.

Enfin, toutes les captures d'espèces (comme la langouste rose) pour lesquelles ces habitats constituent des refuges doivent être interdites dans le lit des canyons.

De manière générale, et dans le cas de faibles niveaux de connaissances sur ces milieux, il est d'usage d'adopter une approche de précaution, de mettre en place un suivi efficace ainsi qu'un mécanisme capable de s'adapter à l'évolution des choses.

### Évaluation de la zone selon les critères de la CDB

Critères CBD EBSA (Annexe I de la décision IX/20)	Description (Annexe I de la décision IX/20)	Classement de la pertinence du critère (veuillez marquer d'un X l'une des colonnes)			
		Pas d'infor mations	Faible	Moyen ne	Élevé e
<b>Caractère</b>	Aires contenant des espèces, des populations				X

<b>unique ou rareté</b>	ou des communautés i) uniques (« la seule du genre »), rares (dans quelques endroits seulement) ou endémiques et/ou ii) des habitats ou des écosystèmes uniques, rares ou distincts; et/ou iii) des caractéristiques géomorphologiques ou océanographiques uniques ou inhabituelles				
<i>Explication du classement</i> Unique par ses dimensions (longueur 450 km) et par le rôle de connectivité écologique des zones côtière et abyssale. C'est le plus long canyon dans la zone.					
<b>Importance particulière pour les stades du cycle de vie des espèces</b>	Aires nécessaires à la survie et à l'essor d'une population			X	
<i>Explication du classement</i> Zone enrichie par la mobilisation des apports éoliens, très importante pour les petits pélagiques et en particulier les chinchards (besoin de recherche). Zone de refuge et d'habitat pour les langoustes roses.					
<b>Importance pour les espèces et/ou les habitats menacés, en danger ou en déclin</b>	Aires contenant des habitats nécessaires à la survie et au rétablissement d'espèces menacées, en danger ou en déclin, ou comprenant d'importants regroupements de ces espèces.			X	
<i>Explication du classement</i> Récifs coralliens sur les accores avec une vie benthique très riche et des espèces de grande longévité; rôle probable de sanctuaire pour les cétacés et l'avifaune marine.					
<b>Vulnérabilité, fragilité, sensibilité ou récupération lente</b>	Aires contenant une proportion relativement élevée d'habitats, de biotopes ou d'espèces sensibles, qui sont fragiles sur le plan fonctionnel (hautement susceptibles d'être dégradés ou appauvris par les activités humaines ou par des phénomènes naturels) ou dont la récupération est lente				X
<i>Explication du classement</i> Ecosystème très vulnérable: reconstitution très lente des récifs coralliens sur les rebords des canyons et présence d'espèces à durée de vie très longue ( <i>Neopycnodote zibrowii</i> ).					
<b>Productivité biologique</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés dont la productivité biologique naturelle est supérieure à celle des autres aires				X
<i>Explication du classement</i> Système productif à la base d'une haute biodiversité pélagique (poissons, oiseaux et cétacés) (Shulz et al., 1989 et Hooker et al., 2001) et zone enrichie par la mobilisation des apports éoliens, très importante pour les petits pélagiques, en particulier les chinchards (besoin de recherche).					
<b>Diversité biologique</b>	Aires comprenant des écosystèmes, des habitats, des communautés ou des espèces ayant un niveau de diversité biologique			X	

	supérieur à celui des autres aires, ou qui présentent une diversité génétique plus élevée				
<i>Explication du classement</i> Hotspot dans des profondeurs : zone de diversité biologique importante (Wesphal et al., 2012).					
<b>Caractère naturel</b>	Aires possédant un caractère naturel plus élevé que dans les autres aires, en raison du faible niveau ou de l'absence de perturbations ou de dégradations causées par les activités humaines			X	
<i>Explication du classement</i> Zones des parois et de canal du canyon faiblement perturbée, notamment dans les parties les plus profonde mais très vulnérable à la moindre perturbation.					

**Partage d'expériences et information en appliquant d'autres critères (optionnel)**

Autres critères	Description	Classement de la pertinence du critère (veuillez marquer d'un X l'une des colonnes)			
		Pas d'informations	Faible	Moyenne	Élevée
Complémentarité entre divers effets	Superposition/juxtaposition et interaction des effets			X	
<i>Explication du classement</i> Amplification et/ou conjugaison des effets canyons avec ceux de l'upwelling.					

**Références**

- Antobreh A.A. & S. Krastel 2006. Morphology, seismic characteristics and development of Cap Timiris Canyon, offshore Mauritania: A newly discovered canyon preserved-off a major arid climatic region. *Mar. Petrol. Geol.* 23: 37-59.
- Cosel R. von (2002) A new species of bathymodioline mussel (Mollusca, Bivalvia, Mytilidae) from Mauritania (West Africa), with comments on the genus *Bathymodiolus* Kenk & Wilson, 1985. *Zoosystema* 24: 259–271.
- Hanebuth, T.J.J. & Henrich, R., 2008. Recurrent decadal-scale dust events over Holocene western Africa and their control on canyon turbidite activity (Mauritania). *Quat Sci Rev* 28:261–270
- Hooker, S.K., Whitehead, H., Gowans, S., 2001. Marine Protected Area Design and the Spatial and Temporal Distribution of Cetaceans in a submarine Canyon. *Conservation Biology* Vol 13-3: 592-602.
- Jones D.O.B., Brewer M.E., 2012. Response of megabenthic assemblages to different scales of habitat heterogeneity on the Mauritanian slope. *Deep-Sea Research I*, Vol. 67, p. 98-110
- Krastel S, Wynn RB, Hanebuth TJJ, Henrich R, Holz C, Meggers H, Kuhlmann H, Georgiopoulou A, Schulz HD (2006) Mapping of seabed morphology and shallow sediment structure of the Mauritania continental margin, Northwest Africa: some implications for geohazard potential. *Norwegian Journal of Geosciences*, 86: 163-176
- Krastel S., T.J.J. Hanebuth, A.A. Antobreh, R. Henrich, C. Holz, M. Kölling, H.D. Schulz, K. Wien & R.B. Wynn 2004. Cap Timiris Canyon : A newly Discovered Channel System offshore of Mauritania. *Trans. Am. Geoph. Union* 85: 417-423.
- Michel J., Guillem Mateu Vicens and Hildegard Westphal, 2011a. Modern Heterozoan Carbonates from A Eutrophic Tropical Shelf (Mauritania). *Journal of Sedimentary Research* September 2011 v. 81 no. 9 p. 641-655

- Ramos, A. y el equipo Maurit-0911, 2011. Informe preliminar de la campaña 'MAURIT-0911': Estudio de los ecosistemas de la plataforma y margen continental de Mauritania. IEO/IMROP, Vigo, Spain, p. 64
- Ramos, A., Sanz, J.L. & Ramil, F., sous presse. Deep-sea ecosystems off Mauritania: Researching marine biodiversity and habitats in West African deep. Springer, prévu pour 2014.
- Schulz, S., Zahn, F. Georgi, F. Irmisch, A., 1989. Changes in oceanographic fields downstream of the Timiris Canyon (Mauritania, Northwest Africa). *Scientia Marina* 53(2-3) : 159-165
- Schuster, M., Düringer, P., Ghienne, J.F., Vignaud, P., Taisso Mackaye, H., Likius, A., Brunet, M., 2006. The Age of the Sahara Desert. *Science* Vol 311: 821.
- Westphal, H., Beuck, L., Braun, S., Freiwald, A., Hanebuth, T., Hetzinger, S., Klicpera, A., Kudrass, H., Lantzsch, H., Lundälv, T., Mateu Vicens, G., Preto, N., Reumont, J. v., Schilling, S., Taviani, M. & Wienberg, C., 2012. Report of Cruise Maria S. Merian 16/3 — Phaeton - Paleoceanographic and paleo-climatic record on the Mauritanian shelf. Oct. 13 – Nov. 20, 2010, Bremerhaven (Germany) – Mindelo (Cap Verde). *MARIA S. MERIAN-Berichte*, Leibniz-ZMT, Bremen, p. 136.
- Wien, K., C. Holz, Kölling, M., Schulz, H.D., 2006. Age models for pelagites and turbidites from the Cap Timiris Canyon off Mauritania. *Marine and Petroleum Geology* 23: 337-352.
- Zühlsdorff, C., Wien, K., Stuu, J.B.W. Stuu, Henrich, R., 2007. Late Quaternary sedimentation within a submarine channel - levee system offshore Cap Timiris, Mauritania. *Marine Geology* 240: 217-234.

### Cartes, tableaux et graphiques

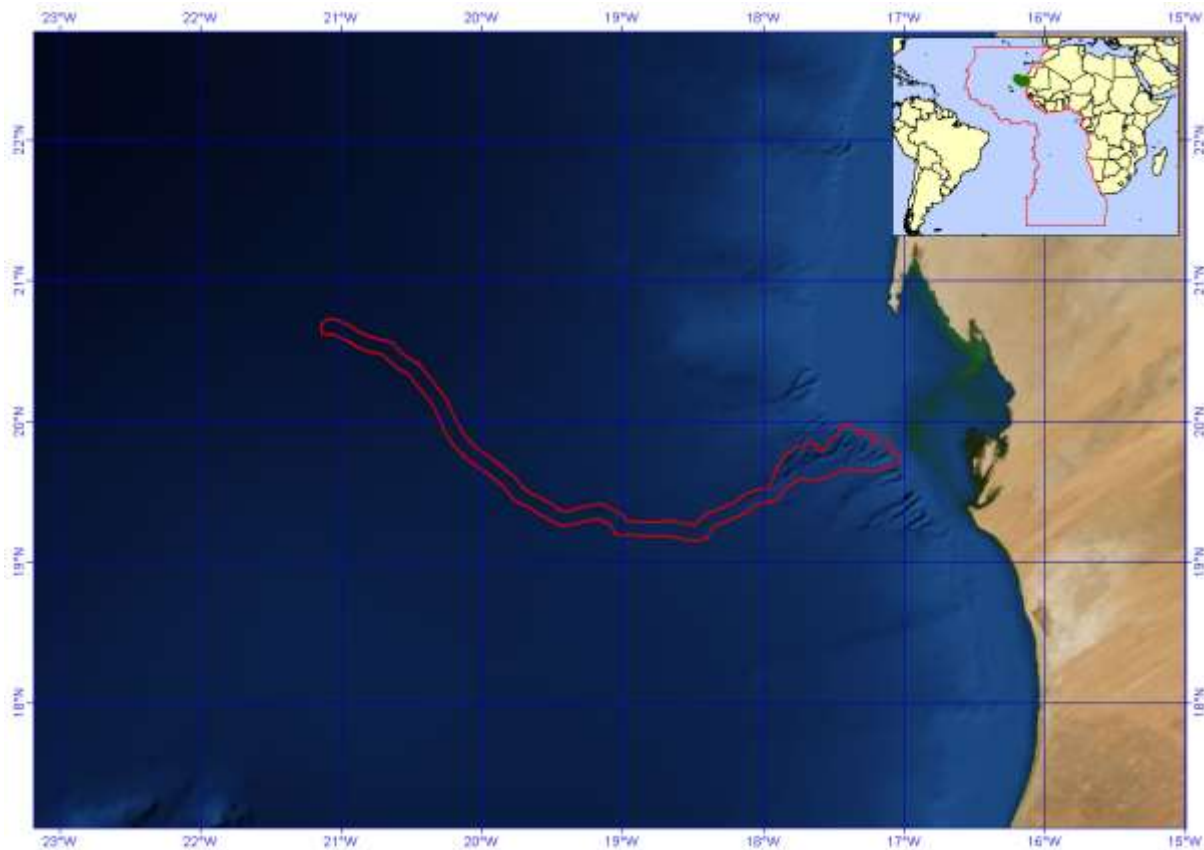


Figure 1. Carte de l'aire remplissant les critères AIEB.

## Aire No. 5 : Mont sous-marin de Cayar, Sénégal

### Résumé

Le mont sous-marin de Cayar est situé au large de la grande côte sénégalaise, à 300 km à l'ouest du Cap-Vert (Sénégal). Ce complexe englobe trois monts sous-marins dénommés Mont de Cayar, Mont Petit Cayar et Mont de Médina. Le mont sous-marin de Cayar est l'un des rares monts sous-marins au large du Sénégal regorgeant d'une forte biodiversité et d'un hydrodynamisme. Les conséquences positives de cet hydrodynamisme, notamment la forte biodiversité et la productivité primaire, induisent une fréquentation de ces zones par des chalutiers et même par certains pêcheurs artisanaux utilisant souvent la pêche destructrice.

### Introduction

Le Sénégal est un Etat ouest africain situé entre 12° et 17° de latitude nord et 11° et 18° de longitude ouest. Il est limité au nord et au nord-est par la Mauritanie, à l'est et au sud-est par le Mali, au sud par la Guinée et la Guinée-Bissau. La Gambie constitue une enclave de 10 300 km<sup>2</sup> à l'intérieur du territoire sénégalais. Le pays couvre une superficie de 196 720 km<sup>2</sup> et compte 11 régions administratives.

Le Sénégal dispose d'une façade maritime longue de 700 km. Son espace maritime s'étend sur 198 000 km<sup>2</sup> ; sa zone économique exclusive est de 200 milles marins et son plateau continental a une superficie de 23 800 km<sup>2</sup>. Cet espace maritime est très productif en raison de la présence d'un upwelling côtier, de l'apport terrigène des cours d'eau et des conditions climatiques favorables (température et insolation). Cette zone maritime possède une importante biodiversité. Les principales ressources exploitées sont les ressources pélagiques hauturières, les ressources pélagiques côtières, les ressources démersales profondes, les ressources démersales côtières et la flore algale.

Les ressources halieutiques maritimes exploitées au Sénégal sont de 4 types :

- **les ressources pélagiques hauturières** ; les principales espèces pélagiques hauturières sont le thon, l'espadon (*Xiphias gladius*) et le voilier (*Istiophorus platypterus*) ;
- **les ressources pélagiques côtières** ; ces ressources sont localisées sur la Grande Côte, la Petite Côte et en Casamance. Elles sont essentiellement constituées de sardinelles (*Sardinella aurita* et *Sardinella madeerensis*), de chinchards (*Decapterus rhonchus*, *Trachurus treca* et *Trachurus trachurus*) et de maqueraux (*Scomber japonicus*) ;
- **les ressources démersales côtières** ; localisées sur le plateau continental entre 0 et 200 m de profondeur, elles comprennent des crustacés (crevette blanche, langouste, crabe), des céphalopodes (poulpe, seiche, calamar) et des poissons (rouget, dorade, mérou, sole, capitaine, etc.). A l'exception du poulpe, de la seiche et du brochet, de nombreuses espèces démersales côtières sont en état de surexploitation. Les espèces les plus menacées sont les machoirons (*Arius* spp), le thiof (*Epinephelus aeneus*) et les autres mérours, la dorade rose (*Sparus* spp, *Dentex* spp), le pageot (*Pagellus bellotii*), le sompate (*Pomadasyss* spp), la dorade grise (*Plectorhynchus mediterraneus*) et la sole langue (*Cynoglossus* spp) ;
- **les ressources démersales profondes** ; présentes entre 150 et 1000 m de profondeur, elles comprennent les crevettes gambas (*Parapenaeus longiro stris*), l'alistado (*Aristeus varidens*) et des poissons (merlus, requins-chagrins, baudroies et langouste rose).

Le littoral sénégalais (figure 1) comprend des côtes sableuses (environ 300 km), des estuaires à mangroves (environ 234 km) et des côtes rocheuses (environ 174 km).

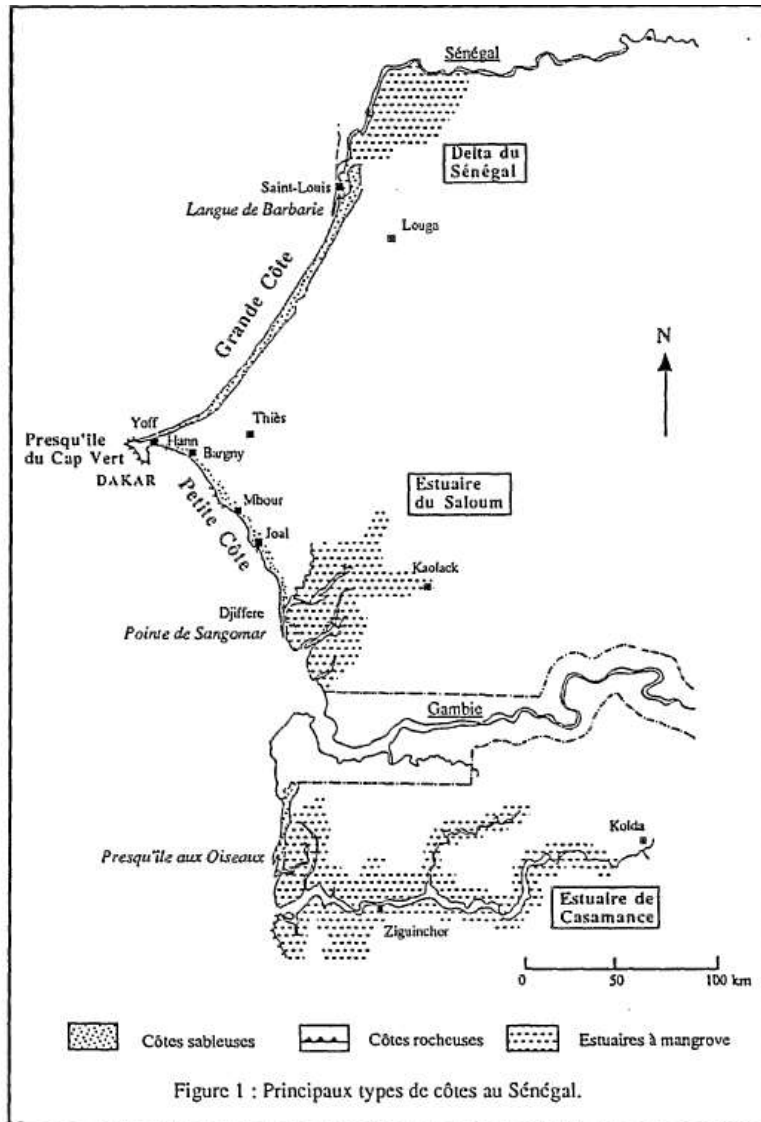


Figure 1. Les côtes du Sénégal (Sall, 1982; CSE, 2005).

Elles sont subdivisées en 2 grands ensembles : la côte nord ou Grande Côte qui va de Saint-Louis à Yoff et la côte sud ou Petite Côte qui s'étend de Hann à l'extrémité de Sangomar. A cela s'ajoute une petite portion de plages localisées entre la frontière sud avec la Gambie et l'extrémité de la Presqu'île aux Oiseaux, qui appartiennent à l'entité des Rivières du Sud.

Le littoral nord ou grande côte a une orientation globale NNE - SSW qui se modifie à partir de Kayar où elle prend une direction ENE-SSW, et est marquée par la présence d'un canyon qui constitue une structure bathymétrique majeure pour le fonctionnement hydrodynamique de la côte. Non loin de cette fosse, se trouve le complexe dénommé Mont sous-marin de Cayar qui englobe trois monts que sont Cayar (le plus important), Petit Cayar et Médina.

### Situation géographique

Le Mont Cayar composé des trois monts précités est localisé au large de Cayar, à 300 km à l'ouest du Cap-Vert (Sénégal) sous les longitudes 17,864223 W et 17,496424 W et les latitudes 15,832420 N et 15,368942 N. Il est situé à des profondeurs allant de 200 à 500 m et à une distance d'environ 100 milles marin de la côte.





Figure 2. Vue en trois dimensions du Mont de Cayar.

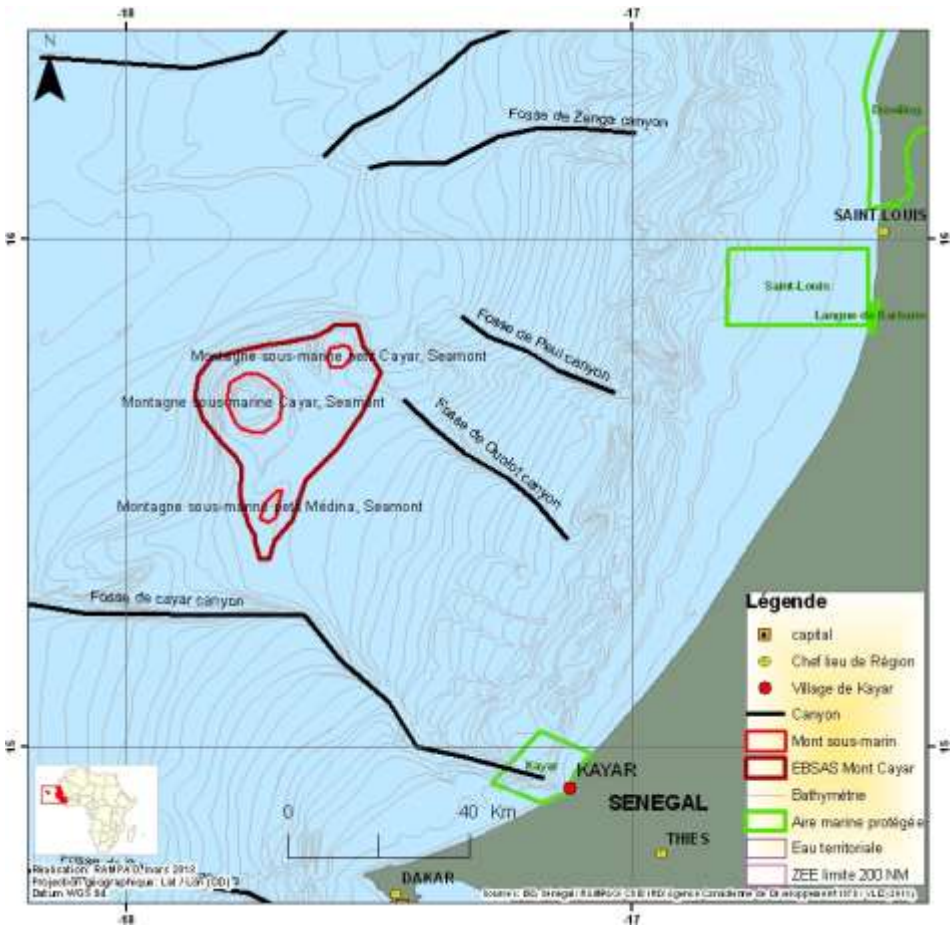


Figure 3. Localisation géographique du Mont Cayar.

### Description des caractéristiques de la zone proposée

Le complexe Mont sous-marin de Cayar est l'un des rares monts sous-marins au large du Sénégal regorgeant d'une forte biodiversité et d'un hydrodynamisme. Cet hydrodynamisme produit un enrichissement en nutriments ainsi qu'un accroissement de la productivité primaire; ces effets pourraient évoluer et se propager par les courants océaniques jusqu'à 10 ou 40 milles marins.

Les études portant sur les communautés pélagiques des monts sous-marins font apparaître des différences qualitatives et quantitatives dans la faune et la flore pélagiques que l'on trouve dans les eaux environnantes. Sur les monts sous-marins, la biomasse planctonique se situe souvent à un niveau plus élevé que dans les zones adjacentes : ce constat s'explique probablement par les remontées d'eau qui se produisent autour du mont.

Les caractéristiques morphologiques statiques de ces fonds océaniques, en particulier des monts sous-marins, favorisent le rassemblement de nombreux prédateurs pélagiques, qui affluent notamment pour se nourrir. Ces derniers accroissent à leur tour l'incidence d'une forte production primaire en agrégeant le zooplancton herbivore. Par ailleurs, les irrégularités du fond océanique modifient souvent les courants sus-jacents.

Au vu des populations spécifiques qu'ils font vivre, les monts sous-marins constituent donc des habitats particuliers, et non pas simplement une partie de leur région biogéographique. En outre, les monts sous-marins servent souvent de lieu de reproduction et de frai à de nombreuses espèces pélagiques.

De nombreux vertébrés pélagiques, comme les oiseaux marins, les espadons, les thons, les requins, les tortues de mer, les dauphins et les baleines, se nourrissent de poissons et de calamars mésopélagiques et démersaux (qui vivent près du fond). Ils se concentrent ainsi dans ces zones pour se nourrir de l'abondante production primaire et des stocks de zooplancton et de micronecton accessibles à des niveaux moins profonds (Würtz, 2011).

### État des caractéristiques et perspectives d'avenir pour la zone proposée

Le mont Cayar est actuellement à un faible degré de perturbation et de dégradation d'origine anthropique. Cependant, des études complémentaires devraient être faites pour l'amélioration des connaissances en vue de sa conservation.

### Évaluation de la zone selon les critères de la CDB

Critères CBD EBSA (Annexe I de la décision IX/20)	Description (Annexe I de la décision IX/20)	Classement de la pertinence du critère (veuillez marquer d'un X l'une des colonnes)			
		Pas d'infor mations	Faible	Moyenne	Élevée
<b>Caractère unique ou rareté</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés i) uniques (« la seule du genre »), rares (dans quelques endroits seulement) ou endémiques et/ou ii) des habitats ou des écosystèmes uniques, rares ou distincts; et/ou iii) des caractéristiques géomorphologiques ou océanographiques uniques ou inhabituelles				X
<i>Explication du classement</i> L'un des rares monts sous-marins au large du Sénégal. Il y a un besoin de recherche pour mieux connaître ses caractéristiques géomorphologiques et son hydrodynamisme.					

<b>Importance particulière pour les stades du cycle de vie des espèces</b>	Aires nécessaires à la survie et à l'essor d'une population			X	
<p><i>Explication du classement</i> Zone de reproduction et de frai pour de nombreuses espèces de pélagiques (Barry-Gérard (1990). En ce qui concerne l'importance particulière pour les stades du cycle de vie de l'espèce, il y a un besoin d'acquisition de connaissances.</p>					
<b>Importance pour les espèces et/ou les habitats menacés, en danger ou en déclin</b>	Aires contenant des habitats nécessaires à la survie et au rétablissement d'espèces menacées, en danger ou en déclin, ou comprenant d'importants regroupements de ces espèces.			X	
<p><i>Explication du classement</i> Au vu des populations spécifiques qu'ils font vivre, les monts sous-marins constituent donc des habitats particuliers, et non pas simplement une partie de leur région biogéographique. En outre, les monts sous-marins servent souvent de lieu de reproduction et de frai à de nombreuses espèces pélagiques. De nombreux vertébrés pélagiques, comme les oiseaux marins, les espadons, les thons, les requins, les tortues de mer, les dauphins et les baleines, se nourrissent de poissons et de calamars méso pélagiques et démersaux (qui vivent près du fond). Ils se concentrent ainsi dans ces zones pour se nourrir de l'abondante production primaire et des stocks de zooplancton et de micronecton accessibles à des niveaux moins profonds (Würtz, 2011). Taux d'endémisme élevé. Zone d'alimentation des tortues marines (caouane, luth, olivâtre). Et se localise sur le chemin migratoire des tortues verte venant de la Guinée-Bissau (Godley et al., 2003) et de plusieurs poissons pélagiques (Barry-Gérard, 1990). Besoins d'acquisition de connaissances.</p>					
<b>Vulnérabilité, fragilité, sensibilité ou récupération lente</b>	Aires contenant une proportion relativement élevée d'habitats, de biotopes ou d'espèces sensibles, qui sont fragiles sur le plan fonctionnel (hautement susceptibles d'être dégradés ou appauvris par les activités humaines ou par des phénomènes naturels) ou dont la récupération est lente	X			
<p><i>Explication du classement</i> La richesse biologique des monts sous-marins et leur très faible superficie en font des milieux d'autant plus vulnérables que les organismes qui y sont fixés ont une très grande longévité et une croissance très lente. Or les monts sous-marins sont de plus en plus menacés par une pêche qui va en s'intensifiant du fait des besoins alimentaires ou économiques des pays dans les eaux desquelles ils se situent (Richer de Forges et al., 2000). Exposition au chalutage. La vulnérabilité des Monts de Cayar s'explique par l'importance de la pêche industrielle et artisanale, mais aussi par la présence de pêche sportive. <a href="http://www.pechextreme.com/fr/forums.aspx?Thread_Id=d46991da-61d6-4bce-9087-0d72a954c623&amp;Show=ViewForum&amp;Forum_Id=4e7bda82-b526-4f2a-81d4-28b88e24666d">http://www.pechextreme.com/fr/forums.aspx?Thread_Id=d46991da-61d6-4bce-9087-0d72a954c623&amp;Show=ViewForum&amp;Forum_Id=4e7bda82-b526-4f2a-81d4-28b88e24666d</a> En ce qui concerne la vulnérabilité, dans la zone, il y a un besoin d'acquisition de connaissances.</p>					

<b>Productivité biologique</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés dont la productivité biologique naturelle est supérieure à celle des autres aires			X	
<p><i>Explication du classement</i></p> <p>Production primaire élevée à cause de l'hydrodynamisme.</p> <p>Les études portant sur les communautés pélagiques des monts sous-marins font apparaître des différences qualitatives et quantitatives dans la faune et la flore pélagiques que l'on trouve dans les eaux environnantes. Sur les monts sous-marins, la biomasse planctonique se situe souvent à un niveau plus élevé que dans les zones adjacentes : ce constat s'explique probablement par les remontées d'eau qui se produisent autour du mont (Würtz, 2011).</p>					
<b>Diversité biologique</b>	Aires comprenant des écosystèmes, des habitats, des communautés ou des espèces ayant un niveau de diversité biologique supérieur à celui des autres aires, ou qui présentent une diversité génétique plus élevée			X	
<p><i>Explication du classement</i></p> <p>De nombreux vertébrés pélagiques (oiseaux, espadon, thon, requin, tortues et baleine). Au vu des populations spécifiques qu'ils font vivre, les monts sous-marins constituent donc des habitats particuliers, et non pas simplement une partie de leur région biogéographique. En outre, les monts sous-marins servent souvent de lieu de reproduction et de frai à de nombreuses espèces pélagiques. De nombreux vertébrés pélagiques, comme les oiseaux marins, les espadons, les thons, les requins, les tortues de mer, les dauphins et les baleines, se nourrissent de poissons et de calamars mésopélagiques et démersaux (qui vivent près du fond). Ils se concentrent ainsi dans ces zones pour se nourrir de l'abondante production primaire et des stocks de zooplancton et de micro necton accessibles à des niveaux moins profonds (Würtz, 2011).</p>					
<b>Caractère naturel</b>	Aires possédant un caractère naturel plus élevé que dans les autres aires, en raison du faible niveau ou de l'absence de perturbations ou de dégradations causées par les activités humaines		X		
<p><i>Explication du classement</i></p> <p>Faible degré de perturbation et de dégradation d'origine anthropique.</p> <p>Besoin d'approfondir les connaissances.</p>					

## Références

- Barry-Gérard, M. 1990. Le complexe fosse de Kayar-Presqu'île du Cap-Vert constitue-t-il un obstacle aux migrations des poissons le long des côtes sénégalaises ?
- CSE. 2005. Rapport sur l'Etat de l'Environnement au Sénégal.
- Diop, Salif. 1990. La côte ouest-africaine. Du Saloum (Sénégal) à la Mellacorée (Rép. De Guinée). Editions ORSTOM, Paris. 379 p.
- Durand, Paul, **Brice Anselme et Yves-François** Thomas, « L'impact de l'ouverture de la brèche dans la langue de Barbarie à Saint-Louis du Sénégal en 2003 : un changement de nature de l'aléa inondation ? » **Cybergeo : European Journal of Geography** [En ligne], Environnement, Nature, Paysage, article 496, mis en ligne le 27 avril 2010, consulté le 13 mars 2013. URL : <http://cybergeo.revues.org/23017> ; DOI : 10.4000/cybergeo.23017.
- Godley BJ, Almeida A, Barbosa C, Broderick AC, Catry PX, Hays GC, Indjai B. 2003. *Using Satellite Telemetry to Determine Post-Nesting Migratory Corridors and Foraging Grounds of Green Turtles Nesting at Poilão, Guinea Bissau*. Marine Turtle Research Group, University of Wales, Swansea, UK.

- Niang-Diop, Isabelle., 1995. L'érosion sur la petite côte du Sénégal à partir de l'exemple de Rufisque. Passé - Présent - Futur. Thèse pour le grade de Docteur De L'Université d'Angers, en géologie littorale. ORSTOM éditions 1996, Paris. 157 p.
- Richer de Forges, Bertrand, J. Anthony Koslow & C.B. Poore, 2000. Monts sous-marins du Pacifique sud-ouest : Une biodiversité et un endémisme exceptionnels.
- Würtz, Maurizio. 2011. Université de Gênes, Italie ; Regards Sur La Terre 2011, Armand Colin 2011.

### Cartes, tableaux et graphiques



Figure 4. Carte de l'aire remplissant les critères AIEB.

## Aire No. 6 : Canyon de Cayar, Sénégal

### Résumé

Le Canyon de Cayar est localisé au Sénégal, le long de la grande côte et s'étend vers le large dans les eaux territoriales et une partie de la ZEE. Le Canyon de Cayar est situé autour de 15°25'N et 18°0'W. Ce canyon est un écosystème rare du point de vue de sa dimension et de sa spécificité. Il se caractérise par ailleurs par une forte biodiversité. Cet espace est une zone importante pour la migration des oiseaux marins, des tortues et de plusieurs espèces de poissons pélagiques côtiers, démersaux côtiers et profonds.

### Introduction

Le Sénégal est un Etat ouest africain situé entre 12° et 17° de latitude nord et 11° et 18° de longitude ouest. Il est limité au nord et au nord-est par la Mauritanie, à l'est et au sud-est par le Mali, au sud par la Guinée et la Guinée-Bissau. La Gambie constitue une enclave de 10 300 km<sup>2</sup> à l'intérieur du territoire sénégalais. Le pays couvre une superficie de 196 720 km<sup>2</sup> et compte 11 régions administratives.

Le Sénégal dispose d'une façade maritime longue de 700 km. Son espace maritime s'étend sur 198 000 km<sup>2</sup> ; sa zone économique exclusive est de 200 milles marins et son plateau continental a une superficie de 23 800 km<sup>2</sup>. Cet espace maritime est très productif en raison de la présence d'un upwelling côtier, de l'apport terrigène des cours d'eau et des conditions climatiques favorables (température et insolation). Cette zone maritime possède une importante biodiversité. Les principales ressources exploitées sont les ressources pélagiques hauturières, les ressources pélagiques côtières, les ressources démersales profondes, les ressources démersales côtières et la flore algale.

Les ressources halieutiques maritimes exploitées au Sénégal sont de 4 types :

- **les ressources pélagiques hauturières** ; Les principales espèces pélagiques hauturières sont le thon, l'espadon (*Xiphias gladius*) et le voilier (*Istiophorus playpeteru s*)
- **les ressources pélagiques côtières** ; Ces ressources sont localisées sur la Grande Côte, la Petite Côte et en Casamance. Elles sont essentiellement constituées de sardinelles (*Sardinella aurita* et *Sardinella madeerensis*), de chinchards (*Decapterus rhonchus*, *Trachurus treca* et *Trachurus trachurus*) et de maquereaux (*Scomber japonicus*)
- **les ressources démersales côtières** ; localisées sur le plateau continental entre 0 et 200 m de profondeur, elles comprennent des crustacés (crevette blanche, langouste, crabe), des céphalopodes (poulpe, seiche, calamar) et des poissons (rouget, dorade, mérrou, sole, capitaine, etc.). A l'exception du poulpe, de la seiche et du brotule, de nombreuses espèces démersales côtières sont en état de surexploitation. Les espèces les plus menacées sont les machoirons (*Arius spp*) ; le thiof (*Epinephelus aeneus*) et les autres mérous ; la dorade rose (*Sparus spp*, *Dentex spp*) ; le pageot (*Pagellus bellotii*) ; le sompate (*Pomadasys spp*) ; la dorade grise (*Plectorhynchus mediterraneus*) ; la sole langue (*Cynoglossus spp*).
- **les ressources démersales profondes** : présentes entre 150 et 1000 m de profondeur, elles comprennent les crevettes gambas (*Parapenaeus longiro stris*), l'alistado (*Aristeus varidens*) et des poissons (merlus, requins-chagrins, baudroies et langouste rose).

Le littoral sénégalais (figure 1) comprend des côtes sableuses (environ 300 km), des estuaires à mangroves (environ 234 km) et des côtes rocheuses (environ 174 km).

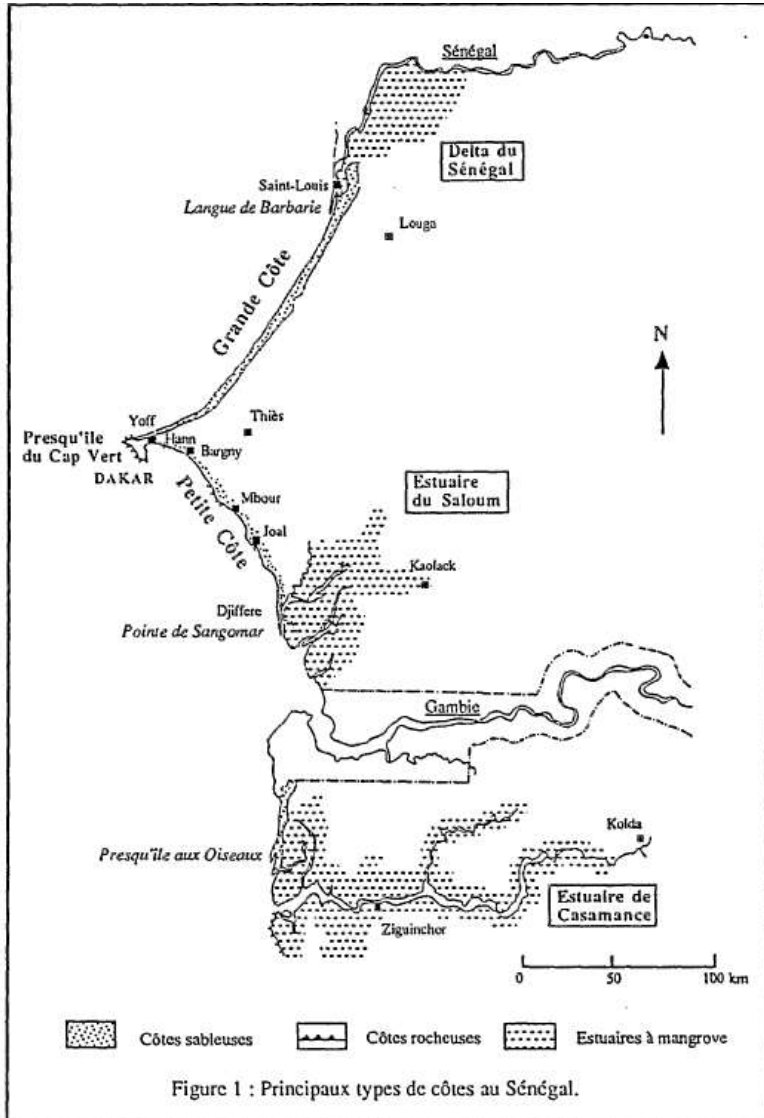


Figure 1. Les côtes du Sénégal (Sall, 1982 ; CSE 2005).

Elles sont subdivisées en 2 grands ensembles : la côte nord ou Grande Côte qui va de Saint-Louis à Yoff et la côte sud ou Petite Côte qui s'étend de Hann à l'extrémité de Sangomar. A cela s'ajoute une petite portion de plages localisées entre la frontière sud avec la Gambie et l'extrémité de la Presqu'île aux Oiseaux, qui appartient à l'entité des Rivières du Sud.

Le littoral nord ou Grande Côte a une orientation globale NNE-SSW qui se modifie à partir de Cayar où elle prend une direction ENE-SSW, et est marquée par la présence d'un canyon qui constitue une structure bathymétrique majeure pour le fonctionnement hydrodynamique de la côte. En effet, il piège une bonne partie des sédiments sableux transportés par la dérive littorale, engendrant ainsi un déficit sédimentaire au sud (Barusseau, 1980 ; CSE, 2005).

La Petite Côte se caractérise par une succession de caps rocheux et de baies sableuses. Elle est relativement cloisonnée, avec des secteurs constitués d'une partie septentrionale en érosion et d'une partie méridionale en accumulation, souvent traduite par des flèches littorales (Barusseau, 1980 ; CSE, 2005). Il peut s'agir de petites flèches littorales, en général adossées à des caps rocheux (Pointe Gombaru, Pointe Sarène, Pointe Senti) ou bien qui bordent des systèmes fluvio-lagunaires (flèches de Mbodiène et de Joal). Cette côte a une orientation globale NW-SE à NNW-SSE.



Les estuaires à mangroves se retrouvent aux embouchures des fleuves Sénégal, Saloum et Casamance. Ce sont des zones côtières très basses (altitude en général inférieure à 2 m), très découpées (Diaw, 1997) et très étendues. L'estuaire du fleuve Sénégal, dont le fonctionnement a été régularisé et artificialisé par la construction des barrages de Diama et de Manantali, se distingue des deux autres qui ont, actuellement, un fonctionnement en estuaire inverse (CSE, 2005).

Très localisées dans la presqu'île du Cap-Vert et dans quelques parties de la Petite Côte et de la Casamance, les côtes rocheuses se caractérisent par des falaises taillées dans différents matériaux.

### Situation géographique

Cayar est localisé sur la façade maritime de la grande côte du Sénégal, dans la région de Thiès, Département de Thiès, Arrondissement de Keur Moussa, Communauté rurale de Diender. Cette localité abrite dans sa partie maritime un important canyon marin qui porte le même nom : « Canyon ou Fosse de Cayar » qui débute à quelques mètres du trait de côte et se prolonge vers le large, vers la plaine abyssale.

Le « Canyon de Cayar » est situé autour de 15°25'N et 18°0'W. Il est localisé dans les eaux territoriale du Sénégal et s'étendent vers le large dans la ZEE du pays.

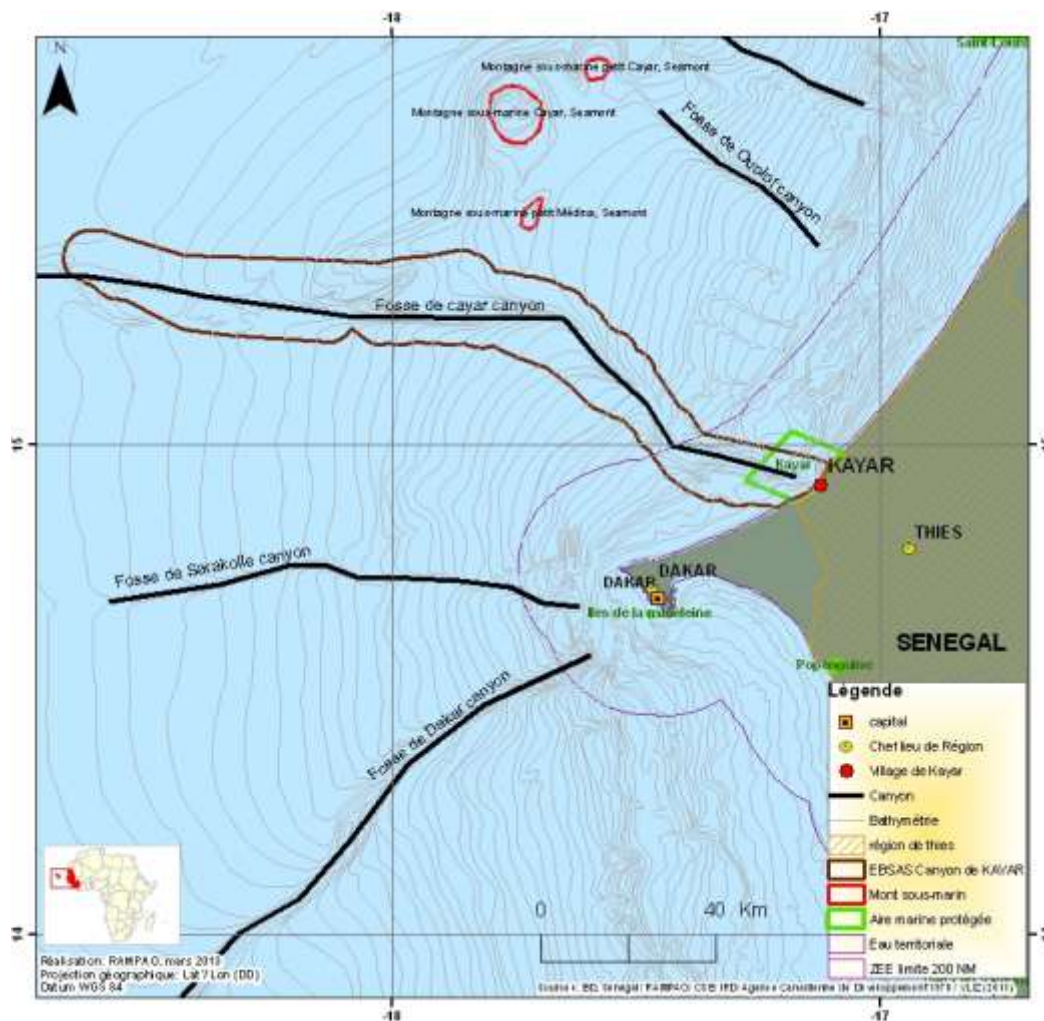


Figure 2. Localisation du Canyon de Cayar.



### Description des caractéristiques de la zone proposée

Globalement, le plateau continental sénégalais est peu accidenté, avec toutefois, quelques canyons sous-marins dont le plus important sur la côte nord est le Canyon de Cayar (Djiga Thiao, 2012).

Le Canyon de Cayar constitue une entaille faite sur le plateau continental du Sénégal. Cet accident géologique atteint pratiquement la côte, provoquant une inflexion marquée de la ligne de rivage au niveau du village de Cayar. Le canyon a une profondeur d'environ 3300 m pour une largeur d'environ 9 km (Dietz et al., 1968; Senagrosol, 2007).

Le Canyon de Cayar, atteint pratiquement le rivage (au droit de Cayar, les isobathes 100 m et 200 m ne se trouvent respectivement qu'à 1 km et 4 km de la côte), provoquant une inflexion marquée de la ligne de rivage au niveau du village de Cayar. La zone présente une saison froide de type advectif à upwelling faible (novembre à janvier). Cette période est caractérisée par l'installation des alizés qui sont encore faibles et irréguliers. Au cours de cette saison, la côte nord est systématiquement plus froide que la côte sud. Une saison froide à upwelling fort (février à mai) avec des vents forts (5 à 7 *mis*) de secteur nord, stables en direction et virant progressivement au nord-ouest. On a alors deux zones d'upwelling bien distinctes séparées par une zone de convergence située vers Kayar.

L'intensité de l'upwelling est maximale en mars-avril. Sur la côte nord, l'upwelling est plus faible avec même un minimum secondaire en décembre devant Saint-Louis. Nous avons vu plus haut que la presqu'île du Cap-Vert créait pratiquement toute l'année une zone de convergence inhibant l'upwelling (Barry-Gérard, 1990).

Selon J. R. Vanney et D. Mougenot, 1990, le Canyon de Cayar a une longueur d'environ 200 km avec une pente moyenne de 16 m par km et une pente de maximale de 100 m par km. La distance par rapport à la tête de rivage est d'environ 0,2 km avec une profondeur à la tête du canyon de plus de 50 m et 4500 m à sa partie terminale. Le Canyon de Cayar est localisé sur une côte basse avec un système dunaire et sur une plate-forme continentale d'environ 10 km de largeur.

Le Canyon sous-marin de Cayar est un espace riche en ressources halieutiques constituées de démersaux et de pélagiques. Il est traversé par des zones de reproduction et nurserie de plusieurs espèces (*Sardinella maderensis*, *Sardinella aurita*) (Barry-Gérard, 1990) et d'une zone d'alimentation des tortues marines (caouane, luth, olivâtre). Il se localise sur le chemin migratoire des tortues vertes venant de la Guinée-Bissau (Godley et al., 2003) et c'est aussi une zone de présence de requins des fonds marins.

### État des caractéristiques et perspectives d'avenir pour la zone proposée

Le canyon est très proche de la côte et reste accessible à l'activité humaine, notamment la pêche artisanale et industrielle. Il est soumis à la pollution des activités humaines. En ce qui concerne les parties les plus profondes, le milieu pourrait garder un caractère naturel. Le Canyon de Cayar est l'un des canyons les plus étudiés au Sénégal. Il est étudié par plusieurs centres de recherche, dont le Centre de Recherches Océanographique de Dakar-Thiaroye (CRODT), créé en 1961 et rattaché, depuis 1974, à l'Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA) et L'IRD (ex ORSTOM).

### Évaluation de la zone selon les critères de la CDB

Critères CBD EBSA (Annexe I de la décision IX/20)	Description (Annexe I de la décision IX/20)	Classement de la pertinence du critère (veuillez marquer d'un X l'une des colonnes)			
		Pas d'infor mations	Faible	Moyenne	Élevée
Caractère unique ou rareté	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés i) uniques (« la seule du genre »), rares (dans quelques endroits				x

	seulement) ou endémiques et/ou ii) des habitats ou des écosystèmes uniques, rares ou distincts; et/ou iii) des caractéristiques géomorphologiques ou océanographiques uniques ou inhabituelles				
<p><i>Explication du classement</i></p> <p>Le Canyon de Cayar est le canyon le plus important du Sénégal. Le canyon a une profondeur d'environ 3300 m pour une largeur d'environ 9 km (Dietz et al. 1968). À 10 mètres du rivage, il y a une profondeur de 50 mètres (Senagrosol, 2007).</p> <p>Selon J. R. Vanney et D. Mougenot, 1990, le Canyon de Cayar a une longueur d'environ 200 km avec une pente moyenne de 16 m par km et une pente de maximale de 100 m par km. La distance par rapport à la tête de rivage est d'environ 0,2 km, avec une profondeur à la tête du canyon de plus de 50 m et 4500 m à sa partie terminale.</p>					
<b>Importance particulière pour les stades du cycle de vie des espèces</b>	Aires nécessaires à la survie et à l'essor d'une population			X	
<p><i>Explication du classement</i></p> <p>Le Canyon sous-marin de Cayar est un espace riche en ressources halieutiques constituées de démersaux et de pélagiques. Il est traversé par des zones de reproduction et nurserie de plusieurs espèces (<i>Sardinella maderensis</i>, <i>Sardinella aurita</i>) (Barry-Gérard, 1990) et d'une zone d'alimentation des tortues marines (caouane, luth, olivâtre). Il se localise sur le chemin migratoire des tortues vertes venant de la Guinée-Bissau (Godley et al., 2003) et de plusieurs poissons pélagiques (Barry-Gérard, 1990). Le Canyon de Cayar est aussi une zone de présence de requins d'eau profonde. Le canyon est une barrière pour les espèces démersales migratrices (Barry-Gérard, 1990).</p>					
<b>Importance pour les espèces et/ou les habitats menacés, en danger ou en déclin</b>	Aires contenant des habitats nécessaires à la survie et au rétablissement d'espèces menacées, en danger ou en déclin, ou comprenant d'importants regroupements de ces espèces.			X	
<p><i>Explication du classement</i></p> <p>Le Canyon est traversé par une zone de nurserie et de présence de <i>Epinephelus aeneus</i> (Barry-Gérard, 1990) et de requin, mais il se trouve aussi sur le chemin migratoire de plusieurs cétagés (Marine mammal observations during the FAO/CCMLE Ecosystemic Survey off Northwest Africa, October-December 2011) et pélagique (Barry-Gérard, 1990). Finalement, on y note aussi la présence de requins des fonds marins.</p>					
<b>Vulnérabilité, fragilité, sensibilité ou récupération lente</b>	Aires contenant une proportion relativement élevée d'habitats, de biotopes ou d'espèces sensibles, qui sont fragiles sur le plan fonctionnel (hautement susceptibles d'être dégradés ou appauvris par les activités humaines ou par des phénomènes naturels) ou dont la récupération est lente			X	
<p><i>Explication du classement</i></p> <p>Le Canyon est très proche de la côte et reste accessible à l'activité humaine, notamment la pêche artisanale et industrielle. Il est soumis à la pollution des activités anthropogéniques. En ce qui concerne les parties les plus profondes, il y a un besoin d'effectuer des recherches pour étudier l'hydrodynamisme</p>					

et la circulation propre à ce milieu.					
<b>Productivité biologique</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés dont la productivité biologique naturelle est supérieure à celle des autres aires			X	
<i>Explication du classement</i> On note dans le Canyon une diversité d'espèces de poissons. C'est une zone de reproduction et nurserie de plusieurs espèces ( <i>Sardinella maderensis</i> , <i>Sardinella aurita</i> , <i>Epinephelus aeneus</i> ). Il est important d'effectuer des recherches afin de compléter le niveau d'information actuel (Barry-Gérard, 1990 ; Djiga Thiao, 2012).					
<b>Diversité biologique</b>	Aires comprenant des écosystèmes, des habitats, des communautés ou des espèces ayant un niveau de diversité biologique supérieur à celui des autres aires, ou qui présentent une diversité génétique plus élevée				X
<i>Explication du classement</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plusieurs espèces pélagiques (thon, <i>Descapterus rhonchus</i>, <i>Pomatomus saltator</i>, <i>Sardinella aurita</i>, <i>Sardinella maderensis</i>, <i>Sparus coeruleostitus</i>, <i>Trachurus trachurus</i>, <i>Trachurus tracae</i>) (Barry-Gérard, 1990).</li> <li>• Plusieurs espèces démersales (daurade, pagre, merou) (SIAP, 2000). Plusieurs espèces de raies et requins (<i>Scylliorhinus cervigoni</i> n.sp., <i>Pristiurus polli</i> (Cadenat, 1959), <i>Oxynotus paradoxus</i>, <i>Deania calceus cremouxi</i> (Cadenat, 1960), <i>Centroscymnus crepidaler</i> (Bocage et Capello, 1864), <i>Centroscymnus cryptacanthus</i>, <i>Centrophorus squamosus</i>, <i>Centrophorus granulosus</i>, <i>Squatina aculeala</i> (Dumeril, 1865), <i>Squatina oculata</i> (Bonaparte, 1811), <i>Rhinobatos rhinobatos</i>, <i>Raja barnardi</i> (Norman 1935), <i>Raja elavata</i> (Linné, 1758), <i>Raja maderensis</i> (Lowe, 1837), <i>Raja clavata</i> (Lozano Rey, 1928), pro parte, <i>Raja straeleni</i> (Poll, 1951), <i>Raja</i> sp. (Cervigon, 1960), <i>Torpedo marmorata</i> (Risso, 1810), <i>Raja torpedo</i> (Linné, 1758) (pro parte), <i>Torpedo galvani</i> (Risso, 1810), <i>Narcacion marmoratus</i> (Garman, 1913), <i>Torpedo torpedo</i> (Fowler, 1936), <i>Raja torpedo</i> (Linné, 1758) (pro parte), <i>Torpedo narke</i> (Delaroche, 1809), <i>Torpedo oculata</i> (Müller et Henle, 1841), <i>Narcacion torpedo</i> (Lozano Rey, 1928), <i>Harriolta raleighana</i> (Goode et Bean, 1895) ; (Maurin et Bonnet, 1970).</li> <li>• Zone de nurserie (<i>Sparus coeruleostictus</i>, <i>Trachurus trecae</i>) (Barry-Gérard, 1990). Route de migration de nombreuses espèces de poissons (<i>Descapterus rhonchus</i>, <i>Pomatomus saltator</i>, <i>Epinephelus aeneus</i>, <i>Sardinella aurita</i>, <i>Sardinella maderensis</i>, <i>Sparus coeruleostitus</i>, <i>Trachurus trachurus</i>, <i>Trachurus tracae</i>) (Barry-Gérard, 1990) et des tortues vertes qui sortent de la Guinée-Bissau (Godley et al., 2003).</li> </ul>					
<b>Caractère naturel</b>	Aires possédant un caractère naturel plus élevé que dans les autres aires, en raison du faible niveau ou de l'absence de perturbations ou de dégradations causées par les activités humaines		X		
<i>Explication du classement</i> A cause de sa proximité de la côte, on ne peut pas qualifier le canyon de naturel, mais dans sa parie au large, le caractère naturel peut s'observer. Dans ce cas, il y a un besoin réel d'effectuer des recherches pour compléter le niveau d'information actuel.					

### Références

Barry-Gérard, M. 1990. Le complexe fosse de Kayar-Presqu'île du Cap-Vert constitue-t-il un obstacle aux migrations des poissons le long des cotes sénégalaises ?

CSE. 2005. Rapport sur l'État de l'Environnement du Sénégal.

Cury, Philippe et Claude Roy. 1988. Migration saisonnière du thiof (*Epinephelus aeneus*) au Sénégal : influence des upwellings senegalais et mauritanien. OCEANOLOGICA ACTA 1988 - VOL. 11 - N° 1 January 1988. 13 p.

Durand, Paul, Brice Anselme et Yves-François Thomas. « L'impact de l'ouverture de la brèche dans la langue de Barbarie à Saint-Louis du Sénégal en 2003 : un changement de nature de l'aléa inondation ? » **Cybergeo : European Journal of Geography** [En ligne], Environnement, Nature, Paysage, article 496, mis en ligne le 27 avril 2010, consulté le 13 mars 2013. URL : <http://cybergeo.revues.org/23017> ; DOI : 10.4000/cybergeo.23017.

Godley BJ, Almeida A, Barbosa C, Broderick AC, Catry PX, Hays GC, Indjai B. 2003. *Using Satellite Telemetry to Determine Post-Nesting Migratory Corridors and Foraging Grounds of Green Turtles Nesting at Poilão, Guinea Bissau*. Marine Turtle Research Group, University of Wales, Swansea, UK.

Maurin, Claude et Marc Bonnet. 1970. Poissons des côtes nord-ouest africaines (Campagnes de la « Thalassa » 1962 et 1968).

Maurin, Claude, Marc Bonnet et Jean-Claude Ouero. 1977. Poissons des cotes nord-ouest Africaines (Campagnes de la "Thalassa" 1962, 1968, 1971 et 1973) Clupéiformes, Scopélique et Cétomimiformes.

Niang-Diop, Isabelle. 1995. L'érosion sur la petite côte du Sénégal à partir de l'exemple de Rufisque. Passé - Présent - Futur. Thèse pour le grade de Docteur de L'Université d'Angers, en géologie littorale. ORSTOM éditions 1996, Paris. 157 p.

Senagrosol. 2007. Élaboration d'un plan d'aménagement et de gestion de l'aire marine protégée de Cayar.

Thiao, Djiga. 2012. Bioécologie et exploitation des petits pélagiques au Sénégal. Rapport final. 45 p.

[http://svr-web.cse.sn/IMG/pdf/Rapport\\_Etat\\_Envi\\_2005.pdf](http://svr-web.cse.sn/IMG/pdf/Rapport_Etat_Envi_2005.pdf)

[http://greenstone.refer.bf/collect/thef/index/assoc/HASH0194/1581b5db.dir/CS\\_02273.pdf](http://greenstone.refer.bf/collect/thef/index/assoc/HASH0194/1581b5db.dir/CS_02273.pdf)

[http://www.pechextreme.com/fr/forums.aspx?Thread\\_Id=d46991da-61d6-4bce-9087-](http://www.pechextreme.com/fr/forums.aspx?Thread_Id=d46991da-61d6-4bce-9087-0d72a954c623&Show=ViewForum&Forum_Id=4e7bda82-b526-4f2a-81d4-28b88e24666d)

[0d72a954c623&Show=ViewForum&Forum\\_Id=4e7bda82-b526-4f2a-81d4-28b88e24666d](http://www.pechextreme.com/fr/forums.aspx?Thread_Id=d46991da-61d6-4bce-9087-0d72a954c623&Show=ViewForum&Forum_Id=4e7bda82-b526-4f2a-81d4-28b88e24666d)

Cartes, tableaux et graphiques

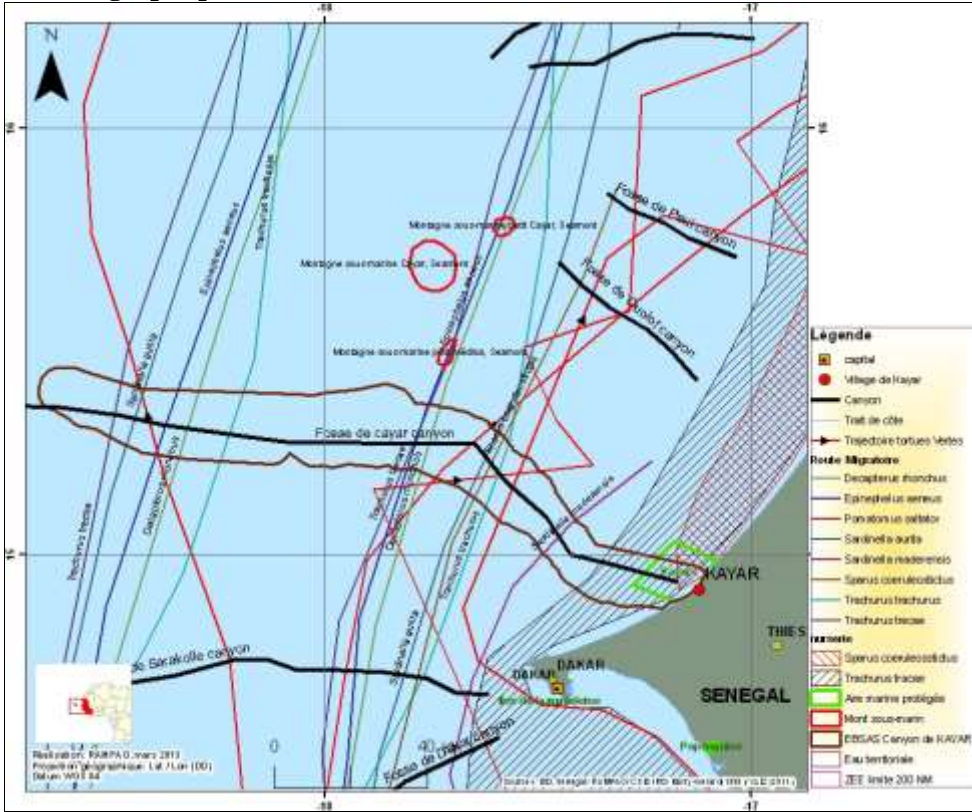


Figure 3. Diversité biologique du Canyon de Cayar.



Figure 4. Carte de l'aire remplissant les critères AIEB.

## Aire No. 7 : Delta du Saloum, Sénégal

### Résumé

Le Delta du Saloum est situé au centre-ouest du Sénégal. A cheval entre les régions de Thiès et de Fatick à 80 km à l'ouest de la ville de Kaolack, il combine les caractéristiques d'une zone humide, marine, estuarienne, lacustre et palustre. Un domaine amphibie, composé de trois grands groupes d'îles bordés par un réseau dense de chenaux (généralement appelés bolons). Il est le principal milieu de reproduction, d'alimentation et de repos des espèces halieutiques et des oiseaux d'eau. Cette richesse est liée à la présence de nombreuses vasières bordées de mangroves (Cf : Plan de Gestion PNDS 2010 - 2014).

### Introduction

Le Delta du Saloum se caractérise par la présence de deux principaux milieux écologiques : un domaine amphibie composé de trois grands groupes d'îles bordés par un dense réseau de chenaux entourés de mangroves et un domaine maritime. Ces deux milieux ont des fonctions relativement différentes et sont fortement interdépendant du point de vue de leur fonctionnement, leur dynamique et leur évolution.

- **Le domaine amphibie** qui constitue l'estuaire est le principal milieu de reproduction, d'alimentation et de repos des espèces halieutiques et des oiseaux d'eau. Cette richesse est maintenue grâce aux nombreuses vasières, chenaux ou bolongs bordés de mangrove. Les îles et îlots inhabités constituent les derniers refuges de la grande et moyenne faune sauvage.

- **Le domaine maritime** renferme une série d'îlots, de bancs de sable et d'importants herbiers. L'île aux oiseaux est la principale zone de reproduction des oiseaux, en particulier des *Laridea*. Grâce à son herbier, il est le domaine maritime d'alimentation de tortues marines, de crevettes et est le lieu de convergence de plusieurs espèces halieutiques.

Les bras de mer du Delta du Saloum (Saloum, Diomboss et Bandiala) et les bolongs abritent d'importantes ressources halieutiques. Ces ressources ont permis aux populations riveraines de développer une activité de pêche et de cueillette significative.

### Situation géographique

Les coordonnées géographiques du site sont :

17.071 W et 16.573 W, 14.235N et 13.601 N.

### Description des caractéristiques de la zone proposée

Le régime hydrographique est de type sahélien. L'écoulement fluvial est directement influencé par le régime saisonnier des pluies : les hautes eaux correspondent à la saison des pluies et les basses eaux à la saison sèche. Il n'en demeure pas moins, que la marée reste le principal facteur de l'hydrodynamique estuarienne.

L'estuaire tire la configuration de son réseau de trois bras de mers : le Saloum au nord, le Bandiala au sud et le Diomboss entre les deux. Ceux-ci forment par leur interconnexion un dense lacis de chenaux de marées appelés bolongs. Le Saloum, partiellement séparé de la mer par la flèche de Sangomar, présente depuis la rupture de celle-ci en 1987 deux embouchures : l'une à Sangomar (environ 1800 m de large) et l'autre à Lagoba (environ 5 km, nouvelle ouverture) (Plan de Gestion PNDS 2010 – 2014).

L'estuaire du Saloum s'ouvre sur une côte à marée et à forte énergie de houle. Il est ainsi noté deux types de houle, l'une en provenance de l'Atlantique nord (direction nord-ouest) agit pendant toute la saison sèche ; l'autre en provenance de l'Atlantique sud (direction sud-est) pendant la saison des pluies. La houle du nord a une action plus prépondérante, elle est responsable d'une dérive littorale qui conditionne la dynamique des cordons littoraux amont.

Concernant la pêche, les bras de mer du Delta du Saloum (Saloum, Diomboss et Bandiala) et les bolongs abritent d'importantes ressources halieutiques. Ces ressources ont permis aux populations riveraines de

développer une activité de pêche et de cueillette significative. On estime que près de 40% des mises à terres de la pêche sont transformées sur place. Il s'agit d'une activité de type artisanal occupant essentiellement les femmes.

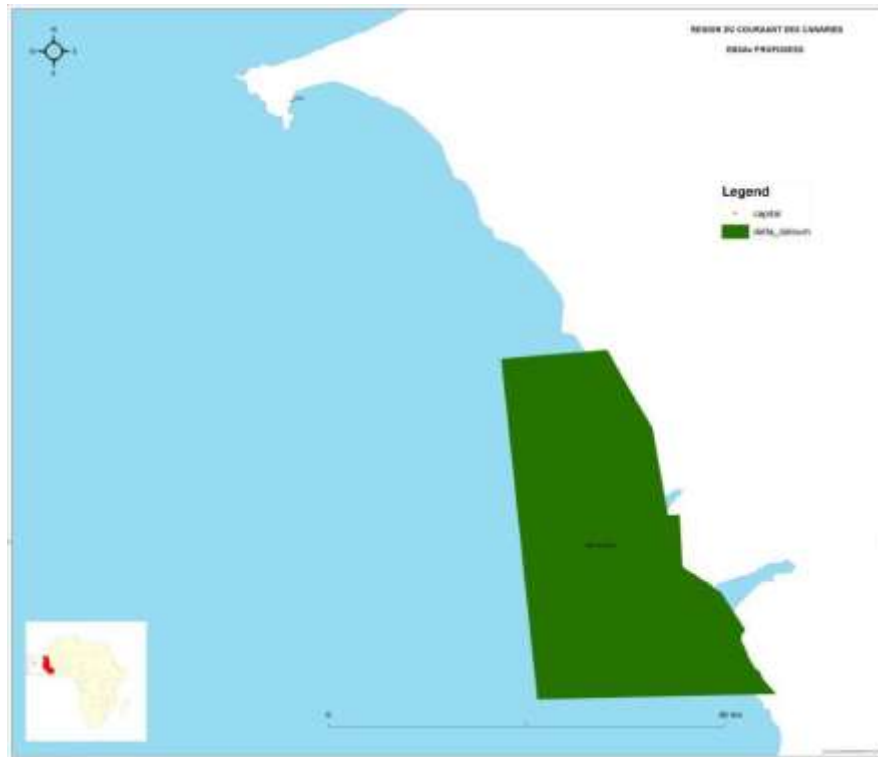


Figure 1. Localisation du Delta du Saloum.

## État des caractéristiques et perspectives d'avenir pour la zone proposée

### *Pour les ressources halieutiques*

#### *a. Les poissons*

Cent quatorze (114) espèces de poisson appartenant à cinquante deux (52) familles ont été recensées dans l'estuaire du Sine-Saloum. Les familles les plus diversifiées sont : les *Carangidae* (11 espèces) ; les *Mugilidae* et les *Sciaenidae* (chacune 7 espèces) ; les *Haemulidae* (6 espèces) ; les *Cichlidae* et les *Clupeidae* (chacune 4 espèces) les *Ariidae*, les *Cynoglossidae*, les *Dasyatidae*, les *Ephippidae*, les *Polynemidae*, les *Soleidae* et les *Sparidae* (chacune 3 espèces).

Dans les trois bras principaux (Bandiala, Diomboss et Saloum), les peuplements sont dominés aussi bien en effectif qu'en biomasse, par un petit nombre d'espèces (4 à 5) appartenant aux familles des *Clupeidae* (*Sardinella maderensis*, *Ethmalosa fimbriata*), des *Pristigasteridae* (*Plan de Gestion PNDS 2010 – 2014*), (*Ilisha africana*), des *Gerreidae* (*Gerres nigri*), des *Carangidae* (*Chloroscombrus chrysurus*) et des *Mulgilidae* (*Liza grandisquamis*).

Le rapport nombre d'espèces sur nombre de familles est particulièrement intéressant à considérer dans les estuaires. Il donne une idée du niveau de diversification atteint à l'intérieur des familles (Whitfield, 1994). Des études ont montré que le nombre total d'espèces rencontrées en reproduction dans l'estuaire est de quarante quatre (44) soit 39% de la richesse spécifique. Il apparaît ainsi, que bien que les salinités soient élevées, la fonction écologique de zone de reproduction est toujours assurée dans l'estuaire.



**b. Les crustacés**

La principale espèce de crevette pêchée dans l'estuaire du Sine-Saloum est *Penaeus notialis*. L'autre espèce capturée, *P. Kerathurus*, représente moins de 1% des prises. Les crabes (*Callinectes* spp., *Cardiosoma armatum*), bien que très nombreux, ne sont pratiquement pas exploités.

**c. Les mollusques**

Les mollusques exploités dans l'estuaire du Sine Saloum sont les huîtres (*Crassostrea gasar*), les Yett (*Cymbium* spp.), les Touffa (*Murex* spp, *Thais* spp.) les seiches (*Sepia officinalis*) et les arches (*Arca senilis*).

D'après les études et les statistiques de pêche, le potentiel halieutique de l'estuaire est estimé entre 8.000 et 12.000 tonnes par an (Diouf et al., 1996).

La superficie de la zone marine du Sine-Saloum (12% de la superficie nationale) et les connaissances acquises sur l'éco-biologie des espèces et les phénomènes d'enrichissement trophique permettent de faire l'hypothèse, que le potentiel exploitable de la partie marine de la région du Sine-Saloum serait de 10% du potentiel du Sénégal.

**Évaluation de la zone selon les critères de la CDB**

Critères CBD EBSA (Annexe I de la décision IX/20)	Description (Annexe I de la décision IX/20)	Classement de la pertinence du critère (veuillez marquer d'un X l'une des colonnes)			
		Pas d'infor mations	Faible	Moy enne	Élevée
<b>Caractère unique ou rareté</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés i) uniques (« la seule du genre »), rares (dans quelques endroits seulement) ou endémiques et/ou ii) des habitats ou des écosystèmes uniques, rares ou distincts; et/ou iii) des caractéristiques géomorphologiques ou océanographiques uniques ou inhabituelles			x	
<i>Explication du classement</i>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Le Delta du Saloum est une zone de nurserie pour les poissons (<i>Thiof</i>, <i>Ethmaloses</i>)</li> <li>C'est une zone d'alimentation des tortues marines</li> <li>Reproduction en colonie pour des sternes caspienne et Royale, la Mouette à tête grise et les Goelands railleurs</li> <li>D'après le plan de gestion du parc du Delta du Saloum 2010 – 2014, 114 espèces de poissons réparties en 52 familles ont été recensées</li> <li>Plus de 200 espèces d'oiseaux (cf plan de gestion Delta Saloum 2010-2014)</li> </ul>					
<b>Importance particulière pour les stades du cycle de vie des espèces</b>	Aires nécessaires à la survie et à l'essor d'une population		X		
<i>Explication du classement</i>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Les puits des lamantins sont répartis sur le littoral et dans les cours d'eau intérieurs.</li> <li>C'est le plus grand herbier marin du Sénégal.</li> </ul>					

<p>Le Delta du Saloum constitue le 6ème estuaire dans le monde pour sa diversité ichthyofaunique (114 espèces de poissons). Il représente aussi un important site de reproduction et d'alimentation des tortues marines, du lamantin et du dauphin souza.</p> <p>Le rapport nombre d'espèces/ sur nombre de familles est particulièrement intéressant à considérer dans les estuaires. Il donne une idée du niveau de diversification atteint à l'intérieur des familles (Whitfield, 1994). Des études ont montré que le nombre total d'espèces rencontrées en reproduction dans l'estuaire est de quarante-quatre (44) soit 39% de la richesse spécifique.</p>					
<b>Importance pour les espèces et/ou les habitats menacés, en danger ou en déclin</b>	Aires contenant des habitats nécessaires à la survie et au rétablissement d'espèces menacées, en danger ou en déclin, ou comprenant d'importants regroupements de ces espèces.			X	
<p><i>Explication du classement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'Îlot de reproduction des oiseaux abrite le ¼ de la population de sterne royal</li> <li>• La mangrove constitue des zones frayères Il est le troisième site d'importance ornithologique de l'Afrique de l'Ouest après le Banc d'Arguin (Mauritanie) et le Djoudj (Sénégal) (Cf : Plan de gestion, 2010)</li> </ul>					
<b>Vulnérabilité, fragilité, sensibilité ou récupération lente</b>	Aires contenant une proportion relativement élevée d'habitats, de biotopes ou d'espèces sensibles, qui sont fragiles sur le plan fonctionnel (hautement susceptibles d'être dégradés ou appauvris par les activités humaines ou par des phénomènes naturels) ou dont la récupération est lente			X	
<p><i>Explication du classement</i></p> <p>Le milieu est très dynamique avec forte densité humaine dans la zone. La mangrove reste un écosystème vulnérable au changement climatique et à l'ensablement dû à la rupture de la pointe de Sangomar. On peut également noter le ramassage des œufs des oiseaux dans les colonies de reproduction des sternes (Ndoye et al. 2013 ; rapport mensuel PNDS, Janvier 2013).</p>					
<b>Productivité biologique</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés dont la productivité biologique naturelle est supérieure à celle des autres aires			x	
<p><i>Explication du classement</i></p> <p>Les études menées sur l'écologie de la mangrove du Saloum font état de sa faible productivité : 1,4 m<sup>3</sup>/ha/an liée à la forte salinité des eaux et au déficit en nutriments (Cf Plan de gestion Delta Saloum, 2010-2014).</p>					
<b>Diversité biologique</b>	Aires comprenant des écosystèmes, des habitats, des communautés ou des espèces ayant un niveau de diversité biologique supérieur à celui des autres aires, ou qui présentent une diversité génétique plus élevée				x
<p><i>Explication du classement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cent quatorze (114) espèces de poissons appartenant à cinquante deux (52) familles ont été recensées dans l'estuaire du Sine-Saloum : <ul style="list-style-type: none"> <li>- les <i>Carangidae</i> (11 espèces) ; les <i>Mugilidae</i> et les <i>Sciaenidae</i> (chacune 7 espèces); les <i>Haemulidae</i> (6 espèces) ; les <i>Cichlidae</i> et les <i>Clupeidae</i> (chacune 4 espèces) les <i>Ariidae</i>, les <i>Cynoglossidae</i>, les <i>Dasyatidae</i>, les <i>Ephippidae</i>, les <i>Polynemidae</i>, les <i>Soleidae</i> et les <i>Sparidae</i></li> </ul> </li> </ul>					

(chacune 3 espèces).					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Six (06) espèces de tortue fréquentent le site : <ul style="list-style-type: none"> <li>- la tortue verte (<i>Chelonia mydas</i>), est l'espèce la plus répandue</li> <li>- la tortue caouanne (<i>Caretta caretta</i>), fréquente le large de Djifère et Bétenti</li> <li>- la tortue luth (<i>Dermochelys coriacea</i>) identifiée essentiellement dans la zone sud du PNDS, de la pointe de Jackonsa à l'île aux oiseaux</li> <li>- la tortue imbriquée (<i>Eretmochelys imbricata</i>).</li> </ul> </li> </ul>					
<b>Caractère naturel</b>	Aires possédant un caractère naturel plus élevé que dans les autres aires, en raison du faible niveau ou de l'absence de perturbations ou de dégradations causées par les activités humaines			X	
<i>Explication du classement</i>					
Le milieu est perturbé par les activités humaines à cause de trois sites de débarquement de la pêche artisanale (Joal, Djifère et Missirah).					

### Références

- Barry-Gérard. 1990. La complexe fosse de kayar-presqu'île du Cap-Vert constitue-t-il un obstacle aux migrations des poissons le long des cotes sénégalaises.
- Bouso T., 1996. - *La pêche artisanale dans l'estuaire du Sine-Saloum (Sénégal). Approches typologiques des systèmes d'exploitation*. Thèse de Doctorat, Université de Montpellier II, 293 p.
- Diouf P.S. 1992. Bio-écologie et structure des peuplements de poissons de l'estuaire du Sine-Saloum. Rapp. Scient. CRODT/ORSTOM, 29 p.
- Diouf P.S. 1996. Les peuplements de poissons des milieux estuariens de l'Afrique de l'Ouest: l'exemple de l'estuaire hyperhalin du Sine-Saloum. Thèse de Doctorat, Université de Montpellier II, 267 p + annexes.
- Diouf P.S., Bouso T., Diadiou H.D., Kebe M. 1992. La pêche dans les estuaires du Sénégal. *In*: Gestion des ressources côtières et littorales du Sénégal. Diaw A.T., Ba A., Bouland P., Diouf P.S., Lake L.A., Mbow M.A. Ndiaye P. Et Thiam M.D. (Ed.). Actes de l'atelier de Gorée 27-29 juillet 1992: 311 - 322.
- Direction des Parcs Nationaux du Sénégal. 2010. Plan de gestion du Parc National du Delta du Saloum (2010 – 2014).
- Marius, C. 1972. *Végétation et écologie des mangroves*. Bulletin de liaison CT Pédologie C2. ORSTOM, Dakar : 15 p.
- Ndoye. 2012. Rapport annuel PNDS 2012.
- Ndoye et al. 2013. Rapport mensuel, PNDS janvier 2013.
- Niang-Diop Isabelle. 1995. L'érosion sur la petite côte du Sénégal à partir de l'exemple de Rufisque. Passé - Présent – Futur. Thèse pour le grade de Docteur De L'Université d'Angers, en géologie littorale. ORSTOM éditions 1996, Paris. 157 p.
- UICN Sénégal. 1998. La réserve de la biosphère du delta du Saloum: l'environnement aquatique, les ressources halieutiques et leur exploitation, 107 pages.

**Cartes, tableaux et graphiques**

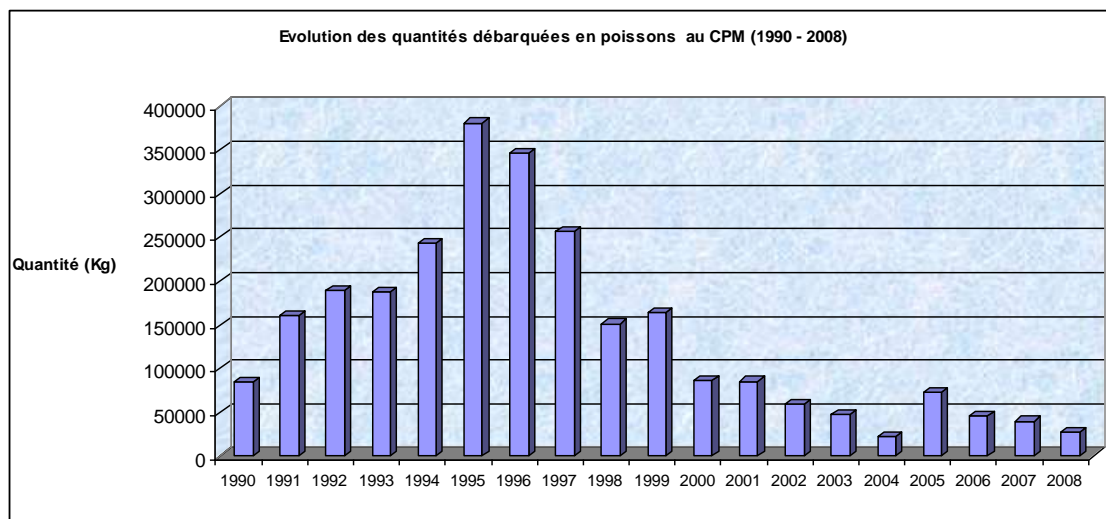


Figure 2. Evolution des quantités débarquées en poissons. Source : Centre de pêche de Missirah.

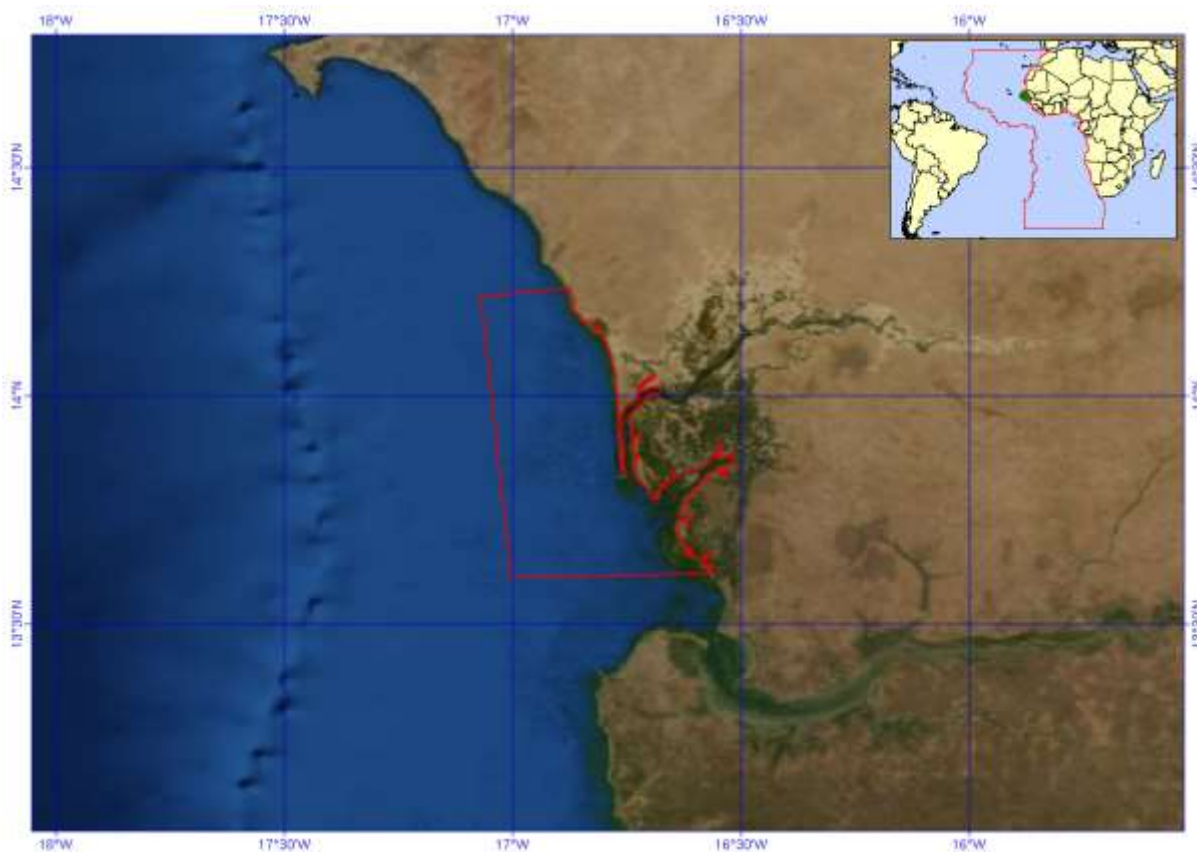


Figure 3. Carte de l'aire remplissant les critères AIEB.

## Aire No. 8 : Embouchure de la Casamance, Sénégal

### Résumé

L'Embouchure de la Casamance est localisée au Sénégal, dans la région de Ziguinchor. Elle s'étend de la côte vers le large entre 17.150513 W et 16.737610 W et entre 12.835083 N et 12.393311 N. Cet espace est une zone importante pour la migration des oiseaux marins, des tortues de la Guinée-Bissau vers le Sénégal et au-delà. C'est aussi une zone de nurseries importantes

### Introduction

Le Sénégal est un Etat ouest africain qui possède une façade maritime de 706,72 km de long (Diaw, 1984) le long de laquelle sont présents trois types de côtes. Les côtes rocheuses sont limitées à la presqu'île du Cap-Vert et à quelques caps situés au sud de Dakar. Les estuaires à mangroves caractérisent la plupart des embouchures des grands fleuves tels que le Sénégal où la mangrove est relique, le Saloum et la Casamance.

Le plateau sud s'élargit jusqu'en Casamance et est bordé d'une pente continentale assez étroite à partir du Saloum. Cette particularité a été attribuée à une progradation du plateau continental qui est ici mieux alimenté par les apports fluviaux (Meagher et al., 1977 ; I. Niang Diop, 1995).

Dans les milieux estuariens, nombreuses sont les espèces représentées uniquement par leurs juvéniles. Les juvéniles constituent d'ailleurs l'essentiel des peuplements des estuaires au sein desquels ils sont des transformateurs efficaces et des maillons essentiels des transferts d'énergie vers les niveaux trophiques supérieurs. L'occupation successive de plusieurs niches écologiques au cours de la croissance apparente chacune de ces phases du cycle vital des espèces à une « écoespèce » dont le rôle dans la structure, et donc dans le fonctionnement de l'écosystème, est probablement d'une importance non négligeable. A cela, il ne faut pas oublier d'ajouter l'une des caractéristiques majeures des poissons qui est leur capacité de déplacement.

La vulnérabilité des estuaires de la Ségambie qui constituent d'importantes zones de pêche, aux changements climatiques est liée à la salinité et au débit moyen annuel des fleuves ou bras de mer. Les impacts de ces changements climatiques pourront avoir des conséquences négatives sur les débarquements des produits halieutiques.

### Situation géographique

L'Embouchure de la Casamance est localisée au sud du Sénégal sur la façade atlantique. Elle est localisée entre 17.150513 W, 16.737610 W, 12.835083 N, 12.393311 N.

### Description des caractéristiques de la zone proposée

D'un point de vue physique la zone dispose :

- De plusieurs estuaires (Casamance, Kalissaye)

D'un point de vue biologique la zone, englobe des sites de nurserie de plusieurs espèces pélagiques et démersaux (*Sardinella aurita*, *Sardinella maderensis*, *Trachurus trecae*, *Decapterus rhonchus*, *Epinephelus aeneus*).

- C'est une zone de migration et de ponte de plusieurs espèces de poissons, de tortues marines et d'oiseaux
- C'est une zone de migration des tortues marines et d'oiseaux marins



Figure 1. L'Embouchure de la Casamance.

### État des caractéristiques et perspectives d'avenir pour la zone proposée

La zone de l'Embouchure de la Casamance est un espace très dynamique caractérisé par plusieurs menaces parmi lesquelles on note :

- Érosion côtière qui menace les sites de ponte des tortues
- Prospection pétrolière dans la ZEE (zone commune Sénégal, Guinée-Bissau)
- La côte sud du Sénégal abrite beaucoup de sites de débarquement des pêcheurs (Abéné, Kafountine, Diogué, Cap skyring). La menace est liée à la pollution par les hydrocarbures des pirogues, les rejets en mers des produits halieutiques et la pollution liée à toutes les activités qui tournent autour des sites de débarquement.
- La surpêche, dont la zone de la Grande Côte fait état, constitue aussi une menace non négligeable. Cet espace dit poissonneux subit un effort de pêche important liée à la pêche pélagique et demersale par les chalutiers et la pêche artisanale.
- La zone fait l'objet d'études et de recherches par le Centre océanographique de Dakar Thiaroye (CRODT) de l'IRD, DPM.

**Évaluation de la zone selon les critères de la CDB**

Critères CBD EBSA (Annexe I de la décision IX/20)	Description (Annexe I de la décision IX/20)	Classement de la pertinence du critère <i>(veuillez marquer d'un X l'une des colonnes)</i>			
		Pas d'infor mations	Faible	Moyen ne	Élevé e
<b>Caractère unique ou rareté</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés i) uniques (« la seule du genre »), rares (dans quelques endroits seulement) ou endémiques et/ou ii) des habitats ou des écosystèmes uniques, rares ou distincts; et/ou iii) des caractéristiques géomorphologiques ou océanographiques uniques ou inhabituelles			X	
<i>Explication du classement</i> On note la présence de plusieurs des estuaires les plus importants de la zone, avec des sites de reproduction, de nurseries et de pêche de requins. Plusieurs espèces menacées dont des tortues marines et des lamantins s'y retrouvent. Présence de plusieurs oiseaux d'eau (Barry-Gérard, 1990 ; Observation des pêcheurs ; Badiane S. D., 2011 ; Cormier-Salem, 1992 ; Diop, 1990).					
<b>Importance particulière pour les stades du cycle de vie des espèces</b>	Aires nécessaires à la survie et à l'essor d'une population			X	
<i>Explication du classement</i> Site de présence de fortes colonies de requins et de raies (Projet requin FIBA). Le site est une zone de reproduction importante pour des oiseaux comme le pélican blanc au niveau de Kalissaye et plusieurs autres oiseaux d'eaux (Jan Veen, Hanneke Dallmeijer en Wim Mullié, 2004). Site de présence et de reproduction de tortues marines (vertes) (Badiane S. D., 2011).					
<b>Importance pour les espèces et/ou les habitats menacés, en danger ou en déclin</b>	Aires contenant des habitats nécessaires à la survie et au rétablissement d'espèces menacées, en danger ou en déclin, ou comprenant d'importants regroupements de ces espèces.			X	
<i>Explication du classement</i> Zone de nurserie des raies et requins, des tortues marines, des oiseaux. Un espace avec une forte présence de mangroves (Badiane S. D., 2011 ; Cormier-Salem, 1992 ; Diop, 1990 ; Rapport d'activité DPN. 2011). Zone de migration des tortues verte venus de la Guinée-Bissau (Godley et al., 2003).					
<b>Vulnérabilité, fragilité, sensibilité ou récupération lente</b>	Aires contenant une proportion relativement élevée d'habitats, de biotopes ou d'espèces sensibles, qui sont fragiles sur le plan fonctionnel (hautement susceptibles d'être dégradés ou appauvris par les activités humaines ou par des phénomènes naturels) ou dont la récupération est lente			X	

<i>Explication du classement</i>					
Forte densité humaine, on y note une surexploitation des stocks de poissons entraînant le manque de nourriture pour les oiseaux. Forte exploitation des mangroves. Besoin d'approfondir les connaissances.					
<b>Productivité biologique</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés dont la productivité biologique naturelle est supérieure à celle des autres aires			X	
<i>Explication du classement</i>					
Zone estuarienne avec apport terrigène favorisant la production primaire (Cormier-Salem, 1992 ; Diop, 1990).					
<b>Diversité biologique</b>	Aires comprenant des écosystèmes, des habitats, des communautés ou des espèces ayant un niveau de diversité biologique supérieur à celui des autres aires, ou qui présentent une diversité génétique plus élevée			X	
<i>Explication du classement</i>					
Présence de tortues marines, de dauphins à bosse, de lamantins, d'oiseaux marins, de mangroves et de vasières (Badiane S. D., 2011).					
<i>Sardinella aurita</i> sont présentes près de la côte, sur des fonds de 20 m, l'ethmalose, <i>Ethmalosafimbriata</i> , la Bonite, <i>Sarda sarda</i> , est abondante de décembre à juin sur les fonds de 100 m. Les Mugilidés (mulets et autres) sont surtout abondants dans l'estuaire, davantage en saison froide pour <i>Liza falcipinnis</i> et <i>Mugil bananensis</i> , davantage en saison chaude pour <i>Liza grandisquamis</i> et <i>Mugil cephalus</i> .					
Trois espèces de pélagiques hauturiers ont une distribution géographique très vaste et se concentrent au large des côtes sénégalaises, de mai à octobre : l'albacore, <i>Thunnus albacores</i> , le patudo, <i>Thunnus obesus</i> et le listao, <i>Katsuwonus pelamis</i> . L'albacore et le listao sont les plus abondants au large des côtes Casamançaises.					
Parmi les espèces à faciès d'estuaire, on peut citer le plexiglas, <i>Galeoides decadactylus</i> , la carpe blanche, <i>Pomadasys jubelini</i> (sompat), le scyris d'Alexandrie, <i>Alectis alexandrinus</i> et le disque, <i>Drepane africana</i> , surtout abondants en saison chaude. En saison fraîche ou de transition, ces fonds sont aussi fréquentés par un coquillage <i>Cymbium spp.</i> , le capitaine, <i>Polydactylus quadrifilis</i> , le machoiron ou silure, <i>Arius spp.</i> et sur les fonds inférieurs à 5 m, la sole langue, <i>Cynoglossus canariensis</i> .					
Parmi les espèces à faciès mixte, on compte la courbine, <i>Argyrosomus regius</i> , l'otolith <i>Pseudolithus senegalensis</i> , surtout au début et en fin de saison chaude, et le mussolini, <i>Selene dorsalis</i> en saison chaude. Sur les fonds compris entre 25 et 50 m, on relève une communauté à Sparidés au faciès de fonds meubles et, plus au large, au faciès de fonds durs. Les fonds rocheux côtiers sont peu étendus en Casamance (carte 11: rouget, <i>Pseudupeneus prayensis</i> , mérrou bronzé, <i>Epinephelus aeneus</i> (coj), dorades roses, <i>Dentex filus</i> , <i>D. canariensis</i> et pagres, <i>Sparcus spp.</i> sont davantage pêchés plus au nord. En revanche, sur les fonds vaseux, se trouvent en abondance, plutôt en saison fraîche, des brotules, <i>Brotula barbata</i> , des saint-pierre, <i>Zeus faber mauritanicus</i> et des seiches, <i>Sepia officinalis hierreda</i> . (Cormier-Salem, 1992).					
<b>Caractère naturel</b>	Aires possédant un caractère naturel plus élevé que dans les autres aires, en raison du faible niveau ou de l'absence de perturbations ou de dégradations causées par les activités humaines			X	
<i>Explication du classement</i>					
Zone fortement perturbée du fait des actions anthropiques et/ou des phénomènes naturels (cc sécheresse).					



## Références

- Diop, Salif. 1990. La côte ouest-africaine. Du Saloum (Sénégal) à la Mellacorée (Rép. De Guinée). Editions ORSTOM, Paris. 379 p.
- Niang-Diop Isabelle. 1995. L'érosion sur la petite côte du Sénégal à partir de l'exemple de Rufisque. Passé - Présent – Futur. Thèse pour le grade de Docteur De L'Université d'Angers, en géologie littorale. ORSTOM éditions 1996, Paris. 157 p.
- Barry-Gérard, M. 1990 : Le complexe fosse de Kayar-Presqu'île du Cap-Vert constitue-t-il un obstacle aux migrations des poissons le long des cotes sénégalaises ?
- Cormier-Salem, Marie-Christine (1992). Gestion et évolution des espaces aquatiques: la Casamance. Editions de l'ORSTOM Institut Français de Recherche Scientifique Pour Le Développement en Coopération. Collection Études et Thèses. Paris 1992.
- CSE. 2005. Rapport sur l'état de l'environnement du Sénégal.  
[http://svr-web.cse.sn/IMG/pdf/Rapport\\_Etat\\_Envi\\_2005.pdf](http://svr-web.cse.sn/IMG/pdf/Rapport_Etat_Envi_2005.pdf)
- Jan Veen, Hanneke Dallmeijer en Wim Mullié (2004) Le suivi de la biodiversité des poissons le long du littoral de l'Afrique de l'Ouest, utilisant les oiseaux marins comme indicateurs (2004) Compte-rendu d'une visite à la Réserve Ornithologique de Kalissaye (ROK), Sénégal du 15 au 16 mai 2004.
- Réserve Ornithologique de Kalissaye, Kafountine. Rapport D'activités (Septembre-Octobre 2011).
- Réserve Ornithologique de Kalissaye Kafountine, Campagne de suivi des tortues marines à Kafountine année 2011.
- Badiane S. D. (2011) Évaluation écologique de la réserve ornithologique de Kalissaye. Rapport. 76 p.
- Godley BJ, Almeida A, Barbosa C, Broderick AC, Catry PX, Hays GC, Indjai B (2003) *Using Satellite Telemetry to Determine Post-Nesting Migratory Corridors and Foraging Grounds of Green Turtles Nesting at Poilão, Guinea Bissau.*

## Cartes, tableaux et graphiques



Figure 1. Carte de l'aire remplissant les critères AIEB

## Aire No. 9 : Iles Boavista, Cap-Vert

### Résumé

La zone marine autour de l'île de Boavista est caractérisée par une grande diversité de coraux du pays, pays considéré comme un des 10 hotspots pour la conservation de coraux dans le monde. C'est également la 1<sup>ère</sup> zone de reproduction de la tortue caouanne (*Caretta caretta*) sur la façade est Atlantique et la 3<sup>ème</sup> au niveau mondial. L'importance biologique et écologique de cette zone est également accentuée par la présence de monts sous-marins, notamment les monts de João Valente, Boavista et Cap-Vert. Par ailleurs, elle est importante comme zone d'alimentation et de reproduction de nombreuses espèces marines, notamment les requins et les cétacés. Enfin, la zone abrite la majeure partie de la biomasse marine du Cap-Vert.

### Introduction

Avec une superficie de 620 km<sup>2</sup>, Boavista est la 3ème plus grande île du Cap-Vert. L'île se trouve dans la trajectoire des vents du nord-est, qui ont en grande partie dicté sa topographie actuelle. Le littoral est constitué de 55 km de plages de sable blanc; un désert de sable blanc est situé dans le nord de l'île. Les eaux environnantes de l'océan Atlantique constituent des aires d'alimentation importantes pour les tortues marines et les baleines à bosse en reproduction, ainsi que des zones de pêche importantes.

### Situation géographique

La zone marine de Boavista couvre la zone située entre 15.802917 N et 20.773682 N de latitude et entre 16.024292 W et 17.238525 W de longitude. Elle couvre la partie sud-ouest et sud-est de l'île de Boavista ainsi que les monts sous-marins de João Valente, Boavista et Cap-Vert (voir carte).

### Description des caractéristiques de la zone proposée

La zone proposée est située sur la grande plateforme marine du Cap-Vert, caractérisée par une riche biodiversité. La bathymétrie révèle la présence d'une zone peu profonde entre Boavista et Maio, connue localement comme le Banc de João Valente, dont le sommet plat est à environ 14 m au-dessous du niveau de la mer et correspond probablement à une ancienne île dont le sommet a été tronqué par l'érosion marine. D'autres monts sous-marins sont présents, notamment les monts de Boavista et Cap-Vert. Les communautés coralliennes le long de la côte sont les plus diversifiées et abondantes de toute la côte du Cap-Vert. Plusieurs espèces de requins et de poissons pélagiques se reproduisent également dans les eaux côtières de l'est de Boavista.

### État des caractéristiques et perspectives d'avenir pour la zone proposée

Le site proposé est situé à proximité de zones à forte pression anthropique et où les activités comme la pêche et le tourisme jouent un rôle important. Une aire marine protégée est en cours de mise en place depuis plusieurs années, avec l'implication des différents acteurs, dans le cadre du projet de consolidation du système d'aires protégées du Cap-Vert.

### Évaluation de la zone selon les critères de la CDB

Critères CBD EBSA (Annexe I de la décision IX/20)	Description (Annexe I de la décision IX/20)	Classement de la pertinence du critère (veuillez marquer d'un X l'une des colonnes)			
		Pas d'informations	Faible	Moyenne	Élevée
<b>Caractère unique ou rareté</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés i) uniques (« la seule du genre »), rares (dans quelques endroits seulement) ou endémiques et/ou ii) des				X

	habitats ou des écosystèmes uniques, rares ou distincts; et/ou iii) des caractéristiques géomorphologiques ou océanographiques uniques ou inhabituelles				
<p><i>Explication du classement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence de coraux (Merino et al. 2001; R. A. S. Ramalho, 2011); le Cap-Vert est considéré comme un des 10 hotspots pour la conservation des coraux dans le monde (Callum M. Roberts, et al., 2002).</li> <li>- De nombreux monts sous-marins existent dans la zone, notamment le Mont de Boavista et le Mont sous-marin du Cap-Vert au sud-est de l'île de Boavista.</li> </ul>					
<b>Importance particulière pour les stades du cycle de vie des espèces</b>	Aires nécessaires à la survie et à l'essor d'une population				x
<p><i>Explication du classement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'île abrite sur 15 km environ 60% de toutes les tortues caouanne qui pondent au Cap-Vert et certainement la plus grande densité de pontes au niveau mondial (Adolfo Marco et al., 2011).</li> <li>- Frégate superbe <i>Fregata magnificens</i>, une espèce très rare et menacée d'extinction.</li> <li>- Zone d'alimentation et de reproduction de nombreuses espèces de requins, de poissons (Jorge M.S. Gonçalves et al., 2002), cétacés, notamment <i>Megaptera novaeangliae</i> (DGA/GEF/UNDP, 2011).</li> </ul>					
<b>Importance pour les espèces et/ou les habitats menacés, en danger ou en déclin</b>	Aires contenant des habitats nécessaires à la survie et au rétablissement d'espèces menacées, en danger ou en déclin, ou comprenant d'importants regroupements de ces espèces.				x
<p><i>Explication du classement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1<sup>ère</sup> zone de reproduction de la tortue caouanne (<i>Caretta caretta</i>) sur la façade est Atlantique (3<sup>ème</sup> au niveau mondial). En moyenne environ 10,000 nids/an (López Jurado et al., 2007; Marco et al., 2008, 2010).</li> <li>- Abrite la frégate superbe <i>Fregata magnificens</i>, une espèce très rare et menacée d'extinction, qui ne se reproduit que dans cette zone au niveau du continent africain. (Hazevoet C.J, 1993). Abrite également d'autres espèces d'oiseaux endémiques : <i>Platalea leucorodia</i>, <i>Himantopus himantopus</i> et <i>Calonectris edwardsii</i> (DGA, 2012).</li> </ul>					
<b>Vulnérabilité, fragilité, sensibilité ou récupération lente</b>	Aires contenant une proportion relativement élevée d'habitats, de biotopes ou d'espèces sensibles, qui sont fragiles sur le plan fonctionnel (hautement susceptibles d'être dégradés ou appauvris par les activités humaines ou par des phénomènes naturels) ou dont la récupération est lente				x
<p><i>Explication du classement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'extrême densité des nids de tortues caouanne sur un espace restreint accentue la vulnérabilité/ reproduction lente</li> <li>- Les coraux sont en général considérés comme des habitats vulnérables, de récupération lente</li> </ul>					
<b>Productivité biologique</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés dont la productivité biologique naturelle est supérieure à celle des autres aires				x

<i>Explicação do classement</i>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abrite la majeure partie de la biomasse marine du Cap-Vert (PANA, 2004; CMBV, 1996).</li> <li>- Monts sous-marins constituent des zones de concentration de nombreuses espèces halieutiques (R. A. S. Ramalho, 2011).</li> <li>- Productivité primaire très élevée et denses populations d'invertébrés marins (Almada, 1994).</li> </ul>					
<b>Diversité biologique</b>	Aires comprenant des écosystèmes, des habitats, des communautés ou des espèces ayant un niveau de diversité biologique supérieur à celui des autres aires, ou qui présentent une diversité génétique plus élevée				x
<i>Explicação do classement</i>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les communautés de coraux situées le long de la côte de l'île de Boavista, notamment sur l'îlot de Rei et dans la Baie de Gatas, sont considérées comme les plus diversifiées et les plus abondantes de tout le territoire du Cap-Vert (DGA, 2012)</li> <li>- Boavista partage avec deux autres îles la grande plateforme marine du Cap-Vert, où se concentre la biodiversité marine (DGA/GEF/UNDP, 2011).</li> <li>- Environ 47 espèces de poissons (Jorge M.S. Gonçalves et al., 2002).</li> </ul>					
<b>Caractère naturel</b>	Aires possédant un caractère naturel plus élevé que dans les autres aires, en raison du faible niveau ou de l'absence de perturbations ou de dégradations causées par les activités humaines			x	
<i>Explicação do classement</i>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proximité de zones de concentration humaine.</li> <li>- Activités socioéconomiques (pêche, tourisme...).</li> </ul>					

## Références

- Adolfo Marco, Elena Abella Pérez, Catalina Monzón Argüello, Samir Martins 3, Sonia Araujo 4, Luis F. López Jurado. The international importance of the archipelago of Cape Verde for marine turtles, in particular the loggerhead turtle *Caretta caretta*. *Zoologia Caboverdiana* 2 (1): 1-11. 2011 Sociedade Caboverdiana de Zoologia.
- Almada, E. O., 1994. Caracterização Oceanológico das Zonas de Pesca da ZEE do Arquipélago de Cabo Verde, in Boletim-Científico nº0 do INDP. Mindelo 1994.
- Callum M. Roberts, Colin J. McClean, John E. N. Veron, Julie P. Hawkins, Gerald R. Allen, Don E. McAllister, Cristina G. Mittermeier, Frederick W. Schueler, Mark Spalding, Fred Wells, Carly Vynne, and Timothy B. Werner. 2002. Marine Biodiversity Hotspots and Conservation Priorities for Tropical Reefs. *Science* 15 February 2002: 1280-1284. [DOI:10.1126/science.1067728].
- CMBV. 1996. Plano Municipal de Desenvolvimento da Ilha da Boa Vista (Diagnóstico). Câmara Municipal da Boa Vista. Realizado por: João Pereira Silva e Renato Fernandes. 146 pp.
- DGA/GEF/UNDP 2011- Consolidação do Sistema de Áreas Protegidas de Cabo Verde. Documento de Projecto. PIMS PNUD GEF 4176.
- DGA 2012. Relatório Preliminar Sobre A Biodiversidade - Complexo De Áreas Protegidas Do Leste Da Ilha Da Boa Vista. Sal Rei, Janeiro 2012.
- Gabinete de estudos e planeamento/ Ministério do Ambiente, Agricultura e Pescas. 2004. Plano de acção nacional para o ambiente. Cabo Verde 2004-2014. Volume V.6 - Plano de Gestão dos Recursos da Pesca. Praia 2004.
- Hazevoet C.J., 1993. Aves de Cabo Verde. BirdLife International e INIDA Ministério do Ambiente, Agricultura e Pescas.
- López-Jurado, 2001. Estudio sobre la reproducción de la tortuga común (*Caretta caretta*) en la Republica de Cabo Verde. Reporte de proyecto. pp. 1-40.

- López Jurado, L.F., P. Sanz & E. Abella, 2007. Loggerhead nesting on Boa Vista, República de Cabo Verde. In: SWOT Report—State of the World's Sea Turtles, Vol. 2.
- Marco, A., E. Abella & L.F. López Jurado, 2008a. Vulnerability of turtle eggs to the presence of clay in nesting beaches. Pp 22 in: Proceedings of the Twenty-Seventh Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation. NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC- 569.
- Marco, A., E. Abella, O. López, N. Varo, S. Martins, P. Gaona, P. Sanz & L.F. López Jurado, 2008b. Massive capture of nesting females is severely threatening the Cape Verdean loggerhead population. In: 28th Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation, Loreto, Baja California Sur, Mexico, January 2008. Marco, A., E. Abella, S. Martins, A. Liria Loza, S. Jiménez Bordón, M.E. Medina Suarez, C. Oujó Alamo, O. López & L.F. López Jurado, 2010. The coast of Cape Verde constitutes the third largest loggerhead nesting population in the world. In: 30st Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation, Goa, India, April 2010.
- Merino, S., Moses, C., López-Jurado, L.F., Jann, B. and Rolan, E. 2001. Marine Biodiversity in Cape Verde Islands, Importance and needs for Conservation. Trabalho Apresentado no IV Simpósio sobre a Fauna e a Flora das Ilhas Atlânticas.
- R. A. S. Ramalho, Building the Cape Verde Islands, Springer Theses, DOI: 10.1007/978-3-642-19103-9\_2, \_ Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2011.

### Cartes, tableaux et graphiques

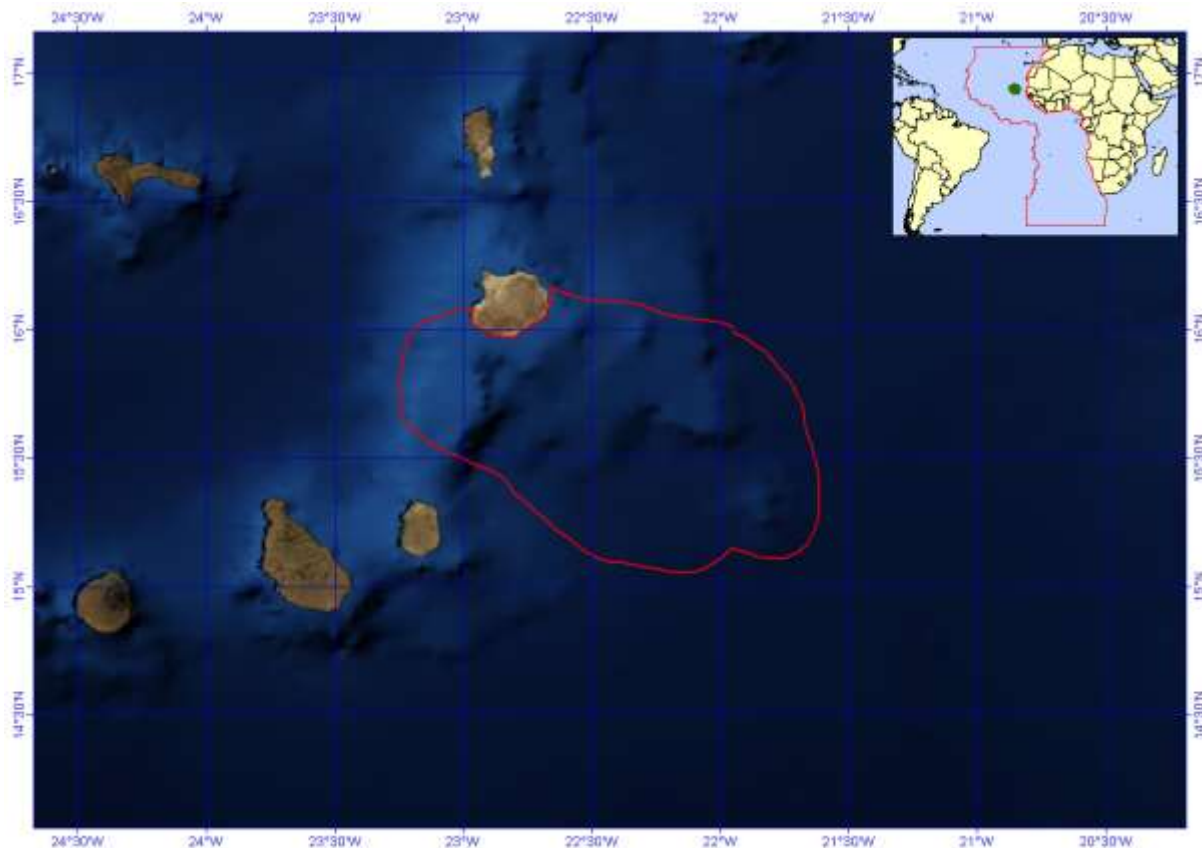


Figure 1. Carte de l'aire remplissant les critères AIEB.

## **Aire No. 10 : Complexe de Santa Luzia, Raso et Branco, Cap-Vert**

### **Résumé**

Situés au nord de l'Archipel du Cap-Vert, les îlots de Santa Luzia, Branco et Raso constituent des sites non habités et sont à proximité d'autres îles faiblement peuplées (Sao Vicente et Boavista). Leur richesse biologique et la nécessité de préservation de la biodiversité, ont conduit les autorités nationales (Direction Générale de l'Environnement – DGA) à mettre en place une réserve intégrale et, depuis 2009, une Aire Marine Protégée afin de concilier les activités de conservation et la nécessité d'assurer un développement harmonieux des communautés locales, constituées notamment de pêcheurs. Répondant aux critères de la CDB pour les AIEB, le complexe Santa Luzia, Branco et Raso est proposé, entre autres sites, et soumis au Secrétariat de la CDB pour approbation et inscription.

### **Introduction**

Le complexe Santa Luzia, Branco et Raso représente un site singulier, riche mais fragile. Un fort taux d'endémisme est à noter dans le site, couplé avec des habitats spectaculaires, productifs et diversifiés. Le caractère presque naturel de la zone (îlots inhabités et peu fréquentés) et la faible urbanisation font que le complexe reste unique. Des mesures de protection et de conservation sont nécessaires afin d'assurer une pérennité à ces écosystèmes. Dans la perspective de l'identification des AIEB, l'importance du site nous a amené à le proposer, conformément aux critères définis par la CDB.

### **Situation géographique**

Le complexe des îlots de Santa Luzia, Raso et Branco fait partie de l'ensemble des îles aux vents du Cap-Vert au nord du pays (cf. carte du Cap-Vert).

### **Localisation géographique du complexe :**

16°86' – 16°51'N  
24°85' – 24°51'W

### **Description des caractéristiques de la zone proposée**

Le complexe Santa Luzia, Raso et Branco sont de petites îles de Barlavento situés au nord de l'archipel du Cap-Vert. Il se trouve au sud-est de l'île de São Vicente dont il est séparé par le canal de Santa Luzia. Dépourvu d'arbres et d'eau, il est aujourd'hui inhabité.

L'île de Santa Luzia est plus élevée au nord-est et au centre. Son point culminant est le Monte Topona (397 m), au centre de l'île. Au nord, le principal sommet est le Monte Agua Dolce (315 m). La partie orientale de l'île est basse, à l'exception du Monte Creoulo (85 m) à son extrémité.

Le complexe a le statut de réserve naturelle grâce à la diversité de sa faune et de sa flore dont quelques espèces sont endémiques.

### **État des caractéristiques et perspectives d'avenir pour la zone proposée**

La zone proposée est riche en biodiversité marine et côtière, avec des eaux riches en ressources halieutiques et d'autres espèces marines avec des habitats importants. La faible fréquentation humaine et les mesures de protection (surveillance) mises en place par les autorités locales (marines nationales, Direction de l'Environnement, services des pêches) assurent jusqu'à présent une préservation des ces écosystèmes. Les conventions signées par le Cap-Vert auront dans l'avenir un réel impact positif sur l'évolution des ressources biologiques et l'écologie de la région.

**Évaluation de la zone selon les critères de la CDB**

Critères CBD EBSA (Annexe I de la décision IX/20)	Description (Annexe I de la décision IX/20)	Classement de la pertinence du critère (veuillez marquer d'un X l'une des colonnes)			
		Pas d'infor- mations	Faible	Moyen ne	Élevé e
<b>Caractère unique ou rareté</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés i) uniques (« la seule du genre »), rares (dans quelques endroits seulement) ou endémiques et/ou ii) des habitats ou des écosystèmes uniques, rares ou distincts; et/ou iii) des caractéristiques géomorphologiques ou océanographiques uniques ou inhabituelles				X
<i>Explication du classement</i> Le site enregistre 26 espèce d'oiseaux, dont 6 endémiques : entre autres <i>Calonectris edwardsii</i> (Cagarra) et <i>Sula leucogaster</i> (Alcatraz). En plus de l'importance des effectifs, c'est l'endémisme qui explique l'importance du site.					
<b>Importance particulière pour les stades du cycle de vie des espèces</b>	Aires nécessaires à la survie et à l'essor d'une population			X	
<i>Explication du classement</i> Le complexe de Santa Luzia constitue une zone d'alimentation des tortues, notamment de la tortue verte et de la tortue imbriquée. Toutes les 5 espèces de tortues présentes au Cap-Vert fréquentent le complexe à un moment de leur cycle de vie.					
<b>Importance pour les espèces et/ou les habitats menacés, en danger ou en déclin</b>	Aires contenant des habitats nécessaires à la survie et au rétablissement d'espèces menacées, en danger ou en déclin, ou comprenant d'importants regroupements de ces espèces.				X
<i>Explication du classement</i> Le complexe englobe des habitats clés pour des espèces emblématiques pour toute la sous-région ouest-africaine et constitue donc un sanctuaire important. Parmi ces espèces et habitats, on peut citer : - <i>Calonectris edwardsii</i> ; - <i>Tortues marines</i> ( <i>Caretta caretta</i> , <i>Chelonia mydas</i> , ...); - <i>Cetacés</i> ( <i>dauphins</i> ); - <i>Recifs coralliens</i> ; - <i>Canyons</i> . Il est important pour l'endémisme.					
<b>Vulnérabilité, fragilité, sensibilité ou récupération lente</b>	Aires contenant une proportion relativement élevée d'habitats, de biotopes ou d'espèces sensibles, qui sont fragiles sur le plan fonctionnel (hautement susceptibles d'être dégradés ou appauvris par les activités				X



	humaines ou par des phénomènes naturels) ou dont la récupération est lente				
<i>Explication du classement</i> Le complexe renferme d'importants récifs coralliens très sensibles à la moindre perturbation. Plusieurs espèces « fragiles » y habitent ou y passent une partie de leur cycle de vie.					
<b>Productivité biologique</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés dont la productivité biologique naturelle est supérieure à celle des autres aires			X	
<i>Explication du classement</i> Les récifs coralliens sont connus comme des sites riches et productifs. Le site en renferme beaucoup, avec une faune importante qui lui est affiliée.					
<b>Diversité biologique</b>	Aires comprenant des écosystèmes, des habitats, des communautés ou des espèces ayant un niveau de diversité biologique supérieur à celui des autres aires, ou qui présentent une diversité génétique plus élevée			X	
<i>Explication du classement</i> Le complexe Santa Luzia, Raso et Branco renferme une diversité biologique importante. Outre son importance ichtyologique, nous recensons 26 espèces d'oiseaux, plus de 50 espèces végétales (De Campo, 2010), plusieurs espèces de cétacés (dauphins) et de tortues marines (PAG, 2010).					
<b>Caractère naturel</b>	Aires possédant un caractère naturel plus élevé que dans les autres aires, en raison du faible niveau ou de l'absence de perturbations ou de dégradations causées par les activités humaines				X
<i>Explication du classement</i> Les 3 îlots constituent les seuls îlots inhabités du Cap-Vert. Ils gardent encore leur caractère presque naturel. Une timide fréquentation touristique et scientifique est cependant à noter.					

## Références

- DGA. 2010. Proposta do Plano de Gestão da Reserva Natural Marinha de Santa Luzia, Ilhéus Branco e Raso. DAG/Ministerio do Ambiente, do Desenvolvimento rural e dos Recursos marinhos. Cabo Verde.
- Laguna, J. B. 1985. Plateaux insulaires et Zone Economique Exclusive de la République du Cap-Vert. FAO/CVI/82/003/Rapp/Tech/6.
- Monteiro, S. 2010. Proposta do plano de gestao de reserva natural marinha de Santa Luzia, Ilhéus Branco e Raso. DGA/WWF/FIBA. 169 p.
- Ojeda-Martínez, C. et al. 2009. A conceptual framework for the integral management of marine protected areas. *Ocean & Coastal Management* 52 (89–101).
- Reiner, F. 2005. Catálogo dos peixes do arquipélago de Cabo Verde. República de Cabo Verde, INDP, Mindelo. 337 p.
- Silva, R. et al. 1999. Rapport national sur l'état de la biodiversité – convention de la biodiversité. Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et l'Environnement – Secretariat Executif pour l'Environnement. Projet GEF PNUD – CVI/96/G3, Praia, Cabo Verde, 58 p.
- Uni-CV. 2009. Estrutura das comunidades bentónicas da Reserva Natural Integral de Santa Luzia – Cabo Verde: Subsídios para o monitoramento continuo.

<http://www.sia.cv>

<http://www.birdlife.org>

<http://www.iucnredlist.org>

Cartes, tableaux et graphiques

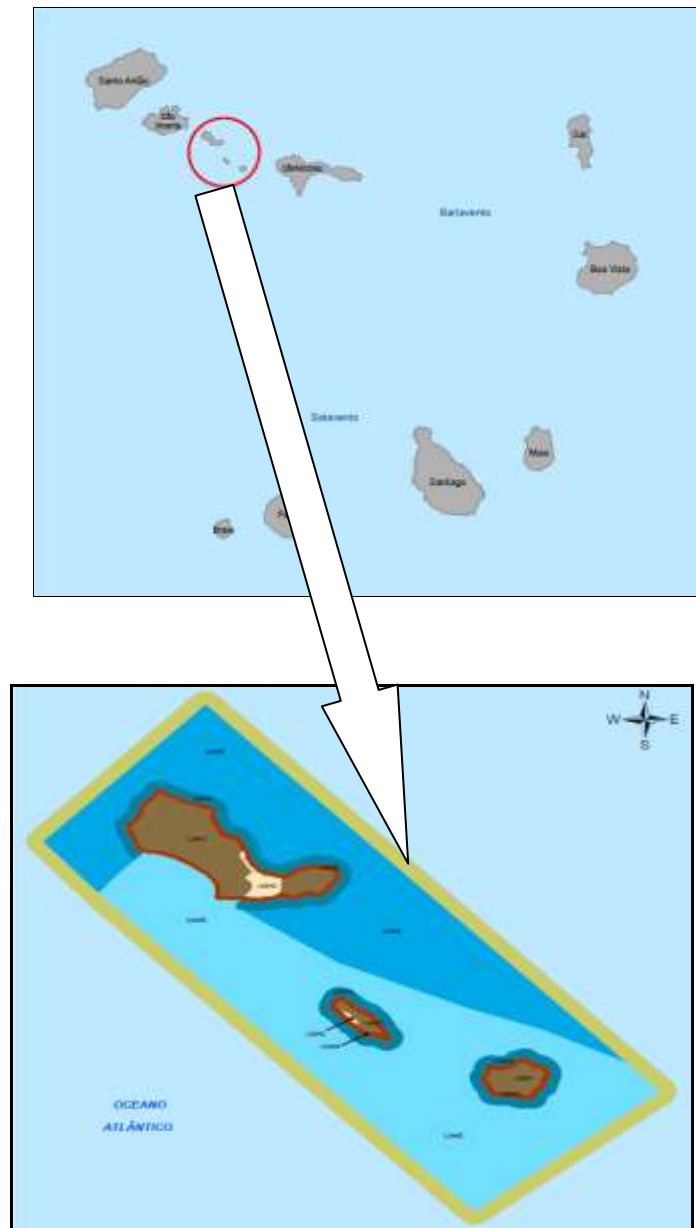


Figure 1. Localisation du complexe de Santa Luzia, Raso et Branco au Cap-Vert.

Tableau 1. Liste de quelques espèces d’oiseaux du complexe (tiré de INIDA, 2007; Biosfera I, 2010; in DGA 2010 -Plan de gestion de l’AMP de Santa Luzia).

<u>Família</u>	<u>Nome Científico</u>	<u>Nome vulgar</u>	<u>CV</u>	<u>SL</u>	<u>Br</u>	<u>Ra</u>	<u>Presença na RNM</u>
Procellariidae	<i>Bulweria bulwerii</i>	João preto	R		R		SL, B ,R
	<i>Calonectris edwardsii</i>	Cagarra	EN		EN	EN	SL, B ,R
	<i>Puffinus assimilis boydi</i>	Pedreiro, Batitu	I		R	R	SL, B ,R
Hydrobatidae	<i>Oceanodroma castro</i>	Pedreirinho	LR		R		SL, B ,R
	<i>Pelagodroma marina</i>	Pedreiro azul	R		R	R	B, R
Phaethontidae	<i>Phaethon aethereus</i>	Rabo de Junco	EN			EN	SL, R
Sulidae	<i>Sula leucogaster</i>	Alcatraz	VU			EN	SL, R
Ardeidae	<i>Egretta Garzetta</i>	Garça					R
	<i>Ardea cinerea</i>	Garça					SL
Pandionidae	<i>Pandion haliaetus</i>	Guincho	R	R	R	R	SL, R
Falconidae	<i>Falco neglectus</i>	Filili, Zabelinha	LR	R	R	R	SL
Phasianidae	<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz					SL
Charadriidae	<i>Charadrius alexandrinus</i>	Borrelho-de-coleira					SL
Apodidae	<i>Apus alexandri</i>	Andorinhão					SL
Alaudidae	<i>Alauda razae</i>	Calhandra-do-ilhéu-Raso	R			R	R
	<i>Ammomanes cincturus</i>	Calhandra	LR				SL
Corvidae	<i>Corvus rufficollis</i>	Corvo	LR				SL, R
Passeridae	<i>Passer iagoensis</i>	Pardal	LR				SL, R
Scolopacidae	<i>Arenaria interpres</i>	Rola-do-mar					SL
	<i>Calidris alba</i>	Pilrito-sanderlingo					SL
	<i>Numenius phaeopus</i>	Maçarico-galego					SL

Tableau 2. Quelques espèces de poissons dans le complexe (PG, 2010).  
(Source : Uni-CV, 2009 et DGP, 2003 in DGA 2010 -Plan de gestion de l’AMP de Santa Luzia).

<u>Família</u>	<u>Nome Científico</u>	<u>Nome vulgar</u>
Muraenidae	<i>Enchelycore nigricans</i>	Moreia canana
	<i>Muraena miliaris</i>	Moreia Xita
	<i>Muraena helena</i>	Moreia pintada
	<i>Gymnothorax robusta</i>	Moreia Cronca
	<i>Gymnothorax vinicius</i>	Moreia Cadela
	<i>Gymnothorax nigricans</i>	Moreia Castanha
	<i>Echidna peli</i>	Moreia pintada cinzenta
	<i>Muraena augusti</i>	Moreia sem juizo
	<i>Muraena melanotis</i>	Moreia Pintada
Pomacentridae	<i>Abudefduf luridus</i>	Castanheta
	<i>Abudefduf hoefleri</i>	Castanheta Azul
	<i>Abudefduf saxatilis</i>	Castanheta
	<i>Chromis lubbocki</i>	Burrinho de CV

	<i>Chromis multilineata</i>	Burrinho
	<i>Similiparma hermani</i>	Rabo-pá-Mané
	<i>Stegastes imbricatus</i>	Castanheta Pequena
Sparidae	<i>Diplodus fasciatus</i>	Sargo Preto
	<i>Diplodus sargus lineatus</i>	Sargo Branco
	<i>Diplodus prayensis</i>	Sargo Salema
	<i>Oblada melanura</i>	Sparideo
	<i>Parapristipoma octolineatum</i>	Besugo
	<i>Spondyliosoma cantharus</i>	Ruta
	<i>Lithognathus mormyrus</i>	Sargo de areia
	<i>Virididentex acromegalus</i>	Benteia
Scombridae	<i>Thunnus albacares</i>	Albacora
	<i>Thunnus obesus</i>	Patudo
	<i>Katsuwonus pelamis</i>	Gaiado
	<i>Euthynnus alletteratus</i>	Merma
	<i>Auxis thazard</i>	Judeu
	<i>Acanthocybium solandri</i>	Serra / Djeu
Carangidae	<i>Selar crumenophthalmus</i>	Chicharro
	<i>Caranx crysos</i>	Bonito
	<i>Caranx lugubris</i>	Enforcado
	<i>Selene dorsalis</i>	Pampo / Corcovado
	<i>Pseudocaranx dentex</i>	Roncador
Labridae	<i>Bodianus speciosus</i>	Bedja
	<i>Coris atlantica</i>	Fita-Coris
	<i>Pseudolepidaplois scrofa</i>	Corvina
	<i>Thalassoma pavo</i>	Cornudo
Serranidae	<i>Cephalopholis taeniops</i>	Garoupa
	<i>Mycteroperca fusca</i>	Badejo
	<i>Mycteroperca marginatus</i>	Meróte
Scaridae	<i>Scarus hoefleri</i>	Bidião Carnaval
	<i>Sparisoma cretense</i>	Bidião
	<i>Sparisoma rubripinne</i>	Bidião Capil
Clupeidae	<i>Sardinella maderensis</i>	Arenque / Sardinha
	<i>Decapterus macarellus</i>	Cavala Preta
	<i>Decapterus punctatus</i>	Cavala Branca
Mullidae	<i>Mulloidichthys martinicus</i>	Fótche
	<i>Mullus surmuletus</i>	Fótche
	<i>Pseudopeneus prayensis</i>	Salmonete
Blastidae	<i>Balistes punctatus</i>	Fambil
	<i>Canthidermis sufflamen</i>	Fambil
Bleniidae	<i>Ophioblennius atlanticus</i>	Mané/Barroca
	<i>Parablennius salensis</i>	Tchoba

Chaetodontidae	<i>Chaetodon robustus</i>	Peixe Borboleta
	<i>Holacanthus africanus</i>	Feitiçeira
Priacanthidae	<i>Priacanthus arenatus</i>	Façola
	<i>Heteropriacanthus cruentatus</i>	Façola Branca
Scorpaenidae	<i>Scorpaena madeirensis</i>	Peixe pedra esbranquiçado
	<i>Scorpaena scrofa</i>	Garoupa de Madeira
Gobiidae	<i>Gobius tetrophthalmus</i>	Góbídeo
	<i>Bathygobius casamancus</i>	Mané cabeça d' areia
Holocentridae	<i>Myripristis jacobus</i>	Rainha
	<i>Sargocentron hastatus</i>	Rei
Kyphosidae	<i>Girella stuebeli</i>	Mouro
	<i>Kyphosus sectatrix</i>	Sputa/Ruta
Lutjanidae	<i>Apsilus fuscus</i>	Dobradão
	<i>Lutjanus fulgens</i>	Goraz
Tetraodontidae	<i>Canthigaster rostrata</i>	Ratinho
	<i>Sphoeroides marmoratus</i>	Peixe Bola
Haemulidae	<i>Pomadasys incisus</i>	Besugo
	<i>Parapristipoma humile</i>	Papagaio
Acanthuridae	<i>Acanthurus monroviae</i>	Barbeiro
Apogonidae	<i>Apogon imberbis</i>	Alcarraz
Aulostomidae	<i>Aulostomus strigosus</i>	Tururu
Bothidae	<i>Arnoglossus thori</i>	Linguado
Centracanthidae	<i>Spicara melanurus</i>	Dobrada
Dactylopteridae	<i>Dactylopterus volitans</i>	Póss Ganet
Fistulariidae	<i>Fistularia petimba</i>	Peixe Corneta
Macrouridae	<i>Malacocephalus laevis</i>	Rato
Monocanthidae	<i>Aluterus schoepfii</i>	Cabrinha
Mugilidae	<i>Chelon labrosus</i>	Tainha
Grammistidae	<i>Rypticus africanus</i>	Peixe Sabão
Synodontidae	<i>Synodus saurus</i>	Lagartixa
Coryphaenidae	<i>Coryphaena hippurus</i>	Lobo / Dourado
Polynemidae	<i>Galeoides decadactylus</i>	Barbo
Lethrinidae	<i>Lethrinus atlanticus</i>	Bica-de-rocha

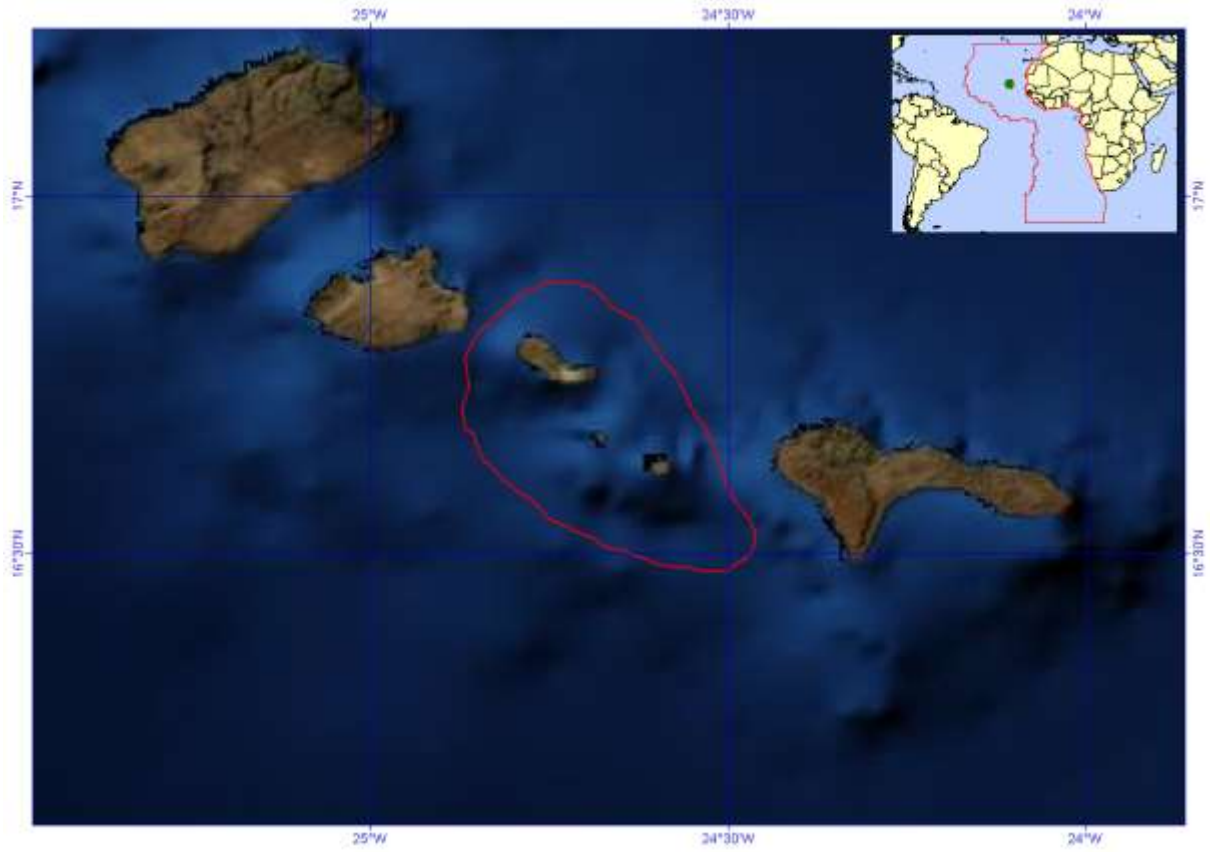


Figure 2. Carte de l'aire remplissant les critères AIEB.

## **Aire No. 11 : Nord-ouest de Santo Antao, Cap-Vert**

### **Résumé**

Le nord-ouest de Santo Antao est un site d'une grande valeur biologique et écologique, caractérisé par la présence d'habitats importants, tels que les monts sous-marins, les canyons et les coraux. Le site abrite par ailleurs de nombreuses espèces emblématiques et menacées telles que les cétacés et les tortues marines et présente une productivité biologique élevée. En effet, le nord-ouest de Santo Antao représente une des principales zones de pêche du Cap-Vert, notamment pour les thonidés, et abrite aussi des espèces endémiques.

La zone proposée répond de manière très claire à six des sept critères AIEB. Des informations additionnelles sont nécessaires, afin d'évaluer le caractère naturel ou non de la zone, même si les activités en cours (pêche notamment) laissent présumer une certaine perturbation.

### **Introduction**

L'île de Santo Antao forme la frontière nord-ouest de l'archipel du Cap-Vert, avec une taille de 779 kilomètres carrés. Elle fait partie des îles « au vent ». La bathymétrie régionale suggère l'existence d'une « chaîne » nord, comprenant les îles de Santo Antão, São Vicente, Santa Luzia et São Nicolau.

L'aire couvre la zone marine située au nord-ouest de l'île de Santo Antao. Elle englobe les principales caractéristiques importantes, notamment les monts sous-marins, le canyon et les coraux.

### **Situation géographique**

L'aire couvre le banc du nord-ouest de l'île Boavista, qui atteint 2000 m à 30 m de hauteur et est situé à 15 nm au large l'île de Santo Antão au Cap-Vert. Le site proposé est situé entre 15.802917N et 20.773682N de latitude et entre 17.238525 W et 16.024292 W de longitude (voir carte).

### **Description des caractéristiques de la zone proposée**

Le nord-ouest de Santo Antao représente une des principales zones de pêche du Cap-Vert (Vieira, 1993). Le site est caractérisé par un degré élevé d'espèces de poissons qui dépendent directement des fonds marins, ce qui suggère l'existence d'une communauté permanente d'espèces halieutiques soutenue par des remontées d'eau et d'autres phénomènes océanographiques qui ont lieu dans les monts sous-marins (Clemmesen & Röhrscheidt, 2002 ; Gad & Schmitnke, 2002). Le régime de températures, salinité, oxygène et densité indique un affleurement d'eaux riches en nutriments autour des monts sous-marins, justifiant la grande densité biologique des bancs du nord-ouest de Santo Antão.

En plus des monts sous-marins, la zone proposée englobe d'autres habitats critiques d'une grande valeur écologique et biologique, y compris des coraux et canyons. La côte nord-ouest de l'île de Santo Antão, la plus au nord-ouest île de l'archipel du Cap-Vert, a l'un des taux les plus élevés de biodiversité marine au Cap-Vert. La zone est d'importance nationale particulière, notamment à cause du site de nidification pour la tortue caouanne, une espèce pour laquelle le Cap-Vert est le site de reproduction le plus important sur toute la façade est de l'Atlantique.

### **État des caractéristiques et perspectives d'avenir pour la zone proposée**

Très peu de recherches ont été menées sur la zone proposée. La zone du nord-ouest de l'île de Santo Antao est essentiellement soumise à la pression de la pêche. Aucun programme de recherche systématique n'est connu dans la zone. Des informations additionnelles sont essentielles, afin d'affiner la connaissance sur ce site et de préciser la nature de son état actuel.

**Évaluation de la zone selon les critères de la CDB**

Critères CBD EBSA (Annexe I de la décision IX/20)	Description (Annexe I de la décision IX/20)	Classement de la pertinence du critère (veuillez marquer d'un X l'une des colonnes)			
		Pas d'infor mations	Faible	Moyen ne	Élevée
<b>Caractère unique ou rareté</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés i) uniques (« la seule du genre »), rares (dans quelques endroits seulement) ou endémiques et/ou ii) des habitats ou des écosystèmes uniques, rares ou distincts; et/ou iii) des caractéristiques géomorphologiques ou océanographiques uniques ou inhabituelles				x
<i>Explication du classement</i> - Présence de monts sous-marins dont les sommets culminent à moins de 50 m (Yesson C, Clark MR, Taylor ML & Rogers AD, 2011) ainsi que de coraux et canyons. - Présence de 33 espèces de poissons fréquentant la zone du banc du nord-ouest, dont deux espèces endémiques, <i>Chromis lubbocki</i> and <i>S. hermani</i> .					
<b>Importance particulière pour les stades du cycle de vie des espèces</b>	Aires nécessaires à la survie et à l'essor d'une population			x	
<i>Explication du classement</i> - La zone est une aire importante pour plusieurs espèces de poissons et de cétacés, notamment les baleines et les thonidés - Hydrodynamisme élevé - Beaucoup de plancton					
<b>Importance pour les espèces et/ou les habitats menacés, en danger ou en déclin</b>	Aires contenant des habitats nécessaires à la survie et au rétablissement d'espèces menacées, en danger ou en déclin, ou comprenant d'importants regroupements de ces espèces.				x
<i>Explication du classement</i> - Le Cap-Vert fait partie des archipels de la Macaronésie, qui sont des lieux primordiaux pour les cétacés avec la présence de 30 des 81 espèces mondiales (Ritter 2001). Plusieurs espèces de cétacés sont observées dans les eaux du Cap-Vert, notamment des espèces vulnérables comme <i>Physeter macrocephalus</i> (Grand cachalot) et <i>Kogia sima</i> (Cachalot nain), mais également <i>Balaenoptera edeni</i> (Rorqual De Bryde), <i>Globicephala macrorhynchus</i> (Globicéphale tropical), <i>Balaenoptera acutorostrata</i> (Baleine de Minke ou Petit Rorqual), <i>Ziphius cavirostris</i> (Baleine de Cuvier), <i>Mesoplodon cf. europaeus</i> (Baleine à bec de Gervais); <i>Steno bredanensis</i> (Dauphin à bec étroit), <i>Stenella attenuata</i> (dauphin tacheté pantropical), <i>Peponocephala electra</i> (Dauphin d'Electre), <i>Pseudorca crassidens</i> (Fausse orque) et <i>Orcinus orca</i> (Orque) (Hazevoet C. J. et al. 2010) pour lesquelles il y a un manque d'informations sur le statut (IUCN Redlist, 2012). - Présence de récifs coralliens en eau profonde, pour lesquels le Cap-Vert est considéré comme un des					



hotspots au niveau mondial (Roberts et al., 2002).					
<b>Vulnérabilité, fragilité, sensibilité ou récupération lente</b>	Aires contenant une proportion relativement élevée d'habitats, de biotopes ou d'espèces sensibles, qui sont fragiles sur le plan fonctionnel (hautement susceptibles d'être dégradés ou appauvris par les activités humaines ou par des phénomènes naturels) ou dont la récupération est lente			x	
<p><i>Explication du classement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sommets des monts représentent des habitats allant jusqu'à moins de 50 m, très vulnérables car plus facilement soumis à la pression de la pêche</li> <li>- Les coraux sont considérés comme des habitats vulnérables à récupération lente, particulièrement du fait que sur l'île de Santo Antao certaines communautés continuent la pratique de la pêche à l'explosif</li> </ul> <p>NB : Nécessité de mener des études additionnelles afin d'améliorer le niveau de connaissance de ce site.</p>					
<b>Productivité biologique</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés dont la productivité biologique naturelle est supérieure à celle des autres aires				x
<p><i>Explication du classement</i></p> <p>Le régime de températures, salinité, oxygène et densité indique un affleurement d'eaux riches en nutriments autour des monts sous-marins, justifiant la grande productivité biologique du site.</p> <p>Le nord-ouest de Santo Antao représente en effet une des principales zones de pêche du Cap-Vert. L'île de Santo Antao contribue pour une grande part au total des débarquements de la pêche (près de 38% en 2001) (GEP/MAAP, 2004).</p>					
<b>Diversité biologique</b>	Aires comprenant des écosystèmes, des habitats, des communautés ou des espèces ayant un niveau de diversité biologique supérieur à celui des autres aires, ou qui présentent une diversité génétique plus élevée			x	
<p><i>Explication du classement</i></p> <p>L'habitat marin côtier est riche en ressources halieutiques; il abrite une importante population de cétacés et est une zone de reproduction, d'alimentation et de croissance de cinq espèces de tortues marines: la tortue caouanne (<i>Caretta caretta</i>), la tortue imbriquée (<i>Eretmochelys imbricata</i>), la tortue luth (<i>Dermochelys coriacea</i>), la tortue verte (<i>Chelonia mydas</i>), et la tortue olivâtre (<i>Lepidochelys olivacea</i>).</p>					
<b>Caractère naturel</b>	Aires possédant un caractère naturel plus élevé que dans les autres aires, en raison du faible niveau ou de l'absence de perturbations ou de dégradations causées par les activités humaines	x			
<p><i>Explication du classement</i></p> <p>Peu d'informations existent sur l'état de la zone proposée; cependant au vu de l'importance du site pour les activités de pêche, mais aussi à la vulnérabilité des sommets des monts, il serait recommandé de mener des études afin de mieux caractériser l'état et les menaces qui pèsent sur le site.</p>					

## Références

- Almada, E. O. 1994. Caracterização Oceanológico das Zonas de Pesca da ZEE do Arquipélago de Cabo Verde, in Boletim-Científico nº0 do INDP. Mindelo 1994.
- Clemmesen, C. & Röhrscheidt, H. 2002. Does the Great Meteor Seamount affect growth and condition of fish larva with special reference to *Vinciguerria nimbaria*? ICES 2002 Annual Science Conference, Copenhagen, Denmark. 1 - 5 October 2002.
- Gad, G. & Schmitnke, H. K. 2002. How important are seamounts for the dispersal of meiofauna? ICES 2002 Annual Science Conference, Copenhagen, Denmark. 1 - 5 October 2002.

- Gabinete de Estudos e Planeamento/Ministério do Ambiente, Agricultura e Pescas. 2004. Segundo Plan de acção para o Ambiente – PANA II. Cabo-Verde 2004-2014. Volume V6. Plano de Gestão dos Recursos da Pesca. Praia 2004.
- Adolfo Marco, Elena Abella Pérez, Catalina Monzón Argüello, Samir Martins 3, Sonia Araujo 4, Luis F. López Jurado. 2011 The international importance of the archipelago of Cape Verde for marine turtles, in particular the loggerhead turtle *Caretta caretta*. *Zoologia Caboverdiana* 2 (1): 1-11. Sociedade Caboverdiana de Zoologia.
- Callum M. Roberts, Colin J. McClean, John E. N. Veron, Julie P. Hawkins, Gerald R. Allen, Don E. McAllister, Cristina G. Mittermeier, Frederick W. Schueler, Mark Spalding, Fred Wells, Carly Vynne, and Timothy B. Werner. 2002. Marine Biodiversity Hotspots and Conservation Priorities for Tropical Reefs. *Science* 15 February 2002: 1280-1284. [DOI:10.1126/science.1067728]
- CMBV. 1996. Plano Municipal de Desenvolvimento da Ilha da Boa Vista (Diagnóstico). Câmara Municipal da Boa Vista. Realizado por: João Pereira Silva e Renato Fernandes. 146 pp.
- DGA/GEF/UNDP. 2011- Consolidação do Sistema de Áreas Protegidas de Cabo Verde. Documento de Projecto. PIMS PNUD GEF 4176.
- DGA. 2012. Relatório preliminar sobre a biodiversidade –Complexo de áreas protegidas do leste de Ilha da Boa Vista. Sal Rei, Janeiro 2012.
- Cornelis J. Hazevoet, Vanda Monteiro, Pedro López, Nuria Varo, Gergely Torda, Simon Berrow & Barbara Gravanita. 2010. Recent data on whales and dolphins (Mammalia: Cetacea) from the Cape Verde Islands, including records of four taxa new to the archipelago. *Zoologia Caboverdiana* 1 (2): 75-99. 2010 Sociedade Caboverdiana de Zoologia.
- IUCN Redlist 2012 : <http://www.iucnredlist.org>.
- Merino, S., Moses, C., López-Jurado, L.F., Jann, B. and Rolan, E. 2001. Marine Biodiversity in Cape Verde Islands, Importance and needs for Conservation. Trabalho Apresentado no IV Simpósio sobre a Fauna e a Flora das Ilhas Atlânticas.
- Monteiro, P., Daniel Ribeiro, João Bispo, José Augusto Silva, Jorge M.S. Gonçalves. 2004. Underwater surveys of ichthyofauna of the Northwest Bank of Santo Antão (Cape Verde archipelago).
- R. A. S. Ramalho, Building the Cape Verde Islands, Springer Theses, DOI: 10.1007/978-3-642-19103-9\_2, \_ Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2011 Roberts CM, McClean CJ, Veron JEN, Hawkins JP, Allen GR, McAllister DE, Mittermeier CG, Schueler FW, Spalding M, Wells F, Vynne C, Werner TB (2002) Marine biodiversity hotspots and conservation priorities for tropical reefs. *Science* 295 (5558) pp.1280-4.

Cartes, tableaux et graphiques



Figure 1. Carte de l'aire remplissant les critères AIEB.

## Aire No. 12 : Archipel des Bijagos, Guinée-Bissau

### Résumé

L'Archipel des Bijagos est un site exceptionnel caractérisé par la présence de nombreuses espèces menacées et emblématiques, une diversité d'habitats critiques et une productivité biologique élevée. L'archipel est le deuxième site le plus important pour les oiseaux paléarctiques et le premier site de ponte des tortues vertes du continent africain. Par ailleurs, l'archipel des Bijagos est considéré comme le dernier refuge du poisson scie, espèces en danger critique d'extinction en Afrique de l'Ouest.

La zone proposée englobe l'ensemble de la partie marine de l'archipel tout en suivant la ligne bathymétrique des 10 m.

### Introduction

L'Archipel des Bijagos couvre la partie marine de l'archipel du même nom au large de la Guinée-Bissau. Cette aire englobe un vaste complexe insulaire qui s'étend jusqu'à 100 km au large. La zone est marquée par la présence d'importantes vasières intertidales, résultant d'un ensemble d'influences particulières au plan sédimentologique et hydrodynamique.

### Situation géographique

L'Archipel des Bijagos se situe au large des côtes de la Guinée-Bissau, dans l'estuaire des rios Geba/Corubal, à une latitude située entre 15.802917 N et 20.773682 N et une longitude située entre 16.024292 W et 17.238525 W. Il englobe un vaste complexe insulaire couvrant une superficie totale de 1 046 950 ha, y compris les îles et îlots. Il s'étend jusqu'à 100 km au large, en s'approchant de la bordure du plateau continental, à l'intérieur de la zone de juridiction nationale (voir carte).

### Description des caractéristiques de la zone proposée

L'Archipel des Bijagos englobe un vaste complexe de 88 îles et de vasières intertidales séparées les unes des autres par un réseau de chenaux plus ou moins larges et profonds. Seul archipel deltaïque actif des côtes atlantiques de l'Afrique, il est soumis à un ensemble d'influences particulières au plan sédimentologique et hydrodynamique qui expliquent la présence de vasières intertidales, les plus grandes du continent. Le delta des Bijagos peut être classé dans le type delta estuarien (Galloway, 1975). Les chenaux principaux qui constituent les limites latérales du delta ont des profondeurs de 40 à 50 m ; le delta est parcouru par toute une série de chenaux secondaires, de profondeurs comprises entre 10 m et 30 m.

### État des caractéristiques et perspectives d'avenir pour la zone proposée

L'Archipel des Bijagos présente actuellement un état de préservation notable; cependant cette aire subit des pressions, notamment de la part des activités de pêche (artisanale et industrielle). Les populations des espèces de sélaciens sont celles qui subissent le plus l'impact de la pêche. Plusieurs programmes de conservation sont en cours, sous la direction de l'Institut de la Diversité et des Aires Protégées de la Guinée-Bissau (IBAP). Certaines espèces marines font l'objet de suivi régulier, notamment les tortues, les hippopotames, cependant, aucun programme de recherche halieutique n'est en cours.

### Évaluation de la zone selon les critères de la CDB

Critères CBD EBSA (Annexe I de la décision IX/20)	Description (Annexe I de la décision IX/20)	Classement de la pertinence du critère (veuillez marquer d'un X l'une des colonnes)			
		Pas d'infor mations	Faible	Moyenne	Élevée
<b>Caractère</b>	Aires contenant des espèces, des populations				x

<p><b>unique ou rareté</b></p>	<p>ou des communautés i) uniques (« la seule du genre »), rares (dans quelques endroits seulement) ou endémiques et/ou ii) des habitats ou des écosystèmes uniques, rares ou distincts; et/ou iii) des caractéristiques géomorphologiques ou océanographiques uniques ou inhabituelles</p>				
<p><i>Explication du classement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Cinq espèces de tortues marines, toutes considérées comme menacées</b>, se reproduisent dans l'archipel ; à savoir <i>Chelonia mydas</i>, <i>Lepidochelys olivacea</i>, <i>Eretmochelys imbricata</i>, <i>Dermochelys coriacea</i> et <i>Caretta caretta</i></li> <li>- L'île de Poilão accueille entre 7 000 et 37 500 pontes (IBAP, 2011) annuellement de tortues vertes <i>Chelonia mydas</i> et peut être considérée, comme <b>le plus important site de reproduction de cette espèce en Afrique et parmi les 3 plus importantes à l'échelle globale</b> (Catry et al., 2010)</li> <li>- L'archipel abrite des <b>hippopotames</b> ayant la particularité unique de vivre de façon quasi permanente <b>en milieu marin</b> (Campos et al., 2001), soit au large des îles soit dans les chenaux de mangrove (près de 150 – 160 individus) (IBAP, 2012)</li> <li>- Présence des plus grandes superficies de vasières du continent africain: plus de 120 000 ha (Pennober, 1999)</li> </ul>					
<p><b>Importance particulière pour les stades du cycle de vie des espèces</b></p>	<p>Aires nécessaires à la survie et à l'essor d'une population</p>				<p>x</p>
<p><i>Explication du classement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>283 espèces d'oiseaux</b> (Dodman et al., 2005); importance considérable pour les oiseaux d'eau migrateurs (Fournier &amp; Dick, 1981 ; Zwarts, 1988).</li> <li>- Quelques 60 000 sternes hivernent dans et autour de l'archipel (Brenninkmeijer, 1998)</li> <li>- 16 espèces de limicoles paléarctiques y séjournent durant l'hiver boréal avec un total pouvant atteindre près de 900 000 individus certaines années. Cette concentration représente l'un des plus grands peuplements de limicoles migrateurs au niveau mondial et place les Bijagos au 2<sup>o</sup> rang des sites d'hivernage de la voie de migration est-atlantique (Zwarts, 1988 ; Salvig et al., 1994, 1997 ; Dodman et al., 2005).</li> <li>- Proportions considérables des populations mondiales de certaines espèces hivernent dans l'archipel, notamment pour le Bécasseau cocorli <i>Calidris ferruginea</i> (jusqu'à 68%), le Bécasseau maubèche <i>Calidris canutus</i> (39%) ou la Barge rousse <i>Limosa lapponica</i> (19%)</li> <li>- L'archipel des Bijagos considéré comme un <b>sanctuaire pour les lamantins</b> (Powell, 1996 ; Powell &amp; Kouadio, 2008 ; Dodman et al., 2008)</li> <li>- 5 des 7 espèces de <b>tortues marines</b> dans l'archipel. L'île de Poilão accueille entre 7 000 et 37 500 pontes (IBAP, 2011) annuellement de tortues vertes <i>Chelonia mydas</i> et peut être considéré comme le plus important site de reproduction de cette espèce en Afrique et parmi les 3 plus importantes à l'échelle globale (Catry et al., 2010)</li> <li>- Un des 8 stocks de gestion du <b>Dauphin à bosse de l'Atlantique</b> (<i>Sousa teuszii</i>) se situe en Guinée-Bissau (Van Waerebeek, 2007), avec le Canal do Geba et l'archipel des Bijagos en Guinée-Bissau qui pourraient abriter une des populations les plus vigoureuses, avec peut-être plusieurs centaines individus</li> <li>- Lieu de reproduction, de nurserie et de croissance de juvéniles pour un grand nombre d'espèces de <b>poissons</b> (Lafrance, 1994 ; Insali &amp; Duarte, 1994)</li> <li>- Eaux de l'archipel utilisées comme couloirs de migration et lieu de transit des espèces venues du large pour aller pondre dans les estuaires (Domain et al., 2000)</li> </ul>					

<b>Importance pour les espèces et/ou les habitats menacés, en danger ou en déclin</b>	Aires contenant des habitats nécessaires à la survie et au rétablissement d'espèces menacées, en danger ou en déclin, ou comprenant d'importants regroupements de ces espèces.				x
<p><i>Explication du classement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 des 7 espèces de <b>tortues marines</b> connues fréquentent l'archipel</li> <li>- Sanctuaire pour les <b>lamantins</b> (Powell, 1996 ; Powell &amp; Kouadio, 2008 ; Dodman et al., 2008)</li> <li>- Importance et diversité du peuplement de <b>prédateurs et en particulier de poissons cartilagineux</b> vis-à-vis duquel il est considéré comme un véritable sanctuaire, dont 4 sont considérées en danger critique, 5 en danger, 10 vulnérables, 9 comme quasi-menacées, 2 en préoccupation mineure, les autres ne disposant pas d'informations suffisantes (Ducrocq et al., 1997 ; Ballouard et al., 2006 ; Diop &amp; Dossa, 2011)</li> <li>- <b>Poissons-scie</b>, les dernières mentions de captures en Afrique de l'ouest provenant de la Guinée-Bissau et de l'archipel, la zone est considérée comme « la clé de la conservation du poisson-scie en Afrique de l'ouest et constitue la dernière chance de sauvegarde de l'espèce à cette échelle » (Ballouard et al., 2006 ; Diop &amp; Dossa, 2011)</li> </ul>					
<b>Vulnérabilité, fragilité, sensibilité ou récupération lente</b>	Aires contenant une proportion relativement élevée d'habitats, de biotopes ou d'espèces sensibles, qui sont fragiles sur le plan fonctionnel (hautement susceptibles d'être dégradés ou appauvris par les activités humaines ou par des phénomènes naturels) ou dont la récupération est lente				x
<p><i>Explication du classement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence d'espèces menacées telles que les tortues marines et d'autres espèces à croissance lente, telles que les requins</li> <li>- Dernière population de poisson scie</li> </ul>					
<b>Productivité biologique</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés dont la productivité biologique naturelle est supérieure à celle des autres aires				x
<p><i>Explication du classement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Présence de vasières très étendues</li> <li>- Les apports nutritifs des 7 rias du littoral de la Guinée-Bissau et apports en provenance des upwellings côtiers expliquent la productivité biologique des Bijagos et sa biodiversité remarquable</li> </ul>					
<b>Diversité biologique</b>	Aires comprenant des écosystèmes, des habitats, des communautés ou des espèces ayant un niveau de diversité biologique supérieur à celui des autres aires, ou qui présentent une diversité génétique plus élevée				x
<p><i>Explication du classement</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diversité des prédateurs et en particulier de <b>poissons cartilagineux</b> ; Archipel des Bijagos considéré comme un véritable sanctuaire, 16 espèces de requins et 18 espèces de raies (Ducrocq et al., 1997; Ballouard et al., 2006; CIPA, Diop &amp; Dossa, 2012)</li> <li>- <b>155 espèces de poissons</b></li> <li>- 22 espèces de crustacés, 24 espèces d'annélides polychètes et 39 espèces de mollusques (Larénie et Huet, 2006)</li> </ul>					

<ul style="list-style-type: none"> <li>- 283 espèces d'oiseaux (Dodman et al., 2005)</li> <li>- <b>Hippopotames</b> ayant la particularité unique de vivre de façon quasi permanente en milieu marin (Campos et al., 2001), soit au large des îles soit dans les chenaux de mangrove (près de 150 – 160 individus) (IBAP, 2011).</li> <li>- <b>Dauphins à bosse</b></li> </ul>					
<b>Caractère naturel</b>	Aires possédant un caractère naturel plus élevé que dans les autres aires, en raison du faible niveau ou de l'absence de perturbations ou de dégradations causées par les activités humaines			x	
<p><i>Explication du classement</i></p> <p>L'éloignement de l'archipel au large des côtes et la présence de hauts-fonds, de récifs et de brisants tout autour de l'archipel, contribuent à la protection naturelle du site. Plusieurs espèces de mangroves sont présentes: <i>Rhizophora sp</i>, <i>Avicennia germinans</i>, <i>Languncularia racemosa</i> et <i>Conocarpus erectus</i>. L'archipel présente en grande partie un caractère naturel ; cependant, certaines parties sont perturbées du fait de l'action anthropique (pêche) et des facteurs naturels comme l'érosion côtière.</p>					

### Références

- Ballouard, J.M, M.Robillard et C. Yvon. 2006. Statut et conservation des poissons-scie et autres Chondrichthyens menacés en Afrique de l'ouest. Rapport de synthèse Noé Conservation/CSRP. 51 pp.
- Baran 2000. Biodiversity of Estuarine Fish Faunas in West Africa. Biodiversity of Estuarine Fish Faunas in West Africa.
- Campos A, Monteiro H, Soares J, Catry P, 2001. O Hipopótamo no Parque Nacional de Orango. UICN, Bissau.
- Pennober. 1999.
- Catry P, Barbosa C, Indjai B. 2010. Marine turtles of Guinea-Bissau. Status, biology and conservation. Instituto da Biodiversidade e das Areas Protegidas, Bissau.
- Diop & Dossa. 2011. Trente années d'exploitation des Requins en Afrique de l'Ouest. FIBA, CSRP, PRCM.
- Dodman, T., Akoi, K., Ajonina, G. & Kaya, P. 2006. Report on an Exchange Programme at coastal wetlands of The Congo, April 2005. Unpublished report to Wetlands International, Dakar.
- Dodman, T., Diop, N.M.D. and Sarr, K. (Eds). 2008. Conservation Strategy for the West African Manatee. UNEP, Nairobi, Kenya and Wetlands International Africa, Dakar, Senegal.
- Domain F. 1977. Carte sédimentologique du plateau continental Sénégalien : extension à une partie du plateau continental de la Mauritanie et de la Guinée-Bissau. Carte, Paris. Orstom.
- Domain F., Chavance P., Diallo A. (Eds). 2000. La pêche côtière en Guinée - Ressources et Exploitation. Editions IRD/CNSHB, Paris. 394 pp.
- Ducroq, M. (1997). Première contribution à l'étude spécifique des populations de poissons cartilagineux dans l'archipel des Bijagos, UICN, Bissau.
- Fournier & Dick. 1981. Preliminary survey of the Archipel des Bijagos, Guinea Biassau. Wader study group bulletin 31: 24-25.
- Galloway, W.E. 1975. Process Framework for Describing the Morphologic and Stratigraphic Evolution of Deltaic Depositional Systems. In: Broussard, M.L. (Ed.), Deltas Models for Exploration. Houston Geological Society, Houston.
- IBAP 2012. Plan d'action pour l'archipel des Bijagos 2012-2016.
- IBAP 2011. Relatorio annual 2011. Bissau.
- Insali, P. & G. Duarte 1994. Estudo de maturidade dos Mugilidae no arquipélago dos Bijagos. CIPA, Bissau, Doc. Cientifico, Vol. 6.
- Lafrance, S. 1994. Archipel des Bijagos. Ichtyofaune et éléments d'écologie marine. Documento Científico nº 3 do CIPA, Bissau.

- Larénie L. et Huet J. 2006. Etude comportementale de Hippopotamus amphibius sur le complexe d'Orango, Archipel des Bijagos, Guinée-Bissau. Bureau de Planification côtière.
- Powell, James A. 1996. The distribution and biology of the West African manatee (*Trichechus senegalensis* Link, 1795). United Nations Environment Programme, Regional Seas Programme, Oceans and Coastal Areas, Nairobi, Kenya. 68 pp.
- Powell, J. & Kouadio, A. 2008. *Trichechus senegalensis*. In: IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.4. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org).
- Salvig, J. C., Asbirk, S., et al. (1994). Wintering waders in the Bijagos Archipelago, Guinea-Bissau 1992-1993. *Ardea* 82(1) 137-141.
- Salvig J.C., Asbirk S., Kjeldsen J.P., Rasmussen P.A.F., Quade A., Frikké J. & Christophersen E. 1997. Wintering Terns in the Coastal Zone of Guinea-Bissau. In: Asbirk S. & Petersen I.K. 1997. Waterbirds in Guinea-Bissau: Report on the Activities of the Work Program 1995–1997. Unpubl. report to the Trilateral Cooperation on the Protection of the Wadden Sea.
- Van Waerebeek 2007. Etat de conservation du Dauphin à bosse de l'atlantique, un avenir compromis ? 14<sup>e</sup> réunion du Conseil scientifique de la CMS, Bonn CMS/ScC14/Doc. 6.
- Villanueva, M.C. 2004. Biodiversité et relations trophiques dans quelques milieux estuariens et lagunaires de l'Afrique de l'Ouest : Adaptation aux pressions environnementales. — Thèse de Doctorat, Institut National, Polytechnique de Toulouse, 246 pp. [<http://www.ird.fr/> ou <http://www.ensat.fr/>]. Rainer 2001.
- Zwarts L. 1988. Numbers and distribution of coastal waders in Guinea-Bissau. *Ardea* 76: 42-55.



Cartes, tableaux et graphiques



Figures 1 et 2. L'Archipel des Bijagos, Guinée-Bissau.

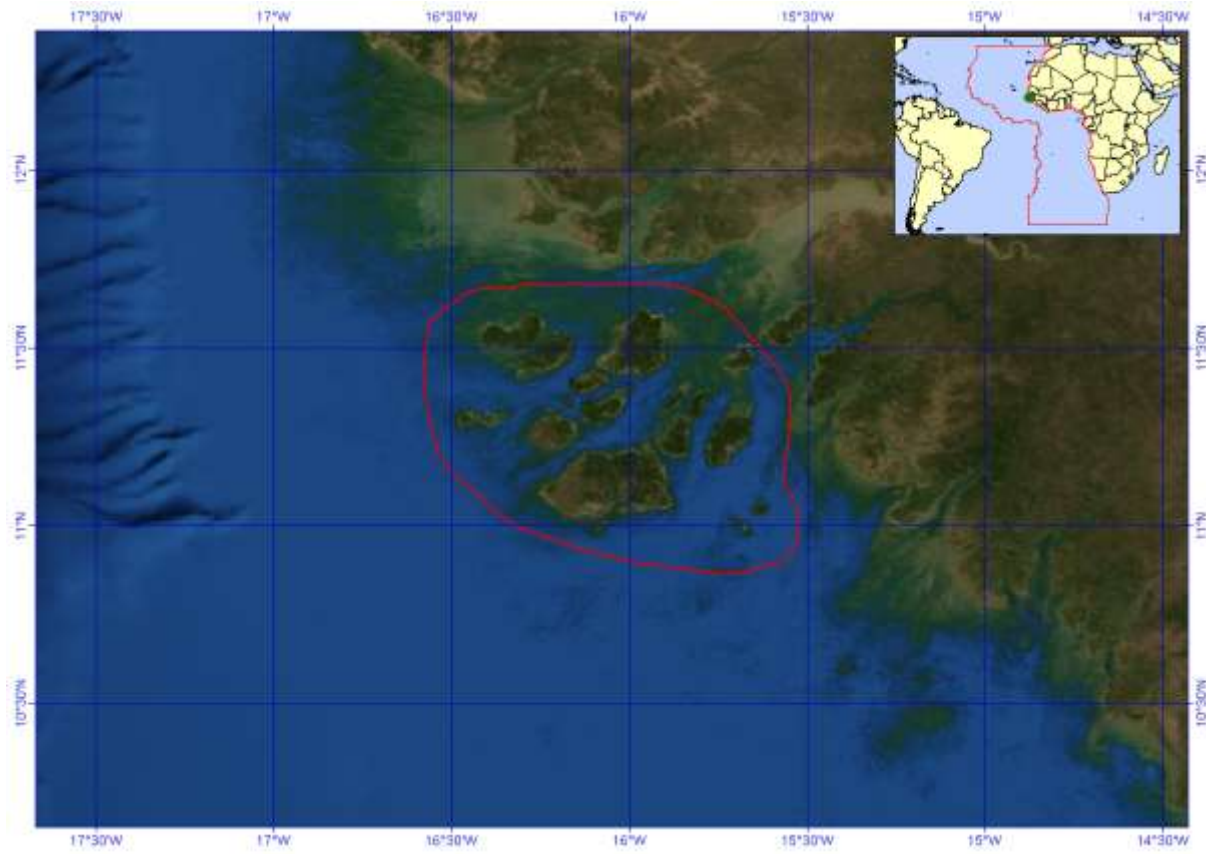


Figure 3. Carte de l'aire remplissant les critères AIEB.

## Aire No. 13 : Rio Pongo, Guinée

### Résumé

Pour garantir à terme l'approvisionnement de la population guinéenne en produits biologiques d'une part et d'autre part, pour protéger durablement l'avifaune et certaines autres espèces considérées menacées, la République de Guinée a désigné, entre autres, le Rio Pongo comme site Ramsar en septembre 1992. Ce site est, parmi tant d'autres, une zone de repos, de reproduction, de croissance pour les juvéniles et un couloir de migration pour beaucoup d'organismes marins et côtiers. Le Rio Pongo est situé au nord du littoral guinéen entre 10°01'-10°13' Nord et 14°04'-14°12' Ouest dans la préfecture de Boffa. Sa superficie est de 0,300 km<sup>2</sup>. Par rapport aux autres secteurs du littoral, ce site est moins dégradé et abrite des espèces d'oiseaux comme *Ciconia episcopus*, *Ardea goliath*, *Scopus umbretta*, *Ibis ibis*, *Haliaetus vocifer* et *Pandion haliaetus*. Notons que la présence du lamantin d'Afrique *Trichechus senegalensis* est aussi signalée. Il existe des informations sur la diversité biologique marine (phytoplancton, zooplancton, crevette, benthos, poisson) des estuaires de la Fatala et Motéba. Elles confirment que ces deux estuaires sont des zones de nurserie qui méritent attention et protection (Kéita et al., 2010).

### Introduction

L'écosystème côtier et sa biodiversité sont d'une grande importance pour la survie des populations guinéennes en général et côtières en particulier. En Guinée, comme dans de nombreuses régions du globe, les problèmes économiques liés entre autres à l'explosion démographique ont provoqué une forte concentration des populations dans la zone côtière à cause des multiples activités génératrices de revenus qui s'y pratiquent. Ainsi, il en découle une surexploitation des ressources biologiques marines et côtières entraînant une réelle dégradation de ces écosystèmes. C'est pourquoi, pour une meilleure conservation in situ de la diversité biologique dans certains sites sensibles de la zone côtière guinéenne afin de garantir à terme non seulement l'approvisionnement de la population guinéenne en produits biologiques mais aussi protéger durablement l'avifaune et autres espèces emblématiques ou considérées menacées, la République de Guinée a désigné, entre autres, le Rio Pongo comme site Ramsar depuis 1992.

### Situation géographique

Le Rio Pongo, du nom du fleuve qu'il borde, est situé dans la préfecture de Boffa au nord du littoral guinéen entre 10°01'-10°13' Nord et 14°04'-14°12' Ouest. Sa superficie est de 0,300 km<sup>2</sup>. Il est important de noter que la Guinée a ratifié la Convention de Ramsar en septembre 1992 et inscrit six (6) sites d'importance internationale comme sites Ramsar dans la zone côtière (Rio Pongo, Tristao, Alcatraz, Kapatchez, île Blanche/Loos et Konkouré).

### Description des caractéristiques de la zone proposée

Le site fait partie d'une importante zone de mangrove encore relativement peu dégradée. Du côté de la mer, sur les anciens cordons littoraux se trouvent quelques petits villages quasi-permanents de pêcheurs et de riziculteurs traditionnels. La Fatala (avec d'autres petits cours d'eau douce) débouche sur cette zone. Le bassin versant du fleuve qu'il borde est à peu de choses près compris entre Fria, Téliélé et Cap Verga. Le climat qui prévaut est celui de la Basse Guinée, qui est de type tropical semi-humide. La température moyenne annuelle est de 25,5 à 27°C. A Boffa, les précipitations annuelles sont 3360 mm.

### État des caractéristiques et perspectives d'avenir pour la zone proposée

La richesse en biodiversité de cet écosystème le classe comme hotspot, ce qui a valu son classement en zone humide d'importance mondiale « site Ramsar ». Rio Pongo couvre un périmètre forestier moins dégradé, abritant des espèces d'oiseaux comme la cigogne épiscopale (*Ciconia episcopus*), le héron goliath (*Ardea goliath*), l'ombrette (*Scopus umbretta*), le tantal ibis (*Ibis ibis*) et l'aigle pêcheur (*Haliaetus vocifer*). Le site sert également d'aire d'hivernage pour le balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*). Dans les marigots, la présence du lamantin *Trichechus senegalensis* est aussi signalée.

La zone renferme une végétation luxuriante de forêts de mangrove qui constituent des frayères, des écloséries et des niches pour une gamme variée d'espèces de poissons, de crevettes, de mollusques, etc.

Cette mangrove est un milieu fragile qui ne se développe que sur les côtes plates et vaseuses où le choc des vagues s'atténue avant d'atteindre le rivage. Les principales espèces végétales qu'on y rencontre sont : *Rhizophora racemosa*, *Rhizophora mangle*, *Avicennia nitida*, *Sesuvium portulacastrum*, *Phyloxerus vermicularis*, *Paspalum vaginatum* et *Laguncularia sp.*

L'abondance des ressources halieutiques dans sa façade maritime est l'une des raisons d'attraction des pêcheurs artisanaux nationaux et étrangers ainsi que des chalutiers pirates de la pêche industrielle. Le site doit être protégé contre toute forme d'atteinte et ses ressources doivent être valorisées de façon durable, au moyen d'une gestion rationnelle et équilibrée. Cette gestion doit tenir compte des aspirations légitimes des populations sises à la périphérie de la zone, dans l'intérêt des générations présentes et futures tout en tenant compte des préoccupations environnementales.

**Évaluation de la zone selon les critères de la CDB**

Critères CBD EBSA (Annexe I de la décision IX/20)	Description (Annexe I de la décision IX/20)	Classement de la pertinence du critère (veuillez marquer d'un X l'une des colonnes)			
		Pas d'infor mations	Faible	Moyenne	Élevée
Caractère unique ou rareté	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés i) uniques (« la seule du genre »), rares (dans quelques endroits seulement) ou endémiques et/ou ii) des habitats ou des écosystèmes uniques, rares ou distincts; et/ou iii) des caractéristiques géomorphologiques ou océanographiques uniques ou inhabituelles		X		
<i>Explication du classement</i> Il est situé sur une zone de convergence de deux courants (courant froid des Canaries et courant chaud de Guinée). Présence d'espèces rares (exemple : le lamantin). Estuaire complexe étendu, dominé par des forêts mangroves. Toutefois, il y a un besoin d'acquisition d'informations complémentaires pour caractériser davantage l'unicité et la rareté du site proposé.					
Importance particulière pour les stades du cycle de vie des espèces	Aires nécessaires à la survie et à l'essor d'une population			X	
<i>Explication du classement</i> Le site est un écosystème côtier important pour la croissance et la reproduction des espèces de poissons démersaux côtiers (les Sciaenidés) de Guinée. L'existence d'espèce emblématique telle que le lamantin ( <i>Trichechus senegalensis</i> ) et d'oiseaux nicheurs prouvent à suffisance que Rio Pongo est un site d'importance écologique.					
Importance pour les espèces et/ou les habitats menacés, en danger ou en	Aires contenant des habitats nécessaires à la survie et au rétablissement d'espèces menacées, en danger ou en déclin, ou comprenant d'importants regroupements de ces espèces.			X	

déclin					
<i>Explication du classement</i>					
Il constitue une zone de migration et de reproduction des oiseaux (Sterne royale et Goeland railleur), des frayères et de nurseries pour les poissons côtiers tels que les Sciaenidés. Le site est d'importance régionale et internationale pour les oiseaux migrateurs, les crocodiles, les lamantins et les mammifères marins (Kéita, Bangoura et al., 1999).					
Vulnérabilité, Fragilité, Sensibilité, ou récupération lente	Aires contenant une proportion relativement élevée d'habitats, de biotopes ou d'espèces sensibles, qui sont fragiles sur le plan fonctionnel (hautement susceptibles d'être dégradés ou appauvris par les activités humaines ou par des phénomènes naturels) ou dont la récupération est lente			X	
<i>Explication du classement</i>					
Présence de forêts de mangroves moins dégradées et d'espèces vulnérables (lamantin).					
Productivité biologique	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés dont la productivité biologique naturelle est supérieure à celle des autres aires			X	
<i>Explication du classement</i>					
Apport terrigène riche en nutriments, zone importante pour les pêcheurs artisanaux (Haba, Keita et al., 2003).					
Diversité biologique	Aires comprenant des écosystèmes, des habitats, des communautés ou des espèces ayant un niveau de diversité biologique supérieur à celui des autres aires, ou qui présentent une diversité génétique plus élevée				X
<i>Explication du classement</i>					
La diversité biologique est essentiellement constituée de l'avifaune, d'organismes benthiques encore non étudiés et de ressources halieutiques qui se trouvent dans la partie marine.					
Caractère naturel	Aires possédant un caractère naturel plus élevé que dans les autres aires, en raison du faible niveau ou de l'absence de perturbations ou de dégradations causées par les activités humaines		X		
<i>Explication du classement</i>					
Cet écosystème de mangrove est moins dégradé par rapport aux zones environnantes comme la Baie de Sangaréa. Son caractère physique naturel est encore acceptable.					

## Références

- Altenburg, W. en J. van de Kamp. 1991. Ornithological Importance of Coastal Wetlands in Guinea. *ICBP study report no. 47 / WIWO: report no. 35*, Cambridge/Zeist.
- Altenburg, W. en J. van de Kamp. 1991. *La désignation de sites Ramsar dans les zones humides côtières de la Guinée: une étude des sites possibles*. CIPO, publication spéciale, Cambridge. Carte CCE/SECA.
- Keita Ansoumane, Ahmed Guisse et Bangaly Kaba. 2010. Contribution à l'étude du zooplancton estuarien, cas du fleuve Motéba. *Bulletin du Centre de Rogbane* N° 21. PP. 20 -28.
- Haba Charles R., Keita Ansoumane et autres. 2003. Contribution des recherches hydrobiologiques à l'amélioration des pêcheries en Guinée. *Bulletin du centre de Rogbanè*, N°17; pp. 14 - 31.
- Keita Ansoumane, Bangoura A. Kader et autres. 1999. *Identification, hiérarchisation des pressions humaines et analyse de la durabilité des systèmes d'exploitation des ressources de la diversité biologique marine et côtière et des causes principales des pressions*.

Projet Gui/97/G32/A1G/99 (SNPA-DB) Conakry-52.

**Cartes, tableaux et graphiques**

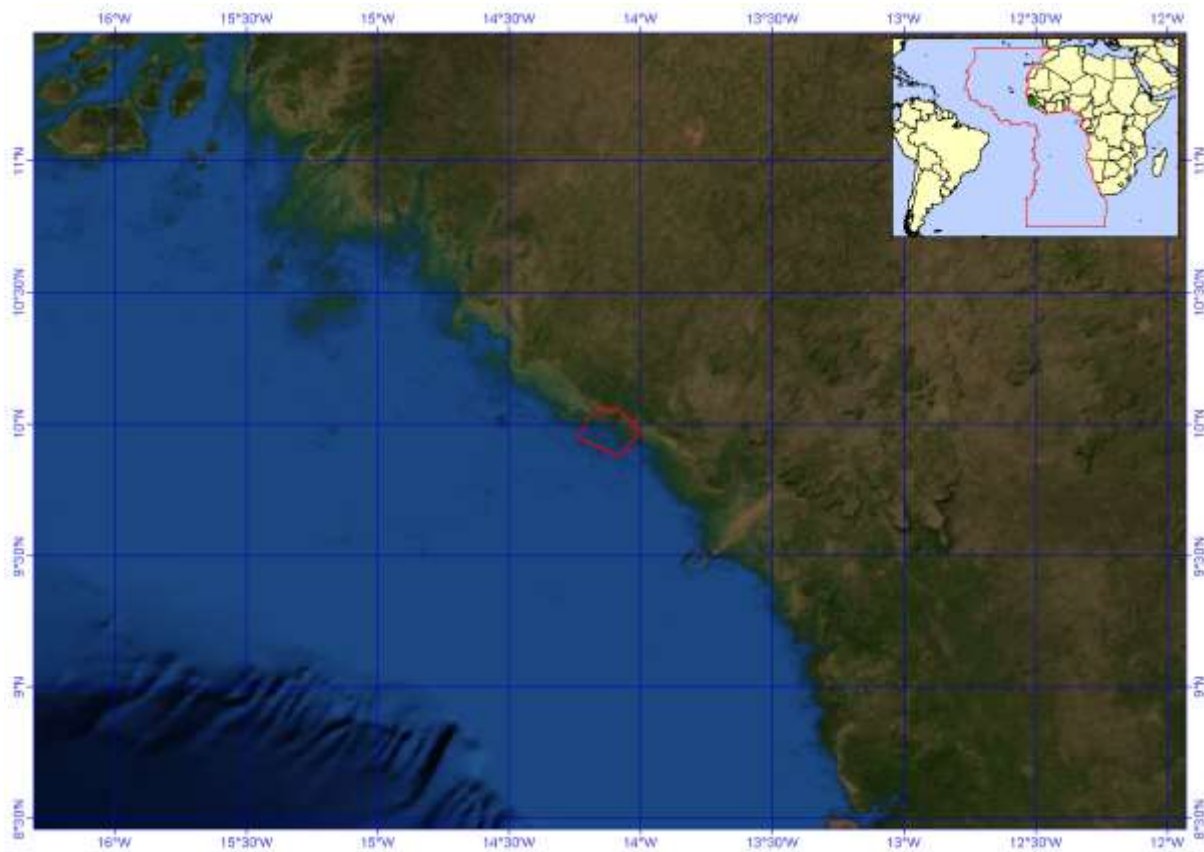


Figure 1. Carte de l'aire remplissant les critères AIEB.



## Area No. 14: Great Meteor Seamount

### Abstract

The Great Meteor Seamount is one of the largest seamounts in the Atlantic Ocean, rising from 4200 m depth at the seafloor to 270 m depth beneath the sea surface, where its elliptical plateau encompasses an area of 1500 km<sup>2</sup>. Productivity of the general area is characterized as low; however, circular currents around the seamount lead to relatively high productivity, and zooplankton has been measured as higher than surrounding area. One species of fish is endemic as were 54 out of 56 copepod species sampled.

### Introduction

The Great Meteor Seamount (GMS) occurs on a chain of seamounts—the Seewarte Seamounts, also known as the Atlantis-Great Meteor Seamount Chain and the Atlantis-Plato-Cruiser-Great Meteor Seamount Group, a north-south trending group of extinct subseafloor volcanoes in the northern Atlantic Ocean south-southeast of the Corner Rise Seamounts. Their formation is thought to have resulted from the African Plate traveling over the New England hotspot ([http://en.wikipedia.org/wiki/Seewarte\\_Seamounts#cite\\_note-1](http://en.wikipedia.org/wiki/Seewarte_Seamounts#cite_note-1)). The Seewarte Seamounts include: Closs Seamount, Little Meteor Seamount, Great Meteor Seamount, Hyères Seamount, Irving Seamount, Cruiser Tablemount, Plato Seamount, Atlantis Seamount and Tyro Seamount. They are one of the most remote and isolated series of seamounts in the Eastern Atlantic.

There is a long tradition of multidisciplinary research at the Seewarte Seamounts, dating back to 1967. Most research has focused on the Great Meteor Seamount, the focus of this area meeting EBSA criteria; however, as further information becomes available on other seamounts in the chain, the area could be enlarged. The GMS is closely associated with the Little Meteor and Closs seamounts, which are included in this description as likely to represent one biogeographic unit.

### Location

The GMS is one of the largest seamounts in the Atlantic Ocean, rising from 4200-m depth at the seafloor to 270-m depth beneath the sea surface (figure 1). Its elliptical plateau encompasses an area of 1500 km<sup>2</sup>. The area encompassing the Great Meteor, Little Meteor and Closs seamounts is located within 27.75-29.5°W and 29.0-30.6°N.

### Feature description of the proposed area

Productivity of the general area is characterized as low; however, the physical oceanography of the seamount leads to relatively high productivity. A circulation system in the form of an anticyclonic vortex trapped atop GMS has the potential to accumulate mesopelagic zooplankton, micronekton, and even fish species with weak swimming capabilities (Meinke (1971).

Nellen (1973) recorded a concentration of the larvae of neritic fish species and a lower abundance of migrating mesopelagic fish larvae and plankton over the GMS compared with surrounding waters. Two transects across the GMS showed the zooplankton to be dominated by copepods at (80-95% of total numbers), especially calanoid copepods. *Clausocalanus* dominated the assemblage with *Clausocalanus furcatus* and *C. paululus* the most abundant of species that could be identified. All species except *C. paululus* occurred in higher numbers over the seamount than in surrounding oceanic waters (Schnack-Schiel & Mizdalski 2002).

Vertical distribution of copepods and euphausiids, with high abundances closer to the bottom during daytime, may play a significant role in maintaining the fish stocks at the GMS (Marten and Nellen subm.).

Despite the position of the GMS in the oligotrophic North Atlantic topical gyre, it has a rich fauna, including 53 fish species, with seamount dwellers forming the largest ecological group. Endemism of fish fauna seems low with only one species (*Protogrammus sousai* (Callionymidae)) identified as endemic.

The fish fauna may be morphologically distinct, having adapted to the poor food conditions (eg. *Phycis phycis*).

In contrast, copepods and meiofaunal show high levels of endemism, with 54 of 56 observed species of *Harpacticioda* new to science (George and Schminke 2002).

Three distinct faunistic zones, the Slope (>450 m); a Southern Plateau (290-300 m); and a Northern Plateau (290-470 m), have been described from photographic analysis. The daunistic zones correspond to the distribution of gyres over the seamount that would locally augment primary production, sedimentation and hence, food supply to the benthos (Piepenburg & Mueller, 2002). The most prominent megafaunal taxa were sponges (eg., *Haliclona* sp). Gorgonain species (eg., *Elisella flagellum*), antipatharian and madreporarian corals (eg., *Antipathes glabberima* and *Dendrophyllia cf.cornigera*) and sea urchins (*Cidaris cidaris*).

The potential role of seamounts as stepping stones and hotspots is illustrated by work on the GMS. Benthic samples taken in 1998 at the GMS showed that typical northeastern Atlantic fauna dominated the invertebrate community (64%), with lower contributions from African (30%) and endemic species (6%). It was suggested that the GMS is in the North Atlantic gyre and in the centre of the Mediterranean water. These water masses transport larvae from shelf seas, either directly or indirectly, over the other seamounts and islands into the Great Meteor region (Benke, 2002).

Investigation of the diet and morphology of Macroramphosus spp. (Snipefishes) on GMS suggests local speciation where selection pressures favour the evolution of two ecologically divergent species (Matthiessen, 2002).

**Feature condition and future outlook of the proposed area**

Multidisciplinary research has occurred on GMS since 1967, making it one of the better-studied seamounts in the world. Continuing research may be expected.

There is no information available on historic or current fishing effort in this area, although there have been reports of illegal/unreported fishing by vessels using unmarked monofilament gill nets and small drift nets, which are abandoned when they are detected (Morato et al., 2001).

**Assessment of the area against CBD EBSA criteria**

CBD EBSA criteria (Annex I to decision IX/20)	Description (Annex I to decision IX/20)	Ranking of criterion relevance (please mark one column with an X)			
		No information	Low	Medium	High
<b>Uniqueness or rarity</b>	Area contains either (i) unique (“the only one of its kind”), rare (occurs only in few locations) or endemic species, populations or communities, and/or (ii) unique, rare or distinct, habitats or ecosystems; and/or (iii) unique or unusual geomorphological or oceanographic features.				X
<p><i>Explanation for ranking:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• The Great Meteor Seamount is one of the largest seamounts in the Atlantic Ocean, rising from 4200-m depth at the seafloor to 270-m depth beneath the sea surface</li> <li>• The fish <i>Protogrammus sousai</i> (Callionymidae) is endemic to Great Meteor Seamount (Uiblein et al., 1999).</li> <li>• The fish fauna are ecologically distinct, with some evidence of morphologic adaption of certain fish populations (e.g., <i>Phycis phycis</i>) to the special food-poor conditions at the seamount (Uiblein et al., 1999).</li> </ul>					



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meiofaunal groups of copepods and nematodes exhibit pronounced endemism eg. 54 of 56 observed species of the copepod <i>Harpacticoida</i> new to science (George and Schminke, 2002).</li> <li>• The antipatharian <i>Leiopathes Montana</i> is endemic to the Great Meteor seamount. (Molodstova 2011).</li> </ul>					
<b>Special importance for life-history stages of species</b>	Areas that are required for a population to survive and thrive.	X			
<i>Explanation for ranking:</i>					
<b>Importance for threatened, endangered or declining species and/or habitats</b>	Area containing habitat for the survival and recovery of endangered, threatened, declining species or area with significant assemblages of such species.		X		
<i>Explanation for ranking</i>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Loggerhead turtle tracks indicate use of seamount habitat (Pitcher 2010).</li> <li>• May include site for Little Shearwater (<i>Puffinus assimilis</i>) tracked from Sao Miguel Island in the Azores used in the post-guard breeding period between April to July. Species is of Least Concern on IUCN Red List (Ben Lascelles, BirdLife International, pers.comm.).</li> </ul>					
<b>Vulnerability, fragility, sensitivity, or slow recovery</b>	Areas that contain a relatively high proportion of sensitive habitats, biotopes or species that are functionally fragile (highly susceptible to degradation or depletion by human activity or by natural events) or with slow recovery.			X	
<i>Explanation for ranking</i>					
Prominent megafaunal taxa of sponges (eg. <i>Haliclona</i> sp). Gorgonian species (eg. <i>Elisella flagellum</i> ), antipatharian and madreporarian corals (eg. <i>Antipathes glabberima</i> and <i>Dendrophyllia cf.cornigera</i> ) and sea urchins ( <i>Cidaris cidaris</i> ), would be vulnerable to bottom-contact fishing gear.					
<b>Biological productivity</b>	Area containing species, populations or communities with comparatively higher natural biological productivity.				X
<i>Explanation for ranking</i>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productivity of general area characterized as low; however, physical oceanography of seamount leads to relatively high productivity. A circulation system in the form of an anticyclonic vortex trapped atop Great Meteor Seamount, has the potential to accumulate mesopelagic zooplankton, micronekton, and even fish species with weak swimming capabilities (Meinke (1971).</li> <li>• Nellen (1973) recorded a concentration of the larvae of neritic fish species and a lower abundance of migrating mesopelagic fish larvae and plankton over the GMS compared with surrounding waters.</li> </ul>					
<b>Biological diversity</b>	Area contains comparatively higher diversity of ecosystems, habitats, communities, or species, or has higher genetic diversity.			X	
<i>Explanation for ranking:</i>					
High range of depth and habitats, from 4200 to 270 m ( <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Seewarte_Seamounts#cite_note-1">http://en.wikipedia.org/wiki/Seewarte_Seamounts#cite_note-1</a> )					

<b>Naturalness</b>	Area with a comparatively higher degree of naturalness as a result of the lack of or low level of human-induced disturbance or degradation.	X			
<i>Explanation for ranking</i>					
No information on historic or current fishing effort in this area, although there are reports of illegal/unreported fishing by vessels using unmarked monofilament gill nets and small drift nets, which are abandoned when they are detected (Morato et al., 2001).					

## References

- Benke, N. (2002). The benthic community of the Great Meteor Bank. Abstracts from Theme Session on Oceanography and Ecology of Seamounts – Indications of Unique Ecosystems (M). ICES CM:2002/M:30
- George, K.H. 2004. Meteorina magnifica gen. et sp. nov., a new Idyanthidae (Copepoda, Harpacticoida) from the plateau of the Great Meteor Seamount (North Atlantic). *Meiofauna Marina* 13: 95-112.
- George, K.H. and H.K. Schminke. 2002. Harpacticoida (Crustacean, Copepoda) of the Great Meteor Seamount, with first conclusions as to the origin of the plateau fauna. *Marine Biology* 144: 887-895.
- Gubbay, S. 2002. Seamounts of the North-East Atlantic. WWF- Germany. OASIS, Hamburg & WWF Germany, Frankfurt am Main, November 2003. [http://en.wikipedia.org/wiki/Seewarte\\_Seamounts#cite\\_note-1](http://en.wikipedia.org/wiki/Seewarte_Seamounts#cite_note-1)
- Martin, B. & Nellen, W. (subm.) *Composition and vertical distribution of zooplankton at the Great Meteor Seamount, subtropical NE Atlantic*. Archive of Fishery and Marine Research.
- Meincke, J. 1971. Der Einfluss der Grossen Meteorbank auf Schichtung und Zirkulation der ozeanischen Deckshicht. *Meteor Forschungsergebnisse Reihe A* 9: 67-94.
- Mohn, C. (2010). Mountains in the Sea. Spotlight 5. Great Meteor Seamount 30°00.00'N, 28°30.00'W. *Oceanography* 23(1): 106-108.
- Molodtsova, T.N. 2011. A new species of *Leiopathes* (Anthozoa: Antipatharia) from the Great Meteor seamount (North Atlantic). *Zootaxa* 3138: 52-64.
- Morato et al. 2002. Morato, T., Guénette, S. & Pitcher, T.J. (2001). Fisheries of the Azores (Portugal) 1982-1999. Part III. 214-220. In: Zeller, D., Watson, R. & Pauly, D. (Eds). Fisheries Impacts on North Atlantic Ecosystems: Catch, Effort and National/Regional Data sets. *Fisheries Centre Research Reports* 9 (3), 254 pp.
- Piepenburg, D. & Mueller, B. (2002). Distribution of epibenthic communities on the Great Meteor Seamount (NE Atlantic) mirrors water-column processes. *Abstracts from Theme Session on Oceanography and Ecology of Seamounts – Indications of Unique Ecosystems (M)*. ICES CM:2002/M:13.
- Pitcher, T.J., Morato, T., Hart, P.B.J., Haggan, N., Santos, R.C. 2007. *Seamounts: Ecology, Fisheries and Conservation*. Blackwell Publishing.
- Schnack-Schiel, S.B. & Mizdalski, E. (2002). Occurrence and distribution pattern of copepods in the vicinity of the Great Meteor Seamount, Northeast Atlantic, in September 1998. *Abstracts from Theme Session on Oceanography and Ecology of Seamounts – Indications of Unique Ecosystems (M)*. ICES CM:2002/M:35 (Poster).

Maps and Figures

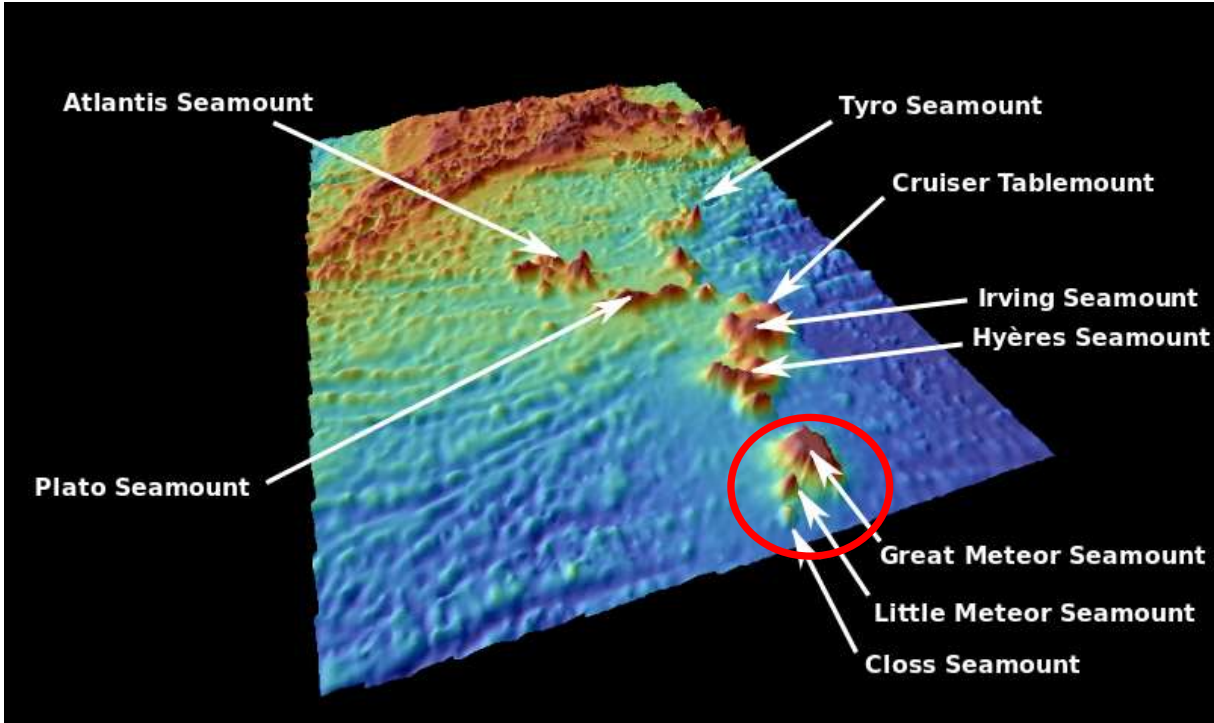


Figure 1. The Seewarte Seamounts and the Azores bulge to the north.  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Seewarte\\_Seamounts#cite\\_note-1](http://en.wikipedia.org/wiki/Seewarte_Seamounts#cite_note-1).

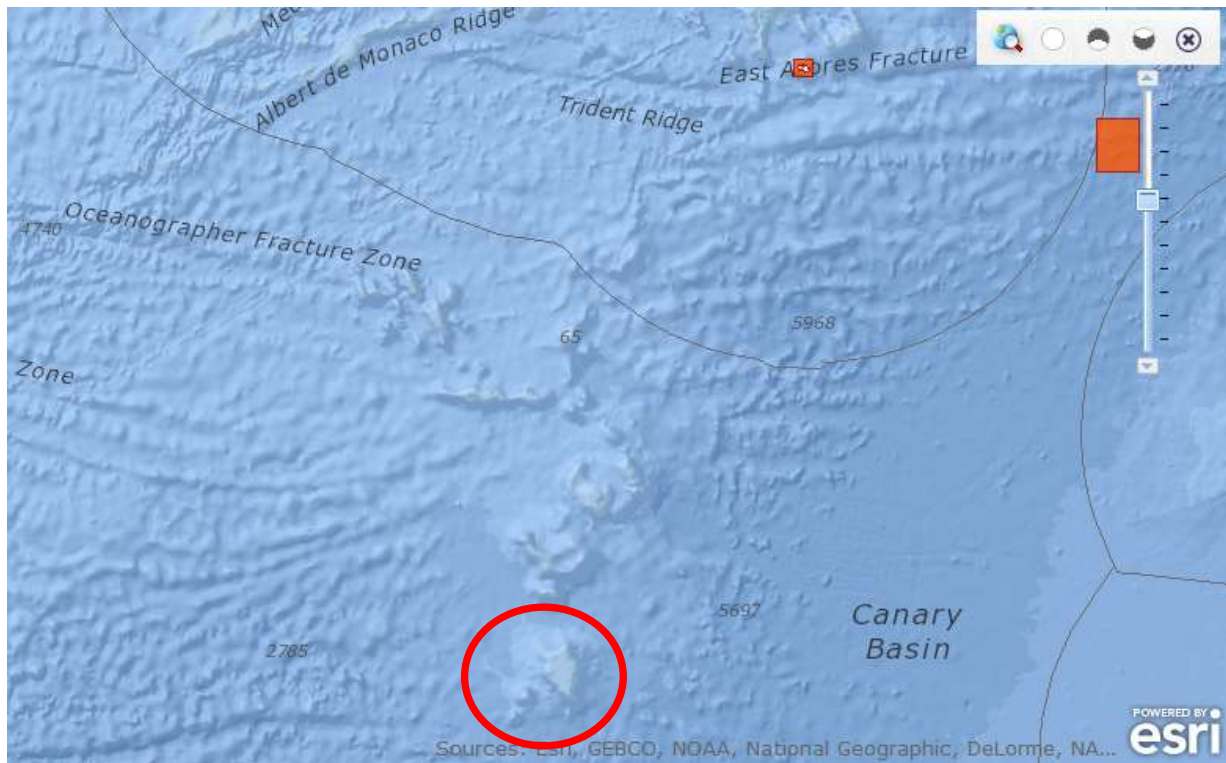
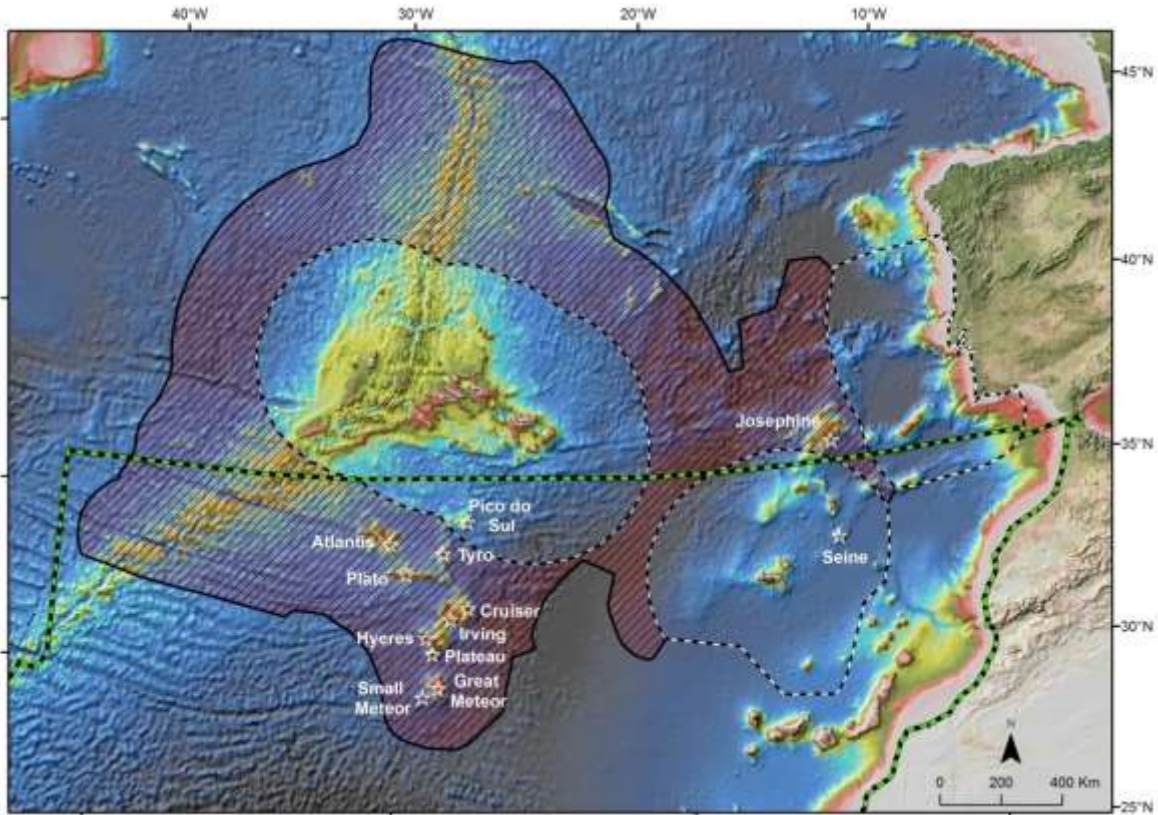


Figure 2. <http://maps.birdlife.org/marineIBAs/default.html>.

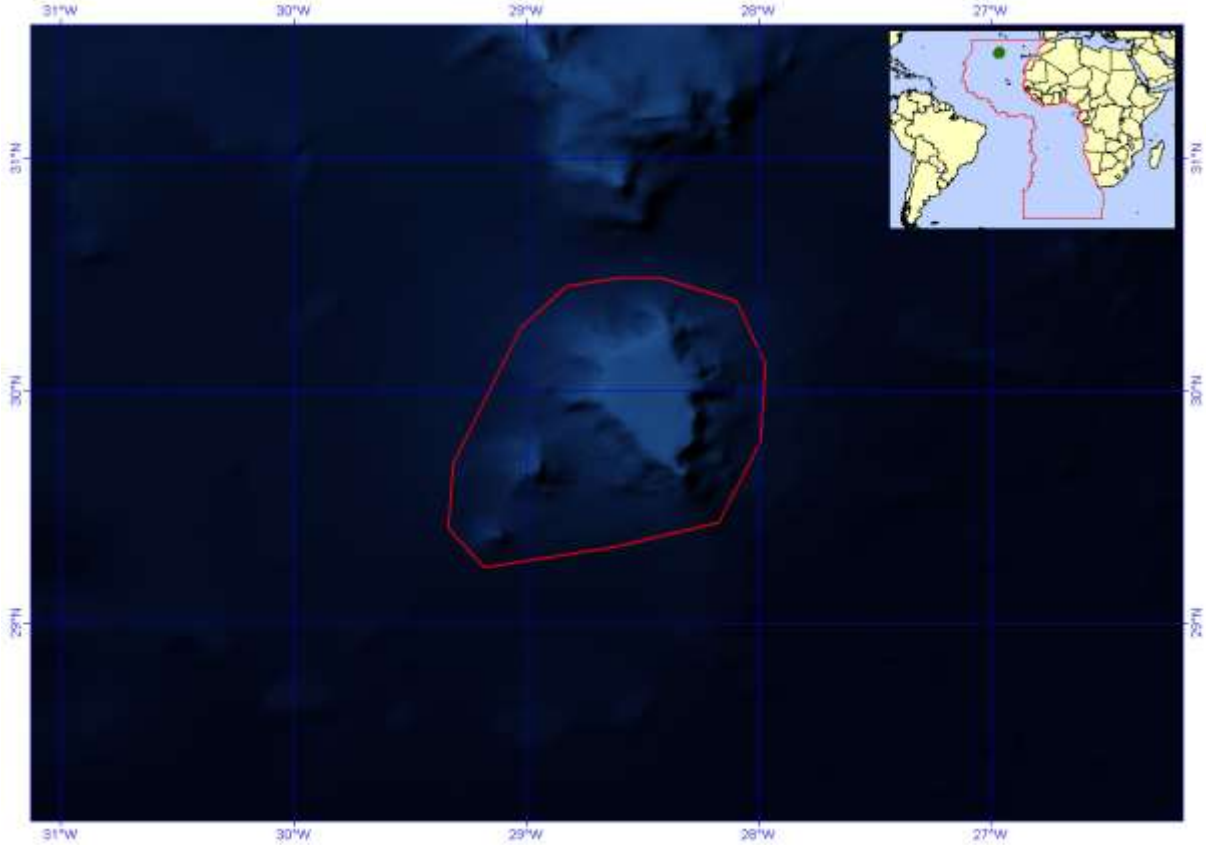


Figure 3. Area meeting EBSA criteria.



## Area No. 15: Yawri Complex, Sierra Leone

### Abstract

The Yawri Complex traverses Yawri Bay, Banana and Turtle Islands and extends southward in the Sherbro Island and 10 km west off the bay into the adjacent continental shelf waters of Sierra Leone. The Yawri Complex supports threatened biodiversity, including royal tern (*Sterna maxima*), West Africa manatee (*Trichechus senegalensis*), sharks and marine *turtles* (*Chelonia mydas*, *Caretta caretta*, *Lepidochelys olivacea*). **Much** research has attested to this area being a very important spawning site for many fin and shell fish species as well as threatened sea turtles.

### Introduction

The area is found on the south-western coast of Sierra Leone, enclosing Yawri Bay, which is about 60 km south of Freetown. The Yawri Complex is categorized as a coastal marine zone of shallow depth, covering a total area of about 24,505 ha. The Ribbi, Kagboro and Bumpe rivers empty into the bay. At the mouth of the bay, there is Banana Island (latitude 8°06'12.36"N and longitude 13°14'02.93"W); to the north-west of the bay, at the northern tip of Sherbro Island, is Turtle Island (latitude 7°40'08.93"N longitude 13°03'57.36"W).

The Yawri Complex is a shallow (average depth 15 m) coastal wetland with a 9,100 ha expanse of intertidal mudflats that extends along 60 km of foreshore. The depth of the area outside the bay toward the southern shelf is about 15 m and more.

The mudflats are backed primarily by mangrove swamp interlaced with a network of creeks stretching to 24,505 ha. This area accounts for about 14.3% of the total mangrove swamp in Sierra Leone (Chong, 1987).

Yawri Complex has high biodiversity, including the West Africa manatee (*Trichechus senegalensis*) and royal tern *Sterna maxima*. A previous assessment of the marine biodiversity (Ndomahina 2002) of Yawri Bay, as part of the National Biodiversity Strategy and Action Plan (NBSAP), classified it as a major breeding and nursery ground for both pelagic and demersal fishes.

Previous studies (Okoni et al., 2005) conducted in this area indicate that 107 species of birds have been encountered, consisting of 72 Palaearctic and Afrotropical migrants (near-threatened species) and 35 species of resident birds. A total of up to 147 species of fish are recorded for the bay. The topography of the bay is mostly gentle, a feature that protects it from the strong current of the Atlantic Ocean, thus providing a very suitable spawning and nursery for fish and other marine life.

### Location

Sierra Leone is a country located on the Atlantic coast of West Africa, between latitudes 7° and 10°N, and between longitude 10° and 13°W, with an area of 72,325 km<sup>2</sup>.

The area lies within the southern shelf region of Sierra Leone coastal waters between latitudes 7°22'29.66" N and 8°07'16.35" N, and longitude 12°41'11.16" W and 13°20'11.24" W. The area encloses Yawri Bay, Banana Island, Turtle and Sherbro islands and lies within 10 km of the adjacent areas on the continental shelf.

### Feature description of the proposed area

The continental shelf of Sierra Leone lies between latitudes 6.40 and 9°N, and longitude 11°30' and 15°West. The Sierra Leone coastline measures approximately 560 km in length with a number of indentations. The width of the shelf tapers from 120 km in the north to 12 km in the south.

The area of the continental shelf to a 200 m depth contour is about 27,500 km<sup>2</sup> (Domain, 1979). The coastline of Sierra Leone has a shallow continental shelf over which the sea varies in depth from less than 9 m to over 50 m.

Watts (1957) and Johnson and Johnson (1995; 1994) have described the shelf waters of Sierra Leone. There are variations in the surface temperature, salinity and dissolved oxygen patterns both from season to season and between the different parts of the shelf. The surface waters of the shelf zone are subjected to seasonal fluctuations of temperature between 26 and 30°C. Surface salinity also shows variations across the shelf area (Lamin, 2012). In the nearshore areas, salinity values are always low (between 26 and 29) due to river runoff and estuarine influences (Lamin, 2012). Salinity values increase considerably in offshore regions. One major factor that controls salinity is season. In the rainy season salinity is expected to be low and attain maximum value in the dry season.

The coastline of the Yawri complex is a submergence coast with many drowned valleys and offshore islands (Plantain Island, Banana Island, Monkey Island). On the estuarine side of the Yawri complex shore are sand, rocks, creeks and islands whose shores are lined with mangrove swamps. The bay is rich in biodiversity, both flora and fauna. According to Ndomahina (2002), the main species caught in this bay are the Clupieds; Sciaenids; Drepanidae; Polynemidae; Pomadasyidae; Lutjanidae; Cynoglossidae ; Psettodidae (*Psettodes belcheri*); Tetraodontidae (*Lagocephalus laevigatus*); Gerridae (*Gerres melanopterus*); Ariidae (*Arius spp*); Sphyraenidae (*Sphyraena spp*); Dasyatidae (*Dasyatis margarita*); Albulidae (*Albula vulpes*) and Sharks. (Ndomahina, 2002). Other important species found in this habitat are pink shrimps (*Penaeus notialis*), tiger shrimps (*P. kerathurus*) and spiny lobsters (*Panulirus spp.*), *Crassostrea tulipa*.

#### Feature condition and future outlook of the proposed area

Yawri Bay, which forms part of the Yawri complex, has been designated a marine protected area, but no management framework has been developed. Because of its shallow nature and the presence of fringing mangroves that makes the area suitable for spawning, a management mechanism to regulate human activities in that area will help a lot to maintain the species and the ecology of the area. The area has been subjected to serious threat, as reported by Bomah (2002). The area has been seriously disturbed by coastal erosion and recent coastal mining activities (though on a small scale). This, in addition to other human activities, is contributing to the coastal erosion. Sea-level rise is another issue of serious concern in the area that is contributing to the sinking of the Plantain Island. Thorough research would therefore be necessary to guide the coastal zone management of this area.

#### Assessment of the area against CBD EBSA criteria

CBD EBSA criteria (Annex I to decision IX/20)	Description (Annex I to decision IX/20)	Ranking of criterion relevance (please mark one column with an X)			
		No information	Low	Medium	High
<b>Uniqueness or rarity</b>	Area contains either (i) unique (“the only one of its kind”), rare (occurs only in few locations) or endemic species, populations or communities, and/or (ii) unique, rare or distinct, habitats or ecosystems; and/or (iii) unique or unusual geomorphological or oceanographic features.			X	
The Yawri Complex has been classified through many studies as a biodiversity hotspot (Chaytor & Ndomahina, 1990). The hydrodynamics of this region, which are distinct from all other estuaries and bays in the country, make conditions favourable for species to thrive. Its sand banks accommodate a host of marine birds. Previous fish stock assessment surveys on the continental shelf of Sierra Leone (O'Donnell et al.; 2008, 2009 & 2010) have revealed the aggregation of certain clupeids, e.g., <i>Ilisha Africana</i> and <i>Ethmalosa fimbriata</i> , in the southern shelf area, which corresponds to the area meeting EBSA criteria.					
<b>Special importance</b>	Areas that are required for a population to survive and thrive.			X	

<b>for life-history stages of species</b>					
<p>The zone is rich in diverse invertebrates that occur mostly within the intertidal mangrove mudflat and is host to a number of endangered animal species, such as West African manatee (Siaffa &amp; Jalloh, 2006), turtles, porpoises, sawfish, and crocodiles (Ndomahina 2002). Research has revealed that the bay is a spawning ground for a host of fish and shellfish (Showers, 1991).</p>					
<b>Importance for threatened, endangered or declining species and/or habitats</b>	<p>Area containing habitat for the survival and recovery of endangered, threatened, declining species or area with significant assemblages of such species.</p>				X
<p>With respect to threats to biodiversity/genetic resources, Baio (2002) and Bomah (2002) had argued that in spite of the diversity of ecosystem types, the major threats to biodiversity in Sierra Leone are mostly due to anthropogenic activities. As indicated by a series of African waterfowl censuses conducted, Yawri complex is rich in water birds and sharks, and it also represents an important feeding ground for water birds.</p> <p>BirdLife International also reports that 13 globally threatened species are found in Sierra Leone. Three endangered, 18 near threatened and 10 vulnerable species of birds occur in Sierra Leone. The report also indicates that the Yawri complex, which is one of the important bird areas in Sierra Leone, has also been listed as region of conservation importance. Also, <i>the sandy beaches serve as an important breeding site for three of the seven globally threatened marine turtles (green, loggerhead and olive riddley).</i></p>					
<b>Vulnerability, fragility, sensitivity, or slow recovery</b>	<p>Areas that contain a relatively high proportion of sensitive habitats, biotopes or species that are functionally fragile (highly susceptible to degradation or depletion by human activity or by natural events) or with slow recovery.</p>		X		
<p>Adequate research focused on investigating the vulnerability status of the area in question has not been conducted. Sierra Leone has a very rich biodiversity but over the years, overexploitation of the nation's marine biodiversity has intensified.</p>					
<b>Biological productivity</b>	<p>Area containing species, populations or communities with comparatively higher natural biological productivity.</p>			X	
<p>A number of species of seaweeds occur naturally in varying degree of abundance in this area and the adjacent coastal areas, which offer suitable substrate for their growth and propagation. Bainbridge (1960), Leigh (1973), Aleem (1979) and Jonhnsen and Johnson (1995) observed high productivity along the coastal waters of Sierra Leone. The 2008 November plankton sampling indicated highest zooplankton abundance observed in areas located at the entrance to major estuaries, the Sherbro River estuary and Yawri Bay in the southern region of the shelf.</p>					
<b>Biological diversity</b>	<p>Area contains comparatively higher diversity of ecosystems, habitats, communities, or species, or has higher genetic diversity.</p>			X	
<p>The Yawri Complex supports high diversity of birds, fish and mammals. Chaytor and Ndomahina (1990) have described the coastal waters of Sierra Leone to be rich in both pelagic and demersal fish stocks as well as shell fish species, including small pelagics, semi pelagics and crustaceans, such as the pink shrimp, tiger shrimp and crabs. The Yawri Bay is an important feeding ground for waterbirds, with more than 20,000 waterbirds (Tye and Tye, 1987). Baio (2011) has summarized the biodiversity along Yawri</p>					



Bay as: 48 migrant birds, 88 resident birds, 1 marine mammal (West African manatee), 3 Marine turtle species, 16 species of gastropods, 8 species of bivalves, 12 species of crustaceans, etc.

The area is internationally important for the following species: Avocet, Grey Plover, Ringed Plover, Redshank, Curlew Sandpiper, Royal Tern, Lesser Crested Tern, Little Tern and Gull-billed Tern and thus an Important Bird Area (SL008) (Okoni-Williams et al. 2001).

Finfish as well as shellfish and molluscs (Showers, 1991) occur here, including mammals and turtles. Multiple fish species typical of species occurring on the coast of West Africa occur in Yawri Bay. According to the 1994 African waterfowl census, the largest concentrations occur in the southern sector of the bay in the region of Kagboro creek, with major roost counts of cormorants and herons. Forty-six species of Palaearctic migrant birds are known to occur in the bay, four of which are near threatened.

<b>Naturalness</b>	Area with a comparatively higher degree of naturalness as a result of the lack of or low level of human-induced disturbance or degradation.	X			
--------------------	---	---	--	--	--

Though there are indications of human-induced physical disturbances, they appear to be are low, compared to other areas. However, adequate information could not be sought to support this claim.

## References

- Aleem, A. A. 1979. Marine microplankton from Sierra Leone, West Africa. *Ind. J. Mar. Sc.* 8, 291 -295.
- Bainbridge, V. 1960. *The plankton of inshore waters off Freetown, Sierra Leone*. Fish.Publ. Colonial Office, London.
- BirdLife International (2013) *Country profile: Sierra Leone*. Available from: <http://www.birdlife.org/datazone/country/sierra-leone>. Checked: 2013-04-10
- Blinker, L. 2006. *Country environmental profile of Sierra Leone*.
- Baio, A. (2011). *Report on Terrestrial Biodiversity study of the Yawri Bay Communities (Sustainable coastal zone management pilot project in Sierra Leone)*
- Bomah, A.K. (2002) *Analysis of the Threats/Pressures on Biodiversity and of the Sustainability of the Use of Biological Resources in Sierra Leone*. Consultancy Report for BSAP/UNDP Sierra Leone.
- Chaytor, D.E.B and E.T.Ndomahina (1990) *The status of the stocks of small pelagic and demersal species in Sierra Leone waters*. Paper presented at the National Seminar on Fishing Industries Development, November 22-29, Freetown, Sierra Leone
- Chong, P.W. (1987). *Alleviation of Fuelwood Supply Shortage in the Western Area Sierra Leone: Proposed Management and Integrated Utilisation of Mangrove Resources in Sierra Leone*. MANR/FAO/SIL/84/003, Freetown.
- Domain, P. 1979. *The Demersal Resources (fish)*. FAO Fish. Tech. Pap <http://www.fao.org/docrep/003/R9003E/R9003E02.htm>  
<http://www.visitsierraleone.org/attractions/nature-and-wildlife/Yawri-Bay.html>
- Ndomahina, E.T. (2002). *An Assessment of the Coastal and Marine Biodiversity of Sierra Leone*. Consultancy Report for the Sierra Leone Maritime Administration. 100 p.
- IUCN Coastal and Marine Biodiversity Report for UNEP OCA/PAC 1992).**
- Johnson R.G and Johnson R. G. (1994) *The vertical structure of the shelf water off Sierra Leone*.
- Johnson R.G and Johnson R. G. (1995). Upwelling phenomenon in the region of Sierra Leone Exclusive Economic Zone and its link with the Fisheries. In: *Summaries of contributions presented at the workshop of West African Fisheries*. Intergovernmental Oceanographic Commission (UNESCO). pp 17-18. IOC/INF- 1045.
- Johnson, R.G. and Johnson, R.G. 1996. *The role of dynamic processes in the formation of zones of potentially high biological productivity of the Sierra Leone exclusive Economic zone*. (Unpublished)
- Lamin, P. A. (2012): *Plankton distribution and abundance in relation to some environmental factors and fish availability on the continental shelf of Sierra Leone*.

- Leigh, E.A.M. 1973. *Studies on the Zooplankton of the Sierra Leone River Estuary* (MSc Thesis)
- Longhurst, A.R. 1983. Benthic-pelagic coupling and export of organic carbon from a Tropical Atlantic continental shelf – Sierra Leone. *Estuar. Coast. Shelf, Sci.* 17:261 - 85
- O'Donnell C, Turay, I; Schaber M, Ad Corten, Mamie, J; Sarre A; Sei S; Seisay, L, D; Mustapha C; Kamara M; Lamin P; Lahai M; Momoh, H; Kpundeh, M. 2010. Sierra Leone Fisheries Resource Survey - Fourth survey, 8 – 29 May 2010. *Cruise Report* Sierra Leone Institutional Support to Fisheries Management. 9th EDF ACP SL 019/1
- O'Donnell, C; Turay, I, Schaber, M; Ad Corten; Sarre, A ; Sei, S; Seisay, L.D; Mustapha, C; Kamara, M; Lamin, P.A ; Lahai, M. 2008. Sierra Leone First Fisheries Resource Survey 13th November – 4th December 2008 *Cruise Report*. Sierra Leone Institutional Support to Fisheries Management. 9th EDF ACP SL 019/1
- O'Donnell, C; Turay, I, Schaber, M; Ad Corten; Sarre, A ; Sei, S; Seisay, L.D; Mustapha, C; Kamara, M; Lamin, P.A ; Lahai, M. 2009. Sierra Leone Second Fisheries Resource Survey 24th May – 13th June 2009 *Cruise Report*. Sierra Leone Institutional Support to Fisheries Management. 9th EDF ACP SL 019/1
- Okoni-Williams, A.D.,Thompson, H.S.,Wood, P., Koroma, A.P.&Robertson, P. (2001): Important Bird Areas in Africa and Associated Islands. Birdlife International, Cambridge (Pp. 769–778 in FISHPOOL, L.D.C. & EVANS, M.I. (eds)
- Okoni-Williams, A.D., Thompson, H.S., Koroma, A.P., and Wood, P. (2005). Sierra Leone. Important Bird Areas in Sierra Leone. Priority sites for biodiversity conservation. (CCSL & GoSL Forestry Division, MAFFS)
- Showers, P.A.T (1991) *Status of Shrimp stock of Sierra Leone*. Paper presented to the National Seminar on Fishery Industries Development, 25-29. Nov.1991 Freetown, Sierra Leone
- Siaffa D. D and Jalloh, A. (2006): *Conservation of the West Africa Manatee Trichechus senegalensis along the the West African Coastal Zone*. Baseline survey on the West Africa Manatee along the Sierra Leone Coastal Areas.
- Tye, A. and Tye, H. (1987). The importance of Sierra Leone for wintering waders. Waders Study Group Bull. 49 Suppl. /IWRP special Suppl. 7: 71-75.
- Watts, J.C.D.(1957) The hydrology of a tropical west African Estuary, Bull. IFAN 20: 697-752
- Williams, E.T.C. (1999). Draft Management Plan for Yawri Bay Sierra Leone. In: Terpstra, P. (2003). *Wetland Management Planning: Five years of Case Studies from West Africa*. Wetlands International West Africa, Senegal.

Maps and Figures

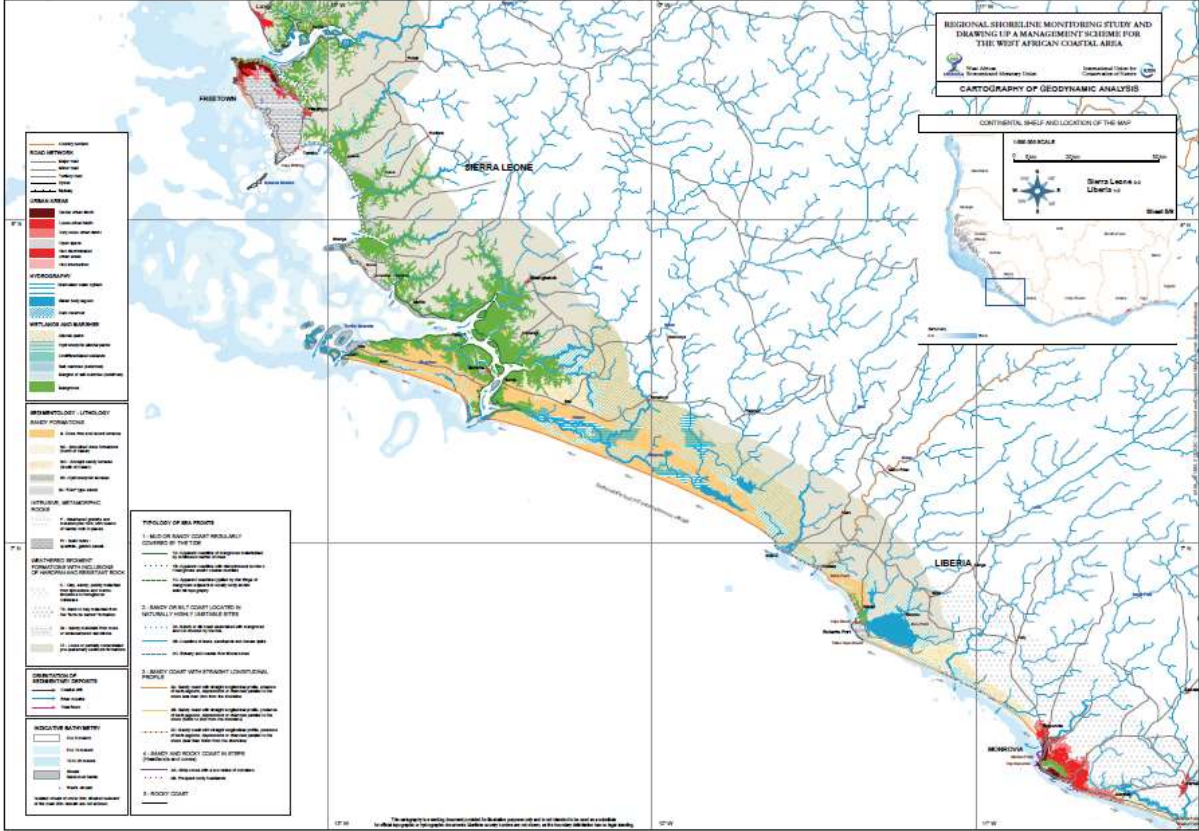


Figure 1. Area showing the coastline and the area meeting EBSA criteria.

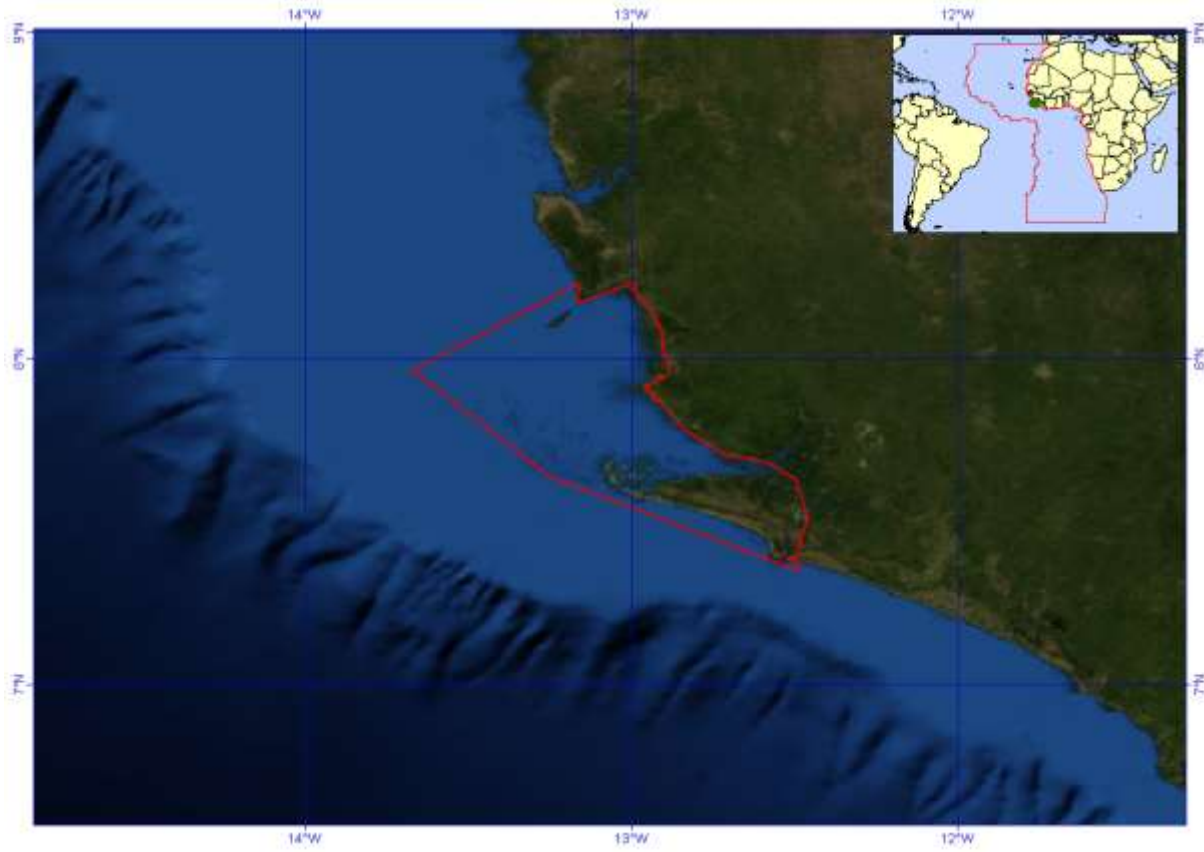


Figure 2. Area meeting EBSA criteria.

## Area No. 16: Rivercess-Greenville turtle-breeding ground, Liberia

### Abstract

Rivercess-Greenville is a breeding ground for sea turtles, pelagic, benthic and other fish species that dwell in warm, shallow water. Bowen (1995) asserted that more than ten species of marine turtle can be found along the shores of the Atlantic Ocean. This confirms the findings of SAMFU (2001), which revealed that different species of marine turtle were found during the study period. The area is found along the southern continental margin of Liberia. Part of Cape Mount, specifically Semberhun, Banjor Beach in Montserrado and Baford Bay were identified as turtle-breeding grounds, but the shoreline between Rivercess and Greenville predominates over the rest of the area, hence the reason for its description. The spawning ground is linked to the estuary of Sanquin River, which transports pieces of decayed wooden material that provide shelter and food for the inhabitants.

More female marine turtles were found in the area of interest than male turtles, probably due to its high temperature. Evans and Geofery (2000) assert that sex determination in marine turtles is temperature dependent—when the temperature is high more females are produced, and when the temperature is low, more males are produced (Brongerman 1982). Seabirds, such as streaked shearwater, great winged petrel and Murphy's petrel, inhabit the area. Clusters of boulders above sea level provide good resting places for seabirds. This area is considered a priority because of its biological significance and the vulnerability of the marine ecosystem.

### Introduction

The area is located in the south-eastern region of Liberia. It is occupied by benthic and pelagic fish species and various species of sea turtles (*Dermochelys coriacea*, *Caretta caretta*, *Lepidochelys olivacea*, *Eretmochelys imbricate* and *Chelonia mydas*). The habitat is characterized by elevated boulders that provide resting and feeding places for migratory seabirds and other marine creatures (SAMFU 2001). According to SAMFU (2001), the area is approximately 400 m to 6,500 m in length.

Sea turtles are among the vulnerable marine creatures inhabiting the area. This was confirmed by Avise et al. (1996). They remain submerged for much of the time they are at sea. They congregate at the time of mating and nesting. Based upon Brongerman's findings, more female sea turtles are produced during nesting due to warm temperature. Generally, Liberia is a tropical country with an annual mean temperature of 24°C (SAMFU 2001). Rivercess-Greenville host seabirds that migrate from neighbouring countries (Sierra Leone and Cote D'Ivoire), probably due to suitable environmental conditions.

The coastline of Liberia is 350 miles long. It is dominated by sandy beaches, which are interspersed with mangrove forest and a few rocky sections. Most of the coastline has been identified as a sea turtle breeding ground (SAMFU 2001).

Liberia's continental shelf is estimated to range in length between 13.5 and 14.5 km. It uniformly stretches from the border of Sierra Leone to Grand Bassa County; Grand Bassa county to the Cote d'Ivoire border is 14.5 km (SAMFU 2001). The area meeting EBSA criteria extends offshore to about 1.5 km. Research shows that the area has high biological diversity due to the presence of different species of turtles, pelagics and seabirds.

### Location

The area meeting EBSA criteria is located on the southern part of Rivercess and Sinoe counties in the south-eastern part of Liberia. It is approximately 20 miles from Cestos city in Rivercess and 10 miles from Greenville city in Sinoe County. The area is entirely within Liberia's national jurisdiction.

### Feature description of the proposed area

There exist no known clear boundary between the ecologically significant marine area and the Sanquin estuary, probably due to lack of research data. The area of interest experiences strong wind in the wet season (May-October) and weak wind in the dry season (November-April). The area is sandy and dotted

with bolders that serve as a resting place for seabirds. Ocean current in the area varies in velocity; for instance the velocity increases in the wet season especially at night and reduces, especially during the day. More research is yet to be done on surrounding rivers and estuaries to establish the level of their significance to the marine ecosystem regarding the supply of food substances from inland. Considering the uniqueness of habitat, the estuaries, especially Sanquin, which has been designated as a Ramsar site, hosts fishes and birds that depend on estuaries. Spawning of pelagic species is also rampant in the area.

**Future condition and future outlook of the proposed area**

The direct inflow of the Sanquin River into the area of interest may have a negative impact on the habitat (estuarine). The mangrove swamp around the area has been affected negatively by human activity. However, the extent to which the marine ecosystem of the area is impacted remains another issue to determine.

The Environmental Protection Agency (EPA), through the National Committee on EBSA description is working to have the mangrove swamp in the area declared a Ramsar site. Until corrective measures are put in place, the area remains vulnerable.

**Assessment of the area against CBD EBSA criteria**

CBD EBSA criteria (Annex I to decision IX/20)	Description (Annex I to decision IX/20)	Ranking of criterion relevance (please mark one column with an X)			
		No information	Low	Medium	High
<b>Uniqueness or rarity</b>	Area contains either (i) unique (“the only one of its kind”), rare (occurs only in few locations) or endemic species, populations or communities, and/or (ii) unique, rare or distinct, habitats or ecosystems; and/or (iii) unique or unusual geomorphological or oceanographic features.				X
<i>Explanation for ranking</i> This is the only area where sea turtles of different breeds can congregate for breeding purposes. The area is also a major resting area for migratory birds.					
<b>Special importance for life-history stages of species</b>	Areas that are required for a population to survive and thrive.				X
<i>Explanation for ranking</i> Besides being described as a sea turtle breeding ground, it is in fact a spawning ground for pelagic species.					
<b>Importance for threatened, endangered or declining species and/or habitats</b>	Area containing habitat for the survival and recovery of endangered, threatened, declining species or area with significant assemblages of such species.				X
<i>Explanation for ranking</i> Sea turtles are known to be endangered species the world over. The area hosts a variety of sea birds during the dry season (SAMFU, 2002; Brongersma, L.D.1982).					
<b>Vulnerability</b>	Areas that contain a relatively high proportion				X

<b>fragility, sensitivity, or slow recovery</b>	of sensitive habitats, biotopes or species that are functionally fragile (highly susceptible to degradation or depletion by human activity or by natural events) or with slow recovery.				
<i>Explanation for ranking</i> The area is exposed to artisanal fishing folks who hunt sea turtles for meat. The eggs are also gathered. This situation is rampant during breeding season, as revealed by SAMFU's study in 2002.					
<b>Biological productivity</b>	Area containing species, populations or communities with comparatively higher natural biological productivity.			X	
<i>Explanation for ranking</i> Species in the area have a medium level of biological productivity as a result of constant pressure from fishers.					
<b>Biological diversity</b>	Area contains comparatively higher diversity of ecosystems, habitats, communities, or species, or has higher genetic diversity.	X			
<i>Explanation for ranking</i> No detailed information available on biological diversity, even though pelagic species and seabirds were found in the area. Detailed study is required to establish this status.					
<b>Naturalness</b>	Area with a comparatively higher degree of naturalness as a result of the lack of or low level of human-induced disturbance or degradation.			X	
<i>Explanation for ranking</i> The area has been partially disturbed by coastal dwellers and fishers.					

## References

- Avise, J. C.; Hamrick, J. L. (1996). *Conservation Genetics*. Springer. [ISBN 0412055813](#).
- Carr, A. (1957) *Notes on the zoogeography of the Atlantic Ocean*.
- SAMFU Liberia, (2007) *Sea Turtles Project of Liberia*.
- van Dijk, Peter Paul, Iverson, John B., Shaffer, H. Bradley; Roger, Bour, and Rhodin, Anders G.J. 2011. ["Turtles of the world, 2011 update: Annotated checklist of taxonomy, synonymy, distribution and conservation status"](#). *Chelonian Research Monographs* 5. Archived from [the original](#) on 2012-01-22.
- ["WWF - Marine Turtles"](#). *Species Factsheets*. World Wide Fund for Nature. 4 May 2007. Retrieved 13 September 2007.
- Nairobi Declaration: [http://www.cms.int/species/africa\\_turtle/older\\_files/nairobi\\_declaration\\_090502.htm](http://www.cms.int/species/africa_turtle/older_files/nairobi_declaration_090502.htm) ; [http://news.nationalgeographic.com/news/2001/08/0808\\_wireturtles.html](http://news.nationalgeographic.com/news/2001/08/0808_wireturtles.html) ; <http://news.bbc.co.uk/2/hi/science/nature/8604723.stm>.
- Text of Marine Turtles Atlantic Coast of Africa Memorandum of Understanding: [http://www.cms.int/species/africa\\_turtle/MoU/African Marine Turtles MoU E with amending decision.pdf](http://www.cms.int/species/africa_turtle/MoU/African_Marine_Turtles_MoU_E_with_amending_decision.pdf).
- Report First Meeting of Signatories: [http://www.cms.int/species/africa\\_turtle](http://www.cms.int/species/africa_turtle).



Maps and Figures



Figure 1. Rivercess-Sinoe area, Liberia.



Figure 2. Area meeting EBSA criteria.



## Aire No. 17 : Canyon et mont sous-marin de Tabou, Côte d'Ivoire

### Résumé

La Côte d'Ivoire dispose d'une aire marine particulière dans la région de Tabou comprenant un canyon et un mont sous-marin qui assument la fonction d'aire marine frontalière avec le Libéria et sont donc à la fois d'importance sécuritaire et d'importance bioécologique. La profondeur d'eaux dépasse 100 m vers le large. Le fond marin présente des habitats sableux, vaseux, un mélange des deux, des faciès particuliers et des rochers. La région est aussi caractérisée par des upwellings non matures. Les communautés biologiques comprennent : de nombreuses algues géantes (dont *Ulva* sp. et *Sargasum* sp.) fixées ou non sur les rochers qui servent de refuges et de nourritures à de nombreux animaux marins, des mollusques (dominés par les mytils *Mytilus perna*) qui servent aussi de nourriture, des crustacés (caractérisés par les langoustes *Palinurus* sp, les cigales *Scillarides* sp. et les crevettes roses *Penaeus notialis*), des poissons pélagiques et démersaux (comme *Brachydeuterus auritus* (Val. 1834), *Sardinella aurita* C.V., *Sardinella eba*, *Anchoviella guineensis*, *Pseudolithus senegalensis* V., *Pseudolithus typus* BLKR, et *Ethmalosa fimbriata* Bowdich), des reptiles (dominés par les tortues marines telle que la tortue luth *Dermochelys coriacea*, la tortue olivâtre *Lepidochelys olivacea*, la tortue verte *Chelonia mydas* et la tortue imbriquée *Eretmochelys imbricata*), et enfin des mammifères aquatiques comme le lamentin *Trichechus senegalensis*. En conclusion, à cause de l'insuffisance d'informations sur le mont sous-marin et le canyon, la région de Tabou en général sera affiliée à un réseau de suivi des paramètres environnementaux et bioécologiques dont le nœud se trouverait à San-Pedro.

### Introduction

Située dans l'extrême sud-ouest de la Côte d'Ivoire, à 443 km de la capitale économique Abidjan, la commune de Tabou fait partie de la sous-préfecture du même nom dans la région du Bas-Sassandra. Le département de Tabou est limité à l'est par le département de San-Pedro, au nord par les départements de Guiglo et de Soubré, à l'ouest, par le fleuve Cavally qui fait frontière avec le Libéria et au sud par le Golfe de Guinée. Le département de Tabou s'étend sur 5 815 km<sup>2</sup>. Selon Berrit (1966a et 1966b) et Berrit et al. (1967), cette région est caractérisée par une aire marine localisée approximativement entre latitude 3°N-4°5'N et longitude : 7°W-8°W. En plus des cours inférieurs des rivières côtières, du fleuve Cavally, du littoral, l'aire marine de Tabou englobe les eaux sous juridiction nationale, à savoir, les eaux territoriales et les eaux de la zone économique exclusive. De plus, l'aire marine de Tabou dispose d'un mont sous-marin et d'un canyon. D'après Koffi et al. (1993), le secteur de côte de la région est stable comparativement aux autres régions marines car présentant une section de côte élevée, riche en plates-formes à écueils, en argiles et sables fluvio-lagunaires. La profondeur des eaux marines va de 0 à plus de 100 m de profondeur. Selon Lemasson et Rebert (1968), les principales caractéristiques océanographiques de l'aire marine du canyon et du mont sous-marin de Tabou se résument comme suit:

- Le département de Tabou couvre une région qui est fortement influencée par le climat attien qui se décompose en quatre saisons : une grande saison de pluie d'avril à juin, une petite saison sèche de juillet à août, une petite saison de pluie de septembre à novembre et une grande saison sèche de décembre à mars.
- La côte ouest de la Côte d'Ivoire est soumise à une action quasiment permanente des vagues qu'aucun obstacle ne vient briser, sauf dans les régions à falaise. La plus grande amplitude des vagues correspond à la saison des pluies. Durant cette période, la mer est agitée et les volumes d'eau charriés par les rivières, les fleuves et les lagunes augmentent les sédiments et la turbidité, aussi bien au large que près des côtes. Les marées sont de type semi-diurne et caractérisées par un double mouvement de flux et de reflux en 24 heures, soit deux marées basses et deux marées hautes et leur amplitude n'excède pas 2 m.
- La salinité des eaux est comprise entre 35‰ et 30‰ avec de faibles niveaux de salinité durant les saisons de pluie et des crues et salinités élevées pendant les saisons sèches et chaudes.
- La température oscille entre 24-27°C de juin à octobre et atteint 35°C durant les autres mois.

C'est cette aire marine qui est proposée comme aire marine d'importance écologique et biologique car elle présente des particularités répondant aux critères des AIEB de la CDB.

### Description des caractéristiques de la zone proposée et perspectives

D'après les travaux de Martin (1969), Le Loeuff et Marchal (1994), Tastet et al. (1994), l'aire marine de Tabou (englobant le mont sous-marin et le canyon) fait partie du Golfe de Guinée et de ce fait, est fortement influencée par le courant de Guinée et le contre-courant de Guinée (encore appelé contre-courant de Côte d'Ivoire). Ces différents courants engendrent dans la région des upwellings côtiers durant les saisons de crue et de pluie. En effet, l'aire marine de Tabou reçoit directement les eaux du fleuve Cavally et des rivières côtières que sont le Tabou, le Noublé etc. Ces dernières, enrichissent en nutriments le milieu marin durant les saisons de pluie et de crue en même temps que les upwellings côtiers. D'après Gallardo (1994) et Verstraete (1970), comparés aux régions du littoral du pays, ces upwellings sont moins importants et moins riches en nutriments ; certainement à cause du nombre réduit de cours d'eau qui se jettent en mer, le nombre important de rochers ou de falaises et les courants océaniques. Selon Reyssac (1966), Binet (1972 et 1979) et Le Borgne et Binet (1979) la conséquence est la faiblesse de la production phytoplanctonique et du zooplancton dans la région. Cette faiblesse semble être compensée par les macroalgues marines signalées dans la région par Karamoko (2002). Ces dernières, sources de nourriture, vont attirer les crustacés, les tortues etc. Selon les travaux de Karamoko (2002), ces espèces consomment les macroalgues et les utilisent aussi comme refuges.

Dans l'ensemble, du littoral vers le large, la région de l'aire marine de Tabou présente différents types d'habitats comprenant des sables moyens à très fin, des vases sableuses, des vases et des faciès particuliers comme les pelottes, les thanatocenoses et les algues calcaires. Les thanatocenoses, qui représentent le faciès le plus important après les vases, regorgent de longs bancs rochers. La diversité écosystémique, à savoir le milieu aquatique, l'embouchure, le canyon et le mont sous-marin, contribue à la diversification des habitats dominés par les sables, les vases, les faciès particulier, les combinaisons des deux et des rochers. Ces habitats regorgeraient de nombreuses espèces végétales et animales. Les espèces signalées par Caverivière (1994), Marchal (1994), Le Loeuff et Intes (1968 et 1994), Marchal (1966a et 1966b) et Caverivière (1979) dans la région comprennent : des mollusques (dominés par les mytils *Mytilus perna*) qui servent aussi de nourriture, des crustacés (caractérisés par les langoustes *Palinurus* sp, les cigales *Scillarides* sp. et les crevettes roses *Penaeus notialis*), les poissons pélagiques et démersaux (comme *Brachydeuterus auritus* (Val. 1834), *Sardinella aurita* C.V., *Sardinella eba*, *Anchoviella guineensis*, *Pseudolithus senegalensis* V., *Pseudolithus typus* BLKR et *Ethmalosa fimbriata* Bowdich), des reptiles (dominés par les tortues marines telles que la tortue luth *Dermochelys coriacea*, la tortue olivâtre *Lepidochelys olivacea*, la tortue verte *Chelonia mydas* et la tortue imbriquée *Eretmochelys imbricata*), et enfin des mammifères aquatiques comme le lamantin *Trichechus senegalensis*. Outre cela, le littoral de la région constitue, selon Karamoko (2002), un lieu de nidification et de ponte pour de nombreuses tortues marines.

Enfin, à cause de la présence du Cap (Cap des Palmes), des rochers, des falaises et du mont sous-marin dans la région, le littoral est stable et on enregistre peu de phénomènes d'érosion par rapport à des observations ailleurs. De plus, la région constitue un écosystème qui contribue à l'équilibre au niveau local et au niveau national et participe au maintien patrimonial de la diversité biologique du pays. Les courants entraînent les eaux et les sédiments de la région vers l'est. En d'autres termes, la région participe aux échanges de masses d'eaux marines et d'organismes. Excepté les travaux portant sur des paramètres environnementaux comme la bathymétrie, très peu de travaux ont été réalisés sur le canyon et la montagne marine de Tabou.

### Évaluation de la zone selon les critères de la CDB

Critères CBD EBSA (Annexe I de la décision)	Description (Annexe I de la décision IX/20)	Classement de la pertinence du critère (veuillez marquer d'un X l'une des colonnes)
--	--	--

IX/20)		Pas d'informations	Faible	Moyenne	Élevée
<b>Caractère unique et rareté</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés i) uniques (« la seule du genre »), rares (dans quelques endroits seulement) ou endémiques et/ou ii) des habitats ou des écosystèmes uniques, rares ou distincts; et/ou iii) des caractéristiques géomorphologiques ou océanographiques uniques ou inhabituelles				<b>X</b>
<p><i>Explication du classement</i></p> <p>Les principales raisons qui ont motivé le classement sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ L'existence du fleuve Cavally qui représente la frontière naturelle avec le Libéria, qui est le seul cours d'eau du pays qui se jette directement en mer en plus du fleuve de Sassandra, et qui ne dispose pas de barrages hydroélectrique qui interrompent son cours d'après Berrit (1966) et Koffi et al. (1993);</li> <li>➤ L'existence d'un canyon et d'un mont sous-marin : d'après Martin (1969), c'est le seul mont sous-marin du pays</li> <li>➤ Enfin, la région est caractérisée par des upwellings qualifiés de non-mature car peu riches en nutriments avec une production primaire relativement faible d'après Reyssac (1966) et une forte productivité secondaire selon Binet (1972 et 1979), compensée par les algues géantes et une forte productivité de poissons et de crustacés selon Sankare et al. (2009-2010)</li> <li>➤ Enfin, d'après Karamoko (2002), le littoral de la zone est le lieu de nidification et de ponte de tortues marines comme de la tortue luth <i>Dermochelys coriacea</i>, la tortue olivâtre <i>Lepidochelys olivacea</i>, la tortue verte <i>Chelonia mydas</i> et la tortue imbriquée <i>Eretmochelys imbricata</i>.</li> </ul>					
<b>Importance particulière pour les stades du cycle de vie des espèces</b>	Aires nécessaires à la survie et à l'essor d'une population				<b>X</b>
<p><i>Explication du classement</i></p> <p>D'après Karamoko (2002), l'aire marine est nécessaire à la survie et au développement des algues marines à cause de la présence des rochers, de certains mollusques tels que les mytils qui vivent fixées sur les rochers, de tortues marines (la tortue luth <i>Dermochelys coriacea</i>, la tortue olivâtre <i>Lepidochelys olivacea</i>, la tortue verte <i>Chelonia mydas</i> et la tortue imbriquée <i>Eretmochelys imbricata</i>) qui utilisent le lieu comme refuge et qui consomment les algues marines, des crevettes roses dont, d'après Garcia (1978), le cycle de vie s'y déroule en partie et de certains poissons, y compris les sardines (<i>Sardinella aurita</i> C.V., <i>Sardinella eba</i>), et les ethmaloses (<i>Ethmalosa fibriata</i>), <i>Anchoviella guineensis</i> <i>Pseudolithus senegalensis</i> V. et <i>Pseudolithus typus</i> BLKR, <i>Ethmalosa fimbriata</i> Bowdich.</p> <p><i>Tylochromis jentinki jentinki</i> (Cichlidae), <i>Brachydeurerus auritus</i>, <i>Cynoglossus canariensis</i> (Teindachner, 1882) et <i>Dentex angolensis</i> (Poll et Maul, 1953) (Sparidae) dont le cycle de vie s'y déroule en partie d'après Barro (1968), Marchal (1966), Troadec (1968), Albaret et Gerlotto (1976), Barro (1979), Chauvet (1972), Garcia (1972) et Troadec (1971). Outre cela, en enregistre de nombreux juvéniles dans les zones de rocher comme le font remarquer les populations villageoises, affirmation confirmée par les résultats de Karamoko (2002).</p>					
<b>Importance pour les espèces et/ou les habitats</b>	Aires contenant des habitats nécessaires à la survie et au rétablissement d'espèces menacées, en danger ou en déclin, ou comprenant d'importants regroupements de				<b>X</b>

<b>menacés, en danger ou en déclin</b>	ces espèces.				
<i>Explication du classement</i> D'après Karamoko (2002), les tortues marines sont fortement menacées, car elles font l'objet d'une pêche très active de la part des populations riveraines. Elles sont aussi souvent capturées accidentellement par les pêcheurs artisanaux et industriels d'après Sankare et al. (2009-2010) et enfin, sans défense, les tortues font l'objet de nombreux prédateurs y compris des oiseaux marins. D'après Karamoko (2002), durant la nidification les tortues et leurs œufs font l'objet de ramassages par certaines populations riveraines. L'aire marine de Tabou regorge de nombreux habitats nécessaires à la survie des tortues marines.					
<b>Vulnérabilité, fragilité, sensibilité ou récupération lente</b>	Aires contenant une proportion relativement élevée d'habitats, de biotopes ou d'espèces sensibles, qui sont fragiles sur le plan fonctionnel (hautement susceptibles d'être dégradés ou appauvris par les activités humaines ou par des phénomènes naturels) ou dont la récupération est lente			X	
<i>Explication du classement</i> L'aire marine de Tabou abrite différents types d'habitats fragiles comme les algues, les fonds sableux ou vaseux ou les mélanges et surtout les habitats de rochers qui, selon Martin (1979) et Koffi et al. (1993), peuvent être détruits par les chaluts ou les phénomènes naturels d'érosion. D'après Garcia (1972), ces fonds sont riches en espèces fragiles, notamment les crevettes roses <i>Penaeus notialis</i> dont le cycle biologique nécessite d'une part, les milieux précités et d'autre part, les milieux lagunaires ou les eaux saumâtres.					
<b>Productivité biologique</b>	Aires arborant des espèces, des populations ou des communautés avec une productivité biologique naturelle comparée élevée				X
<i>Explication du classement</i> Bien que l'upwelling observé dans la région soit de type «non-mature», l'aire marine de Tabou présente une forte productivité algale comparativement aux autres aires marines du pays. En outre, Sankare et al. (2009-2010), enregistrent une forte productivité de mollusques comme les mytils et les crevettes roses, des poissons comme les sardines ( <i>Sardinella</i> sp.) et les ethmaloses ( <i>Ethmalosa fimbriata</i> ) et des tortues marines. Cette situation serait liée à la diversité des habitats notés dans l'aire marine de Tabou, le canyon et le mont sous-marin. Ainsi, à côté de la chaîne alimentaire classique, on note dans la région une productivité primaire due aux algues marines qui sont source d'habitats ou source de nourriture pour certains crustacés, tortues marines et poissons. Par conséquent, d'après Sankare et al. (2009-2010) cette seconde chaîne contribue à l'augmentation de la productivité de la région.					
<b>Diversité biologique</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés dont la productivité biologique naturelle est supérieure à celle des autres aires				X
<i>Explication du classement</i> D'après Koffi et al. (1993), la région présente une diversité écosystémique caractérisée par différents types d'habitats, elle est également riche en espèces végétales (c'est la seule région qui présente des algues marines) et en espèces animales marines. La diversité biologique marine de l'aire marine de Tabou est très élevée comparativement à certaines aires marines du pays. D'après Caverivière (1979 et 1994), Marchal (1994), Le Loeuff et Intes (1968 et 1994), Marchal (1966a et 1966b), on y retrouve plus de 60 pourcent des espèces du pays, comprenant les algues, les polychètes, les mollusques, les crustacés, les poissons, les reptiles et les mammifères aquatiques marins comme les lamantins.					
<b>Caractère naturel</b>	Aires possédant un caractère naturel plus élevé que dans les autres aires, en raison du			X	

	faible niveau ou de l'absence de perturbations ou de dégradations causées par les activités humaines.				
<p>Selon Le Loeuff, Marchal, et Amon-Kothias J-B (1993), comparativement aux autres aires marines des eaux territoriales, l'aire marine de Tabou présente un caractère naturel ou sauvage préservé à cause de la proximité de la frontière avec le Liberia. De plus, certaines falaises ne permettent pas l'accès aux eaux marines côtières et à la plage ; ce qui d'après Karamoko (2002) explique en partie pourquoi les tortues marines y nidifient et y pondent leurs œufs. En effet, ces dernières évitent les zones habitées ou occupées par l'homme. Toutefois, l'aire marine de Tabou est depuis quelques temps fréquentée par des pêcheurs clandestins et de nombreux pêcheurs artisanaux allochtones comme autochtones qui pêchent dans les eaux marines côtières (Sankare et al., 2009-2010)).</p>					

## Références

### Publications sur l'environnement physique

- Berrit G.R. 1966. Catalogue des données disponibles sur le milieu physique (secteur marin d'Abidjan). *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan.*, 7: 1-20.
- Berrit G.R. 1966. Les eaux dessalées du golfe de Guinée. *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan.*, 9: 1-15.
- Berrit G.R., Gerard R. Lemasson L., Rebert J.P. et Vercesi L. 1968. Observations océanographiques exécutées en 1967. II - Bathythermogrammes. *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 27, 18 pages.
- Koffi K. Ph., Affian K. et Abe J. 1993. Contribution à l'étude des caractéristiques morphologiques de l'unité littorale de Côte d'Ivoire, Golfe de Guinée. Cas du périmètre littoral de Port-Bouët. *J. Ivoir. Océanol. Limnol.*, 2(1): 43-52.
- Lemasson L. et Rebert J.P. 1968. Observations de courants sur le plateau continental ivoirien: mise en évidence d'un sous-courant. *Doc. Scient. Prov. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 22, 66 pages.
- Martin L. 1969. Introduction à l'étude géologique du plateau continental ivoirien. Premiers résultats. *Doc. Scient. Prov. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 34, 166 pages.

### Publications sur le phytoplancton, le zooplancton et les upwellings

- Binet D. 1972. Variation des biovolumes de zooplancton du plateau continental entre le Cap des Palmes et le Cap des Trois Pointes. *Doc. Scient. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 3(2): 60-93.
- Binet D. 1979. Estimation de la production zooplanctonique sur le plateau continental ivoirien. *Doc. Sci. Centr. de Rech. Océanogr. Abidjan*, 10(1): 80-97.
- Binet D., Gaborit M. et Roux M. 1972. Copépodes pélagiques du plateau ivoirien. Utilisation de l'analyse des correspondances dans l'étude des variations saisonnières. *Doc. Sci. Cent. Rech. Océanogr.*, *Abidjan*, 3(1): 47-79.
- Le Borgne R. et Binet D. 1979. Dix ans de mesures de biomasses de zooplancton à la station côtière d'Abidjan: 1969-1979. *Doc. Scient. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 10(2): 165-176.
- Reyssac J. 1966. Le phytoplancton entre Abidjan et l'équateur pendant la saison chaude. *Doc. Scient. Prov. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 2, 11 pages.
- Verstraete J.M. 1970. Etude quantitative de l'upwelling sur le plateau continental ivoirien. *Doc. Scient. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 1(3): 1-17.

### Publications sur la diversité biologique marine

- Caveriviere A. 1979. La pêche industrielle des poissons démersaux en Côte d'Ivoire. Généralités, localisation, homogénéité relative des zones de pêche ivoirienne. *Doc. Sci. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 10(2): 43-93.
- Caveriviere, A. 1993. Les peuplements ichnologiques démersaux, écologie et biologie, in Le Loeuff P., Marchal E., Amon-Kothias J-B (Eds). Environnement et Ressources aquatiques de Côte d'Ivoire. Tome 1 : Le milieu marin. 583 p.

- Le Loeuff P. et Intes A. 1968. La faune benthique du plateau continental de Côte d'Ivoire, récoltes au chalut, abondance, répartition, variations saisonnières (mars 1966, février 1967). *Doc. Sci. Prov. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 25, 78 pages.
- Le Loeuff P. et Intes A. 1993. La faune benthique du plateau continental. In Le Loeuff P., Marchal E., Amon-Kothias J-B (Eds). Environnement et Ressources aquatiques de Côte d'Ivoire. Tome 1 : Le milieu marin. 583 p.
- Marchal E.G. 1966. Fluctuations de la pêche des sardinelles (*Sardinella aurita* C.V., *Sardinella eba* C.V. en Côte d'Ivoire). *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 1: 1-14.
- Marchal E.G. 1966. Oeufs, larves et post-larves de l'anchois du golfe de Guinée (*Anchoviella guineensis*). *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 5: 1-145.
- Marchal, E. 1993. Biologie et écologie des poissons pélagiques côtiers du littoral ivoirien. In Le Loeuff P., Marchal E., Amon-Kothias J-B (Eds). Environnement et Ressources aquatiques de Côte d'Ivoire. Tome 1 : Le milieu marin. 583 p.

#### Publications sur la bioécologie

- Alabaret J.-J. et Gerlotto F. 1976. Biologie de l'ethmalose (*Ethmalosa fimbriata* Bowdich) en Côte d'Ivoire. 1. Description de la reproduction et des premiers stades larvaires. *Doc. Sci. Cent. Rech. Océanogr., Abidjan*, 7(1): 113-133.
- Barro M. 1968. Première estimation sur la croissance des *Brachydeuterus auritus* (Val. 1834) en Côte d'Ivoire. *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 31, 18 pages.
- Barro M. 1979. Reproduction de *Brachydeurerus auritus* (Val. 1831) Poissons, Pomadosyidae en Côte d'Ivoire. *Doc. Scient. Centre Rech. Océanogr. Dakar-Thiaroye*, 68: 57-62.
- Chauvet C. 1972. Croissance et détermination de l'âge par lecture d'écailles d'un poisson plat de Côte d'Ivoire, *Cynoglossus canariensis* (Steindachner, 1882). *Doc. Sci. Centr. Rech. Océanogr. Abidjan*, 3(1): 1-18.
- Garcia S. 1972. Biologie de *Penaeus duorarum* en Côte d'Ivoire II. Ponte et migration. *Doc. Sci. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 3(1): 19-45.
- Marchal E.G. 1966. Oeufs, larves et post-larves de l'anchois du golfe de Guinée (*Anchoviella guineensis*). *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 5: 1-145.
- Troadec J.P. 1968. Le régime alimentaire de deux espèces de scianidae ouest-africains (*Pseudolithus senegalensis* V. et *Pseudolithus typus* BLKR). *Doc. Scient. Prov. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 30, 24 pages.
- Troadec J.P. 1971. Biologie et dynamique d'un sciaenidae ouest-africain *Pseudolithus senegalensis* (V.). *Doc. Sci. Cent. Rech. Océanogr., Abidjan*, 2(3): 225 pages.

#### Revue de synthèse

- Karamoko M. 2002. Identification et étude de la reproduction, de la distribution géographique et des facteurs de menace des tortues marines migrant sur le littoral ivoirien : cas du département de Tabou. DEA, UFR Biosciences. Univ. Cocody, 59 p.
- Le Loeuff P., Marchal E., Amon-Kothias J-B (Eds). 1993. Environnement et Ressources aquatiques de Côte d'Ivoire. Tome 1 : Le milieu marin. 583 p.
- Sankare Y, Joanny T. et Amon Kothias J.B. 2009-2010. Rapport d'exécution de la Convention N° 2009 039 006 Relative à l'évaluation des ressources maritimes halieutiques démersales et thonières de la Côte d'Ivoire conclue entre le CRO et le PAGDRH, 87 p.

Cartes, tableaux et graphiques

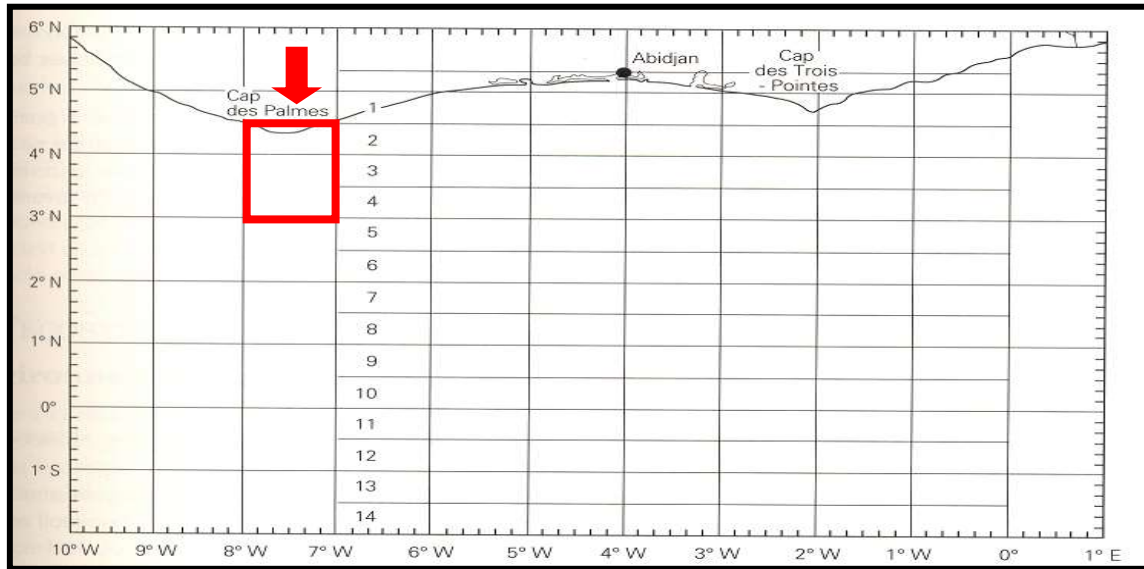


Figure 1. Localisation géographique de l'aire marine de Tabou – Côte d'Ivoire.

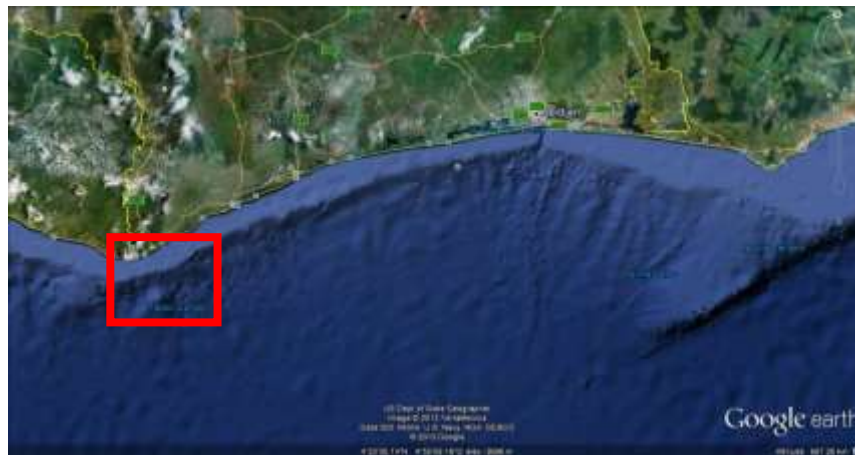


Figure 2. Vue aérienne générale de la région et des eaux marines de Tabou – Côte d'Ivoire (Eaux territoriales, eaux de la ZEE et eaux marines du large).



Figure 3. Vue aérienne de détail de la région et des eaux marines côtières de Tabou- Côte d'Ivoire (les courbes des eaux marines superficielles indiquent le sens du courant et de la dérive, de l'ouest vers l'est).

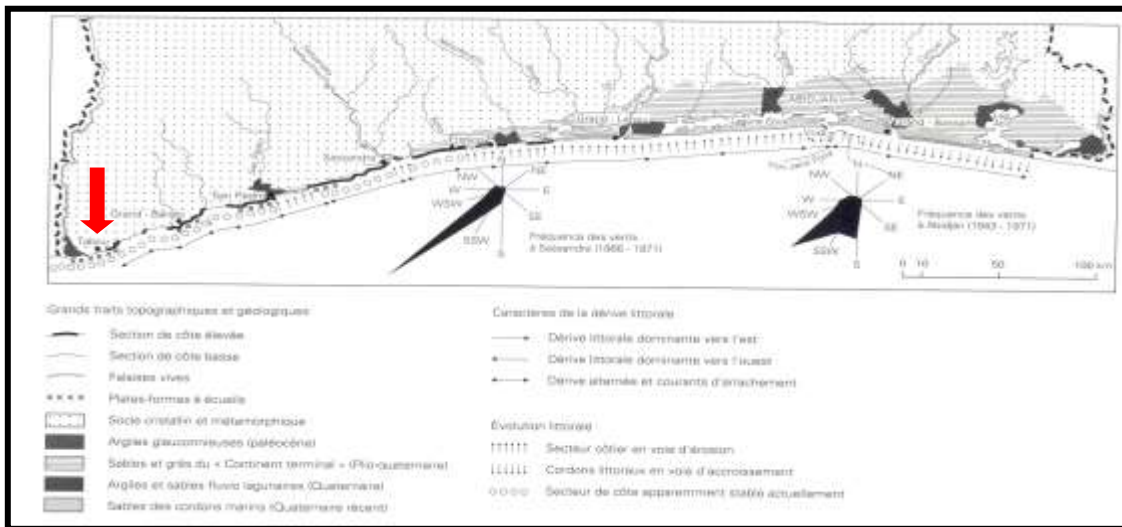


Figure 4. Littoral et morphologie de l'aire marine de Tabou (Côte d'Ivoire).



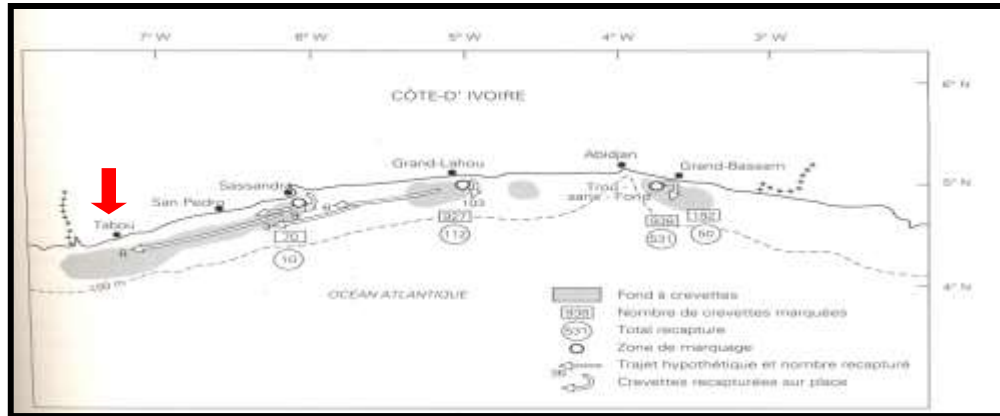


Figure 5. Importance écologique et biologique de l'aire marine de Tabou-Côte d'Ivoire (Aire de répartition, d'accouplement, ponte et développement des larves des crevettes roses dans les eaux marines ivoiriennes).

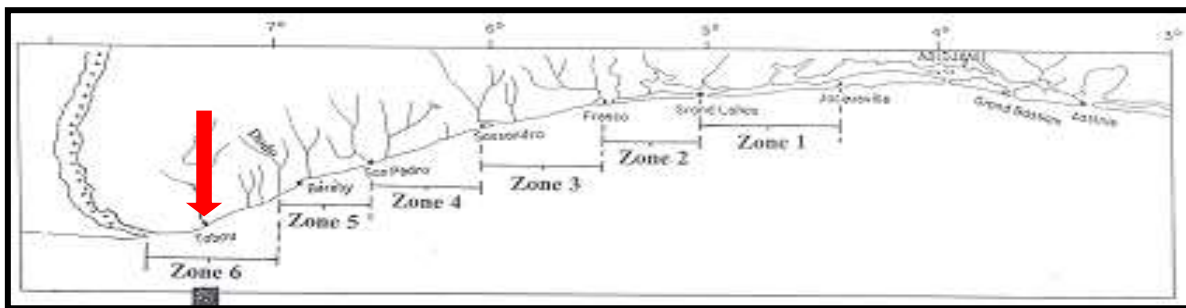


Figure 6. Importance écologique et biologique de l'aire marine de Tabou-Côte d'Ivoire (Zones de ponte des tortues marines sur le littoral ivoirien – Aire marine de Tabou).

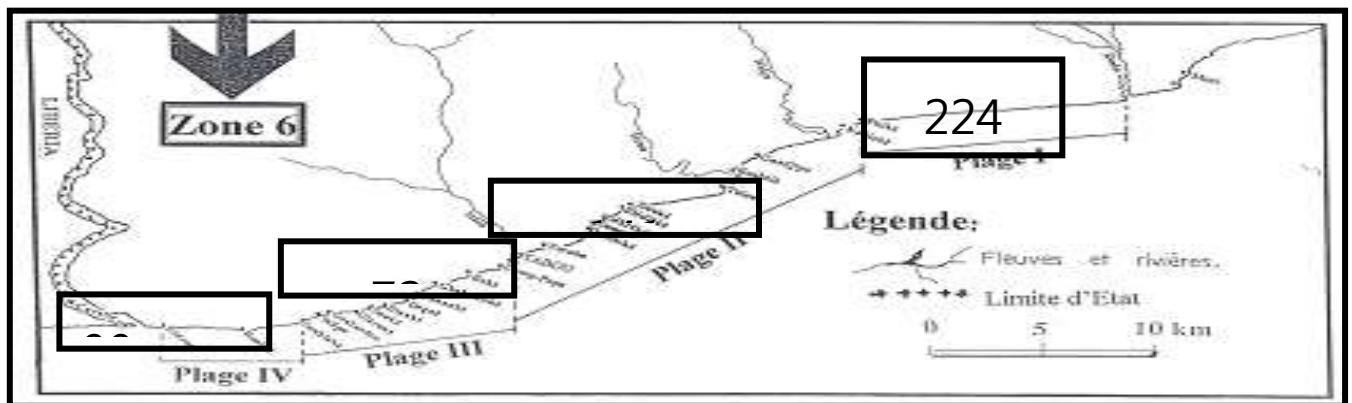


Figure 7. Importance écologique et biologique de l'aire marine de Tabou-Côte d'Ivoire (Vue de détail des aires de ponte des tortues marines dans la région de Tabou de 2001 à 2002).



Figure 8. Importance écologique et biologique de l'aire marine de Tabou-Côte d'Ivoire (Tortue *Lepidochelys olivacea* en train de pondre sur la plage de Tabou et Œufs de tortue *Lepidochelys olivacea* (petit) et *Dermochelys coriacea* (grand) exposé sur le sable).

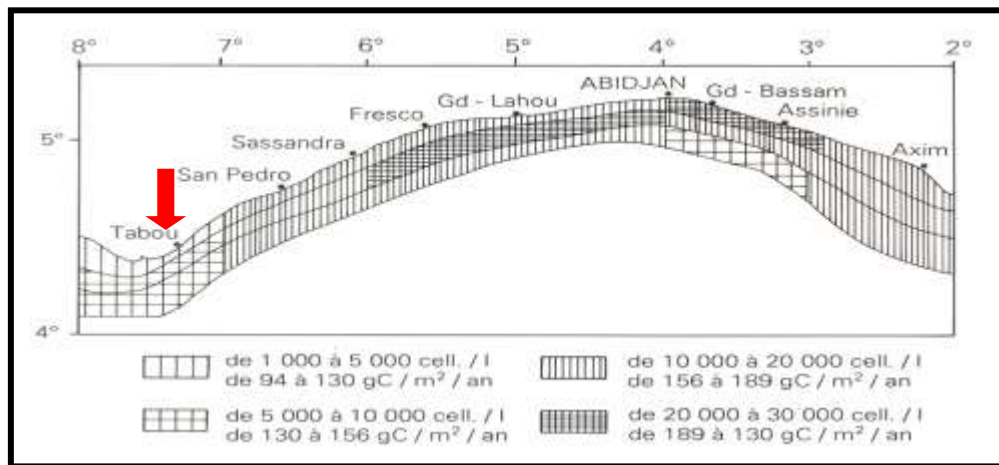


Figure 9. Abondance et production du phytoplancton et du zooplancton dans l'aire marine de Tabou – Côte d'Ivoire (Production du phytoplancton).

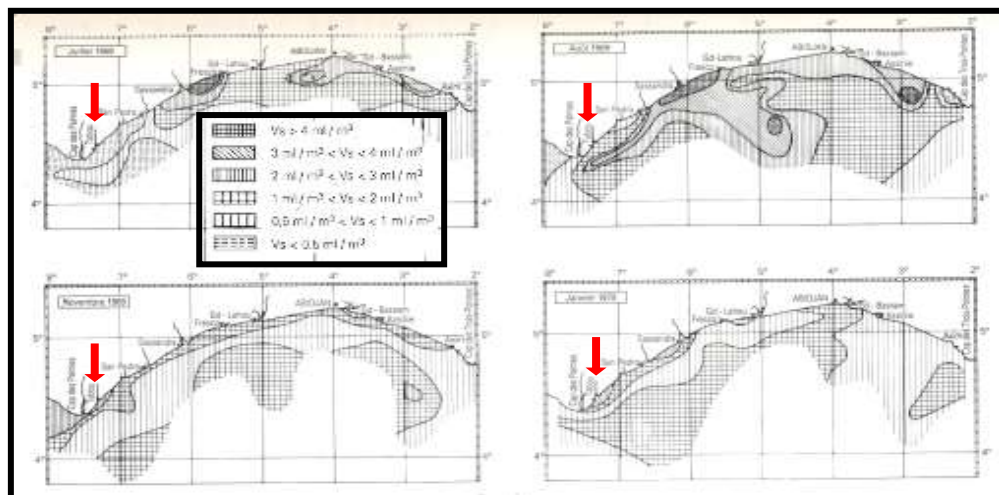


Figure 10. Abondance et production du phytoplancton et du zooplancton dans l'aire marine de Tabou – Côte d'Ivoire (Volume sédimenté du zooplancton en fonction des saisons marines dans la région marine de Tabou).

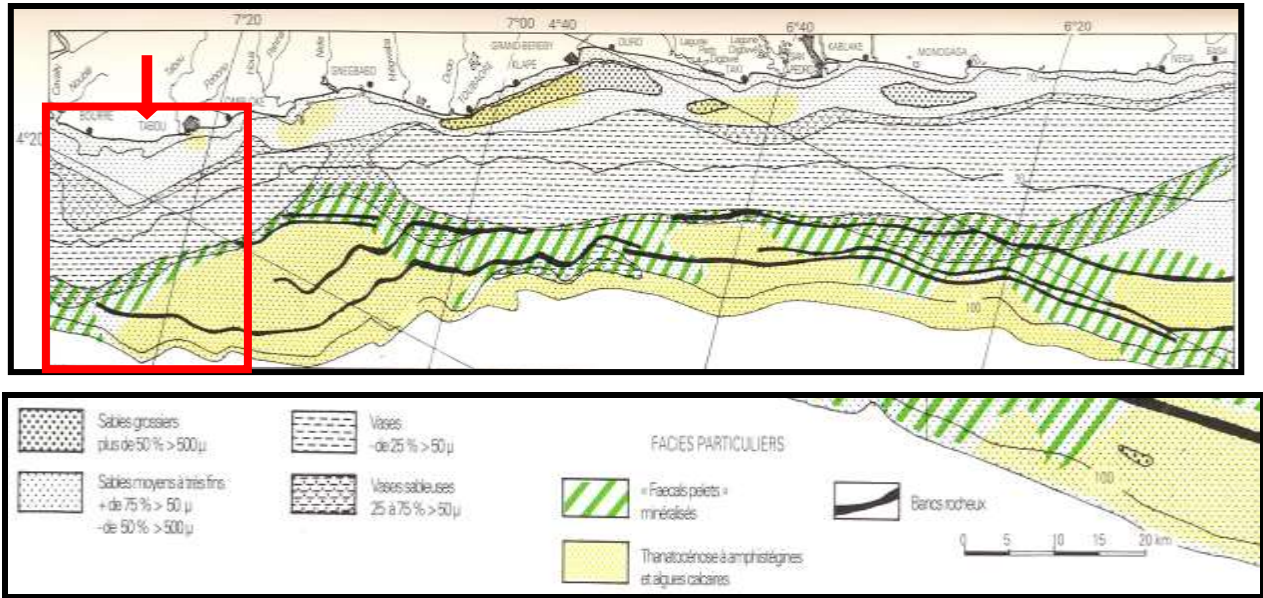


Figure 11. Caractéristiques benthiques de l'aire marine de Tabou - Côte d'Ivoire (Fond sédimentaire et bathymétrie de l'aire marine de Tabou - Vue de détail des habitats benthiques).

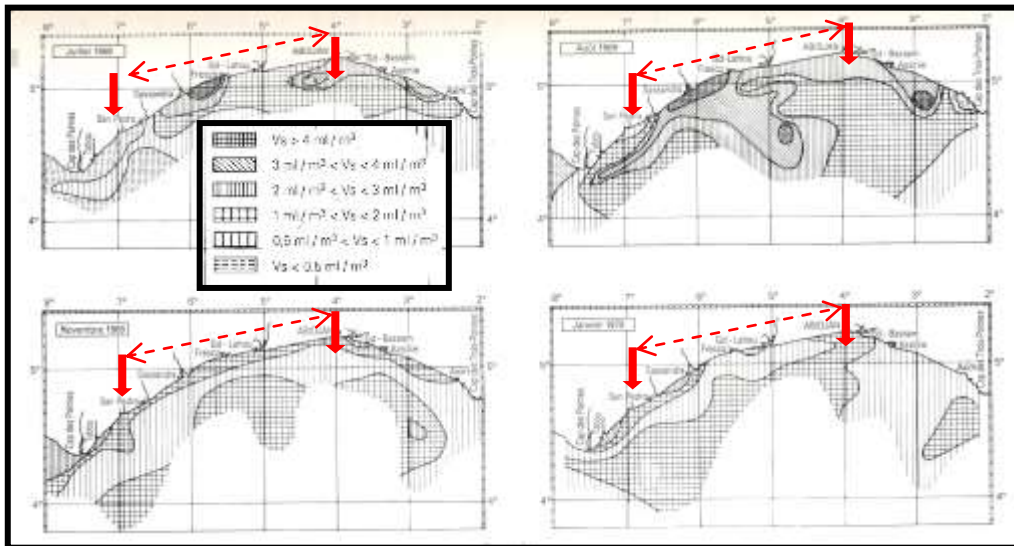
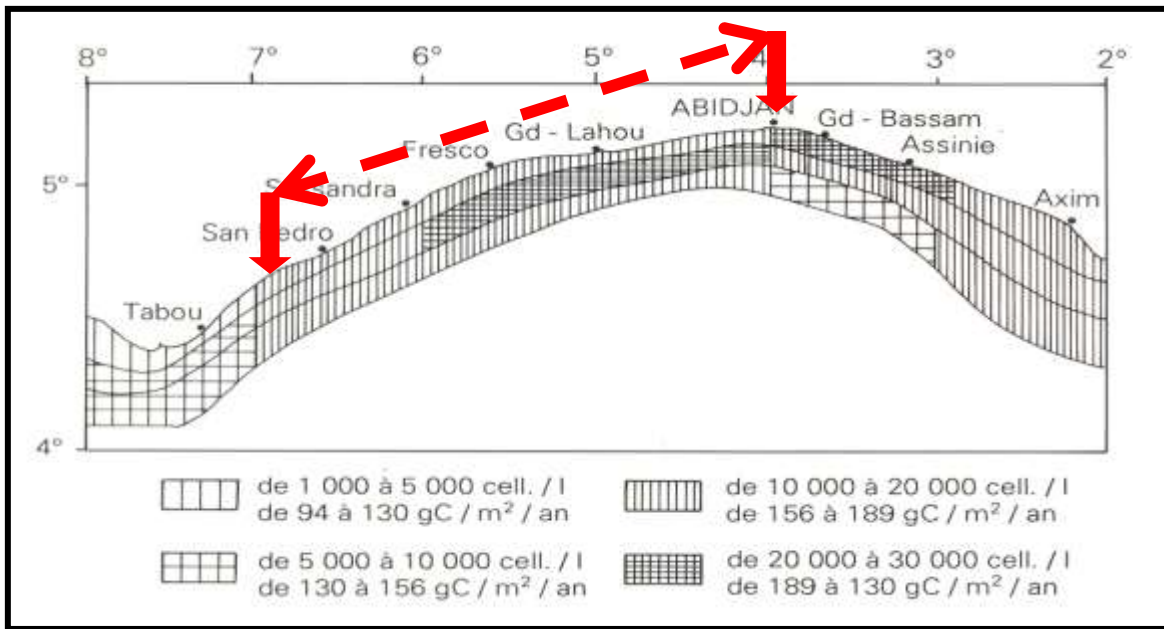


Figure 12. Aire marine de Tabou-Abidjan (Production du phytoplancton et du zooplancton).



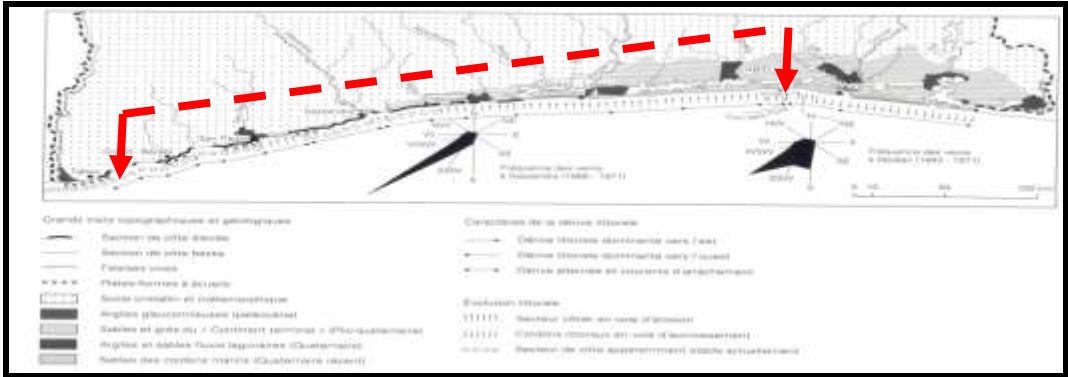


Figure 13. Aire marine de Tabou-Abidjan : Morphologie du littoral.

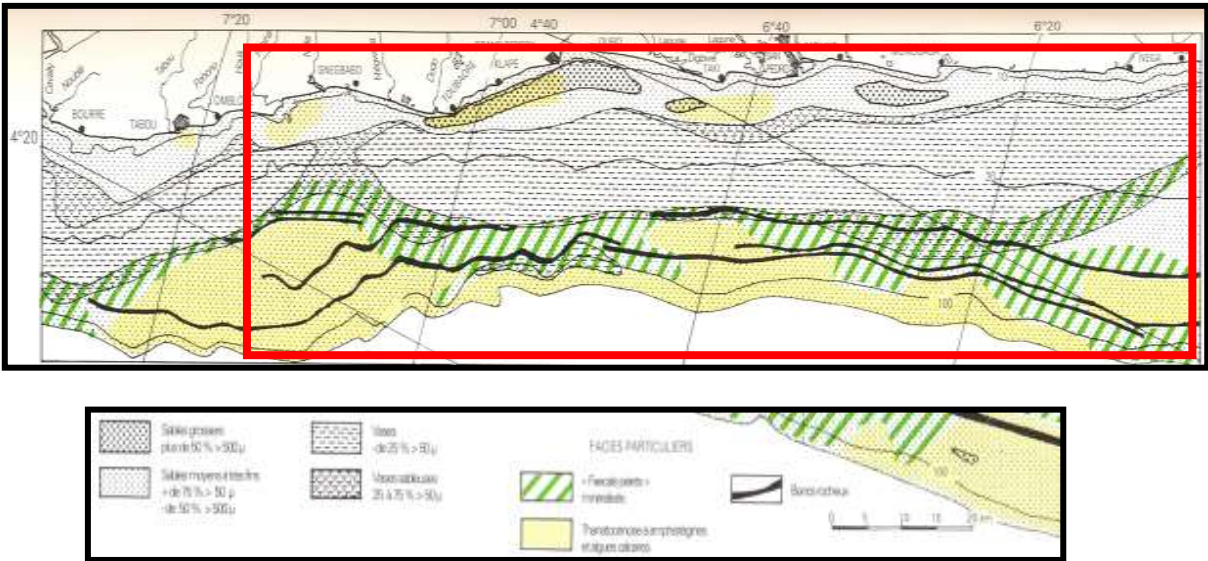


Figure 14. Aire marine de Tabou-Abidjan : Caractéristiques benthiques.

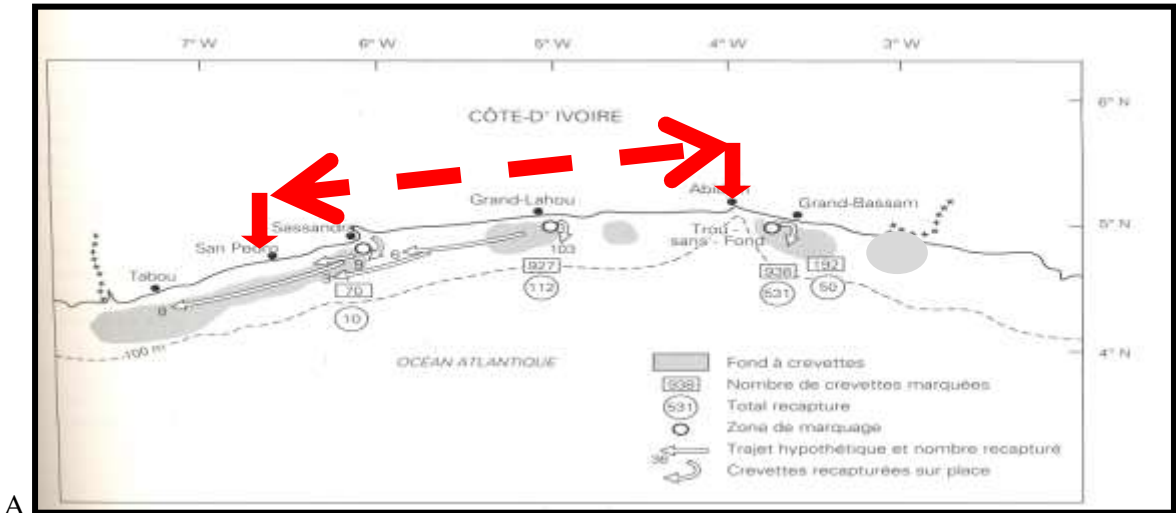


Figure 15. Importance écologique et biologique de l'aire marine de Tabou-Abidjan (Aire de répartition des crevettes roses dans les eaux marines côtières).



Figure 16. Erosion à San-Pedro.

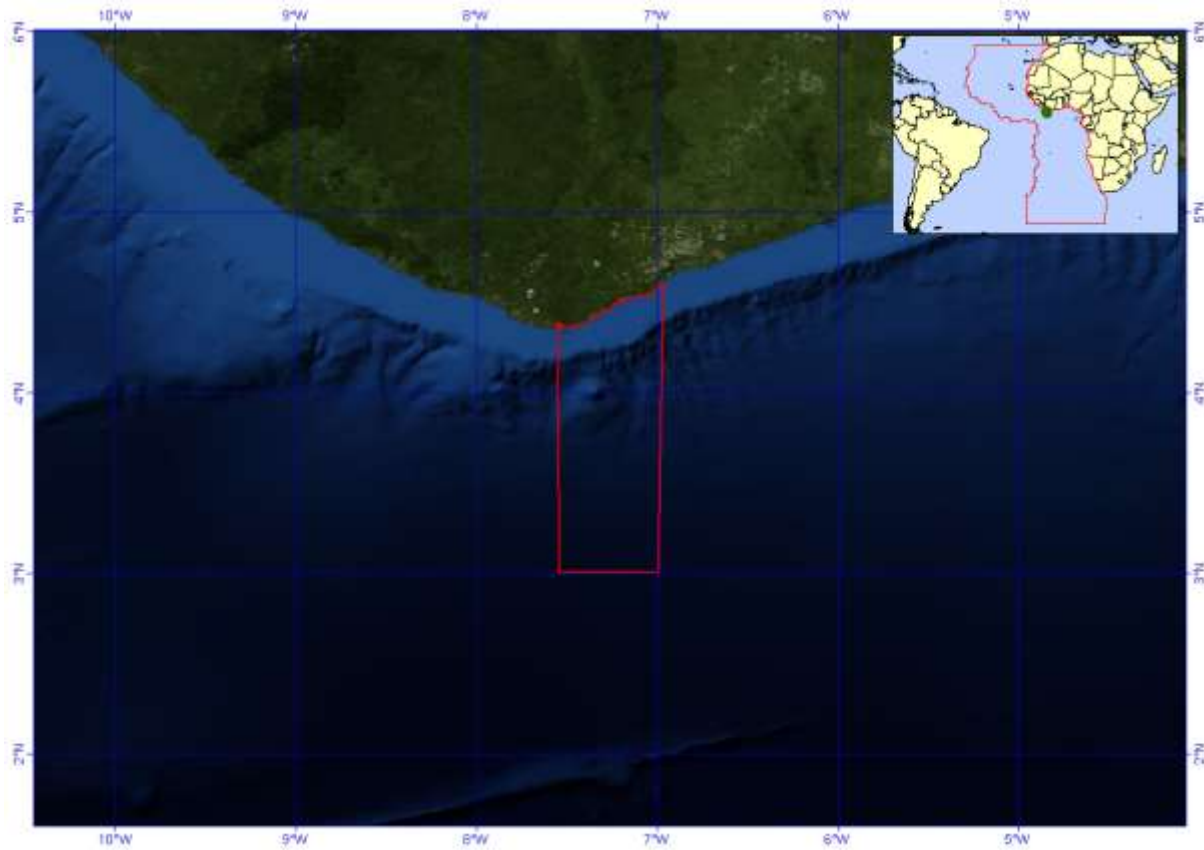


Figure 17. Carte de l'aire remplissant les critères AIEB.

## Aire No. 18 : Canyon et trou sans fond d'Abidjan, Côte d'Ivoire

### Résumé

Dans la région marine d'Abidjan, la Côte d'Ivoire dispose d'un canyon et d'un trou sans fond qui assure la fonction d'aire marine d'importance écologique et biologique et particulièrement de maintien du patrimoine maritime de la diversité biologique. Cette aire localisée à la latitude 3°N-5°N et à la longitude 3.8°W-4.3°W subdivise les eaux marines ivoiriennes en deux secteurs selon le plan perpendiculaire au littoral : le secteur occidental d'Abidjan à la frontière du Libéria et le secteur oriental d'Abidjan au Ghana. Avec des profondeurs dépassant 3000 m, le canyon et le trou sans fond sont riches en communautés benthiques (environ deux-cents espèces de polychètes) et ichtyologiques, dont 6 familles et 17 espèces de poissons appartenant à la communauté de poissons pélagiques côtiers dominés par *Sardinella aurita*, *S. eba*, *S. rouxi* etc. Le fond benthique, dominé par la vase et des faciès particuliers tels que les pelotes fécales, constitue un réceptacle de tous les polluants de la ville d'Abidjan. Enfin, le canyon et le trou sans fond contribuent à l'autoépuration du milieu marin environnant, des lagunes Ebrié et Grand-Lahou, et à l'équilibre écologique de la région.

### Introduction

En face d'Abidjan, non loin de Port-Bouet et dans la partie centrale du littoral ivoirien, dans le prolongement du canal de Vridi, plus précisément à la latitude 4°5'-5°N et à la longitude 3.5°-4.5°W, le fond marin présente un canyon et un trou sans fond de plus de 3000 m de profondeur, unique dans le Golfe de Guinée. D'après les travaux de Berrit (1966), Berrit, Gerard et Vercesi (1968), Berrit, Gerard, Lemasson, Rebert et Vercesi, 1968, Martin (1969) ainsi que Koffi, Affian et Abe (1993), l'aire marine du canyon et du trou sans fond proposée est unique et divise le plateau continental du Golfe de Guinée en deux parties ; à savoir le secteur occidental en allant vers le Libéria et le secteur oriental allant vers le Ghana. Le plateau continental du Golfe de Guinée est étroit et large de 20 – 25 km le long des côtes de la Côte d'Ivoire, du Togo, du Bénin et dans la partie occidentale du Nigeria. Il s'élargit et fluctue entre 20 – 80 km entre le Cap des Trois Pointes (Ghana) et le Delta de la Volta (Ghana), puis varie entre 50 – 65 km en face du front du Delta du Niger (Nigeria). De plus, selon Martin (1969), plusieurs croisières réalisées ont permis de connaître la bathymétrie du canyon et du trou sans fond. Il s'agit des croisières « Benin » effectuée en 1971, « Tansivoire » effectuée en 1982 et « Transivoire » réalisée en 1984. Les résultats de ces travaux indiquent que la profondeur du canyon varie entre 100 et 3000 m et celle du trou sans fond au-dessus de 3000 m de profondeur. Au niveau océanographique, d'après Berrit (1966) et Verstraete (1970), l'aire marine du canyon et du trou sans fond est située dans le domaine équatorial de transition caractérisée par deux saisons de pluie (Juin/Juillet – Octobre/Novembre) et deux saisons sèches (Août – Janvier/Mai). Les températures des eaux marines sont minimales et inférieures à 24°C entre Août et Septembre et maximales avec 35°C durant les autres périodes. La salinité des eaux est dans l'ensemble de 35‰, sauf durant les saisons de pluies et de crues où elle baisse. Enfin, les travaux Verstraete (1970) indiquent que l'aire marine concernée présente des upwellings de fortes amplitudes de type mature, car enrichie par les eaux de la lagune Ebrié, les eaux du Port et les nutriments remis en suspension. Selon Verstraete (1970), ces upwellings contribuent à l'enrichissement en nutriments des eaux marines et à l'augmentation de la production dans la région.

### Description des caractéristiques de la zone proposée et perspectives

D'après les travaux de Le Loeuff et Intes (1968), l'aire marine du canyon et du trou sans fond assure une fonction de maintien du patrimoine maritime de la diversité biologique. En effet, le grand domaine compris entre le trou sans fond et le Ghana est dans l'ensemble sableux, vaseux ou mélangé et présente dans les eaux profondes des pelotes fécales. Tandis que le domaine compris entre le trou sans fond et le Libéria présente tous les types de substrats listés ci-dessus et surtout les habitats de rochers. C'est ainsi que Le Loeuff et Intes (1968) enregistrent une répartition des espèces animales en fonction de la profondeur : 53 espèces dans la zone de l'infralittoral sabulicole, 52 espèces dans le circalittoral côtier,

45 espèces dans l'infralittoral sablo-vaseux, 118 espèces dans le circalittoral côtier, 92 espèces dans le circalittoral vaso-sableux du large, 53 espèces dans les faciès particuliers et 21 espèces dans les eaux profondes et marges externes.

L'aire marine du canyon et du trou sans fond d'Abidjan participe au niveau national et régional au maintien de l'équilibre et au fonctionnement du Golfe de Guinée. De plus, elle constitue selon Citeau et Pagès (1979), le réceptacle de tous les polluants de la ville d'Abidjan et de ses régions et contribue à l'autoépuration des eaux marines et des eaux lagunaires. Enfin, elle contribue selon Le Loeuff et Intes (1968) au maintien de la diversité biologique et du pool génique tout en évitant ou en réduisant les croisements hasardeux entre les peuplements benthiques peu mobiles ou sédentaires. Actuellement, il n'existe pas de travaux scientifiques spécifiques consacrés à l'aire marine du canyon et du trou sans fond, mais compte tenu de son importance dans la région, il est vivement souhaitable que des études y soient conduites afin de mieux identifier les communautés biologiques et surtout de comprendre le déterminisme de leur présence dans cet environnement.

**Évaluation de la zone selon les critères de la CDB**

Critères CBD EBSA (Annexe I de la décision IX/20)	Description (Annexe I de la décision IX/20)	Classement de la pertinence du critère (veuillez marquer d'un X l'une des colonnes)			
		Pas d'informations	Faible	Moyenne	Élevée
<b>Caractère unique et rareté</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés i) uniques (« la seule du genre »), rares (dans quelques endroits seulement) ou endémiques et/ou ii) des habitats ou des écosystèmes uniques, rares ou distincts; et/ou iii) des caractéristiques géomorphologiques ou océanographiques uniques ou inhabituelles				X
<p>Le canyon et le trou sans fond est une aire marine unique dans tout le Golfe de Guinée pour plusieurs raisons :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ D'après les travaux de Berrit (1966), Berrit, Gerard et Vercesi (1968), Berrit, Gerard, Lemasson, Rebert et Vercesi, 1968, Martin (1969) ainsi que Koffi, Affian et Abe (1993), l'aire marine concernée présente au niveau du trou sans fond une profondeur illimitée car il est impossible d'y prendre des mesures.</li> <li>➤ De plus, toujours selon les mêmes auteurs, au regard de la Côte d'Ivoire, la division du plateau continental du Golfe de Guinée allant de la Sierra Leone à l'Angola, est très nette. En effet, le canyon et le trou sans fond subdivisent le plateau continental du Golfe de Guinée en deux régions par rapport au trou sans fond ou « bottomless pit », la région occidentale allant vers le Sierra Leone étant plus ou moins étroite avec en moyenne 20 à 30 km de large et la région orientale atteignant sa plus grande largeur de 90 km dans le secteur marin de Cape Coast au Ghana. Selon, Koffi K. Ph., Affian K. et Abe J. (1993), le secteur Port-Bouët-Ghana long de 100 km, se situe après l'important changement de direction du trait de côte (qui se produit au niveau de la tête du canyon sous-marin du « Trou sans fond » à l'intérieur de la baie de Port-Bouët) et la côte est sableuse, avec un cordon littoral qui isole de la mer, un vaste système lagunaire.</li> </ul>					
<b>Importance spéciale pour les stades de l'histoire naturelle d'une ou</b>	Aires nécessaires à la survie et à l'essor d'une population				X



<b>plusieurs espèce (s)</b>					
<p>Plusieurs raisons ont été retenues pour le présent classement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Reyssac (1966a et 1966b), Binet (1972 et 1979) signalent dans la région d'importantes communautés de phytoplancton et de zooplancton qui, de part leur abondance, participent au processus de maturation des upwellings</li> <li>➤ Le Loeuff et Intes (1968) ; Intes et Le Loeuff (1976) ; Le Loeuff, Intes et Le Guen (1973). Le Loeuff, Cayres et Intes (1978) signalent dans la région une importante communauté benthique dominée par les polychètes et les crabes rouges profonds <i>Geryon maritae</i></li> <li>➤ De plus, Marchal (1966), dans l'étude de la bio-écologie des principales espèces de la région, a échantillonné les larves de nombreuses espèces de poissons, notamment les larves des sardines (<i>Sardinella aurita</i> et <i>Sardinella</i> sp.).</li> <li>➤ De nombreuses espèces amphidromiques se retrouvent généralement en lagune pour la croissance postlarves ou pour la reproduction. Généralement, ces espèces empruntent l'aire du canyon et du trou sans fond. C'est dans ce contexte, que Garcia (1972), a montré que les crevettes marquées et libérées en lagune ou en mer empruntent l'aire marine du canyon et du trou sans fond pour rejoindre les différents lieux d'habitats dans les secteurs occidentaux et orientaux pour la suite de leur développement. Albaret dans Amon et al. (1993) inventorie une dizaine d'espèces de poissons qui migrent dans les eaux lagunaires pour la maturation des gonades et la croissance et empruntent pour ce faire l'aire marine du canyon et du trou sans fond. Ce sont <i>Polynemus quadrilis</i>, <i>Sphyraena afra</i>, <i>Caranx hippos</i>, <i>Cranx senegalus</i>, <i>Chloroscombrus chrysurus</i>, <i>Trachnotus ovatus</i>, <i>Selene, dorsalis</i>, <i>Lutjanus goreensis</i>, <i>Brachydeuterus auritus</i>, <i>Mugil curema</i> et <i>Epinephelus aenus</i>.</li> </ul>					
<b>Importance pour les espèces et habitats menacés, en danger ou en déclin</b>	Aires contenant des habitats nécessaires à la survie et au rétablissement d'espèces menacées, en danger ou en déclin, ou comprenant d'importants regroupements de ces espèces			<b>X</b>	
<p><i>Explication du classement</i></p> <p>Selon les travaux de Citeau et Pages (1979) et Verstraete (1970), l'aire marine du canyon et du trou sans fond contribue à l'équilibre du fonctionnement des eaux marines au niveau national et régional et subdivise le plateau continental et le littoral en deux régions distinctes : une région occidentale plus ou moins stable, riche en habitats et en espèces végétales et animales et une région orientale qui s'enrichit ou s'érode en sédiment avec des habitats marins peu diversifiés au niveau du littoral ivoirien. Toutefois, l'aire marine du Canyon et du Trou sans Fond d'Abidjan au sens strict ne regorge que de peu d'habitats à cause de la profondeur des eaux qui avoisinent 3000 m de profondeur.</p>					
<b>Vulnérabilité, fragilité, sensibilité, ou lent rétablissement</b>	Aires contenant une proportion relativement élevée d'habitats, de biotopes ou d'espèces sensibles, qui sont fragiles sur le plan fonctionnel (hautement susceptibles d'être dégradés ou appauvris par les activités humaines ou par des phénomènes naturels) ou dont la récupération est lente			<b>X</b>	
<p><i>Explication du classement</i></p> <p>Martin (1969), décrit les habitats de l'aire marine du canyon et du trou sans fond comme dominés par les sables, les vases, les mélanges des deux, les faciès particuliers et par endroits des rochers. Ces habitats selon Citeau et Pages (1979) et Verstraete (1970) sont en permanence dans un processus de lent rétablissement car ces milieux reçoivent les polluants et les eaux usées de toute la ville d'Abidjan sans pré-traitement et pourtant on note un perpétuel rétablissement du à l'autoépuration. Outre cela, l'aire est soumise aux eaux de ballaste et est donc potentiellement envahie par des espèces exotiques, les rejets des</p>					

navires en mer (rejets d'origine pétrolière, goudron etc). Alors que tous ces éléments devraient concourir à la dégradation de l'aire marine concernée, d'après Citeau et Pages (1979) ce n'est pas le cas, car l'aire marine se rétablit régulièrement grâce à des processus bio-écologiques complexes.					
<b>Productivité biologique</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés dont la productivité biologique naturelle est supérieure à celle des autres aires				<b>X</b>
<i>Explication du classement</i> D'après Marchal (1966); Reyssa (1966), Reyssac (1966); Binet (1972) ; Binet (1979) ; Cavariviere (1979) et Garcia (1972), l'aire marine du canyon et du trou sans fond est régulièrement traversée par les upwellings « matures » ; c'est-à-dire des upwellings riches en nutriments avec une productivité primaire et secondaire élevées correspondant aux fortes productions de phytoplancton estimées entre 1000 et 5000 cell/l soit 94 à 130 g C/m <sup>2</sup> /an et de zooplancton qui est supérieure à 4 ml/m <sup>3</sup> . De plus, les volumes de capture dans la région sont aussi élevés car, avec environ 30 000 à 40 000 tonnes par an, la région est classée par Sankare et al. (2009-2010) comme une zone de forte productivité ichtyologique.					
<b>Diversité biologique</b>	Aires comprenant des écosystèmes, des habitats, des communautés ou des espèces ayant un niveau de diversité biologique supérieur à celui des autres aires, ou qui présentent une diversité génétique plus élevée			<b>X</b>	
<i>Explication du classement</i> Le classement moyen de la diversité biologique retenu pour le canyon et le trou sans fond est du au fait, que les seuls travaux réalisés dans le domaine sont ceux de Le Loeuff et ceux-ci ont principalement porté sur les Polychètes. La microfaune benthique et la faune benthique vagile n'ont pas encore fait l'objet de travaux approfondis. En ce qui concerne la faune ichtyologique, Caveriviere et Marchal dans Amon Kothias et al. (1993) ont inventorié de nombreuses espèces dans la région de l'aire marine du canyon et du trou sans fond, comprenant six familles et dix-sept espèces pour les poissons côtiers et une trentaine d'espèces de poissons démersaux.					
<b>Caractère naturel</b>	Aires possédant un caractère naturel plus élevé que dans les autres aires, en raison du faible niveau ou de l'absence de perturbations ou de dégradations causées par les activités humaines.		<b>X</b>		
<i>Explication du classement</i> Trois raisons ont été retenues pour caractériser le statut du Canon et du Trou sans fond d'Abidjan : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Toutes les eaux usées et les polluants d'origines diverses de la ville d'Abidjan, y compris celles du Port, sont rejetés en mer et véhiculés dans le canyon et le trou sans fond. Toutefois, d'après Citeau et Pages (1979), une partie de ces polluants, et particulièrement les déchets solides, sont régulièrement retournés sur les plages.</li> <li>➤ La zone est fréquentée par les navires nationaux et internationaux qui vont au Port d'Abidjan. Certains y rejettent les eaux de ballaste et certains produits d'origine pétrolières comme les goudrons que l'on observe sur les plages.</li> <li>➤ Bien que la région soit considérée comme dangereuse car faisant presque face au Canal de Vridi, on y enregistre, d'après Sankare et al. (2009-2010) de nombreux pêcheurs artisanaux.</li> </ul>					

### Publications sur l'environnement

- Berrit G.R., 1966. Catalogue des données disponibles sur le milieu physique (secteur marin d'Abidjan). *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan.*, 7: 1-20.
- Berrit G.R., 1966. Les eaux dessalées du golfe de Guinée. *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan.*, 9: 1-15.

- Berrit G.R., Gerard R. et Vercesi L., 1968. Observations océanographiques exécutées en 1966. I - Stations hydrologiques. *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 16, 116 pages.
- Berrit G.R., Gerard R. et VERCESI L., 1968. Observations océanographiques exécutées en 1966. II - Stations côtières, observations de surface et de fond. *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 17, 71 pages.
- Berrit G.R., Gerard R. et Vercesi L., 1968. Observations océanographiques exécutées en 1966. III - Bathythermogrammes. *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 18, 40 pages.
- Berrit G.R., Gerard R. Lemasson L., Rebert J.P. et Vercesi L., 1968. Observations océanographiques exécutées en 1967. I - Stations hydrologiques, observations de surface et de fond. Stations côtières. *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 26, 133 pages.
- Berrit G.R., Gerard R. Lemasson L., Rebert J.P. et Vercesi L., 1968. Observations océanographiques exécutées en 1967. II - Bathythermogrammes. *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 27, 18 pages.
- Martin L., 1969. Introduction à l'étude géologique du plateau continental ivoirien. Premiers résultats. *Doc. Scient. Prov. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 34, 166 pages.
- Citeau J. et Pages J., 1979. Auto-épuration du milieu marin. Quelques remarques méthodologiques. *Doc. Sci. Centr. Rech. Océanogr. Abidjan*, 10(1): 63-80.
- Verstraete J.M., 1970. Etude quantitative de l'upwelling sur le plateau continental ivoirien. *Doc. Scient. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 1(3): 1-17.
- Koffi K. Ph., Abe J. et Amon-Kothias J.B., 1991. Contribution à l'étude des modifications hydro-sédimentaires consécutives à la réouverture artificielle de l'embouchure du Comoé à Grand-Bassam. *J. Ivoir. Océanol. Limnol.*, 1(2): 47-60.
- Koffi K. Ph., Affian K. et Abe J., 1993. Contribution à l'étude des caractéristiques morphologiques de l'unité littorale de Côte d'Ivoire, Golfe de Guinée. Cas du périmètre littoral de Port-Bouët. *J. Ivoir. Océanol. Limnol.*, 2(1): 43-52.

#### **Publications sur le benthos**

- Le Loeuff P. et Intes A., 1968. La faune benthique du plateau continental de Côte d'Ivoire, récoltes au chalut, abondance, répartition, variations saisonnières (mars 1966, février 1967). *Doc. Sci. Prov. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 25, 78 pages.
- Intes A. et Le Loeuff P., 1976. Etude du crabe rouge profond *Geryon quinquedens* en Côte d'Ivoire. I - Prospection le long du talus continental, résultat des pêches. *Doc. Scient. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 7(1): 101-112.
- Le Loeuff P. Intes A. et Le Guen J.C., 1973. Note sur les premiers essais de capture de crabe profond *Geryon quinquedens* en Côte d'Ivoire. *Doc. Sci. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 5(1-2): 73-84.
- Le Loeuff P., Cayre P. et Intes A., 1978. Etude du crabe rouge profond *Geryon quinquedens* en Côte d'Ivoire. II - Eléments de biologie et d'écologie avec référence aux résultats obtenus au Congo. *Doc. Sci. Cent. Rech. Océanogr., Abidjan*, 9(2): 17-65.

#### **Publications sur la bioécologie**

- Marchal E.G., 1966. Oeufs, larves et post-larves de l'anchois du golfe de Guinée (*Anchoviella guineensis*). *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 5: 1-145
- Reyssac J., 1966. Le phytoplancton entre Abidjan et l'équateur pendant la saison chaude. *Doc. Scient. Prov. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 2, 11 pages.
- Reyssac J., 1966. Note sur les variations nyctémérales des diatomées et dinoflagellés en deux points du littoral ivoirien. *Doc. Scient. Prov. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 12, 4 pages.
- Reyssac J., 1966. Quelques données sur la composition et l'évolution annuelle du phytoplancton au large d'Abidjan (mai 1964 - mai 1965). *Doc. Scient. Prov. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 3, 31 pages.
- Binet D., 1972. Variation des biovolumes de zooplancton du plateau continental entre le Cap des Palmes et le Cap des Trois Pointes. *Doc. Scient. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 3(2): 60-93.

- Binet D., 1979. Estimation de la production zooplanctonique sur le plateau continental ivoirien. *Doc. Sci. Cent. de Rech. Océanogr. Abidjan*, 10(1): 80-97.
- Caveriviere A., 1979. La pêche industrielle des poissons démersaux en Côte d'Ivoire. Généralités, localisation, homogénéité relative des zones de pêche ivoirienne. *Doc. Sci. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 10(2): 43-93.
- Garcia S., 1972. Biologie de *Penaeus duorarum* en Côte d'Ivoire II. Ponte et migration. *Doc. Sci. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 3(1): 19-45.

### **Revues de synthèse**

- Le Loeuff P., Marchal E., Amon-Kothias J-B (Eds). 1993. Environnement et Ressources aquatiques de Côte d'Ivoire. Tome 1 : Le milieu marin. 583 p.
1993. Environnement et ressources aquatiques de Côte d'Ivoire. Tome 2 : les milieux lagunaires, Editeurs (J-R Durand, Dufour P., Guiral D., Zabi S.G.F.), 544 p.
- 2009-2010. Sankare Y, Joanny T. et Amon-Kothias J.B. Rapport d'exécution de la Convention N° 2009 039 006 Relative à l'évaluation des ressources maritimes halieutiques démersales et thonières de la Côte d'Ivoire conclue entre le CRO et le PAGDRH, 87 p.

Cartes, tableaux et graphiques

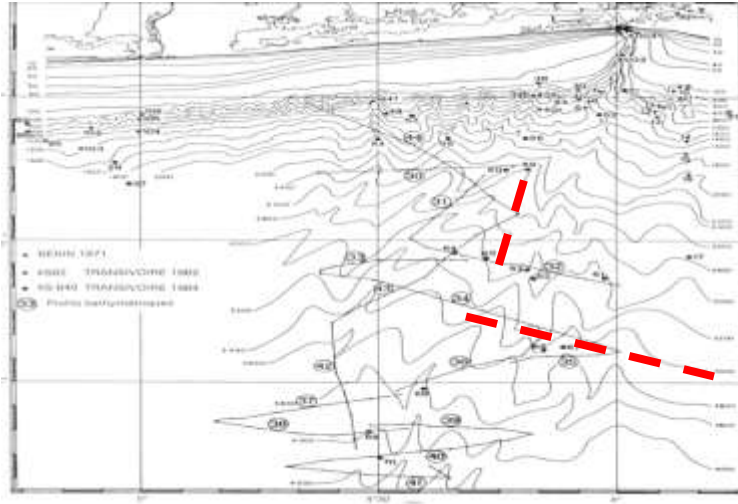


Figure 1. Détail bathymétrique du Canyon et du Trou sans fond d'Abidjan.

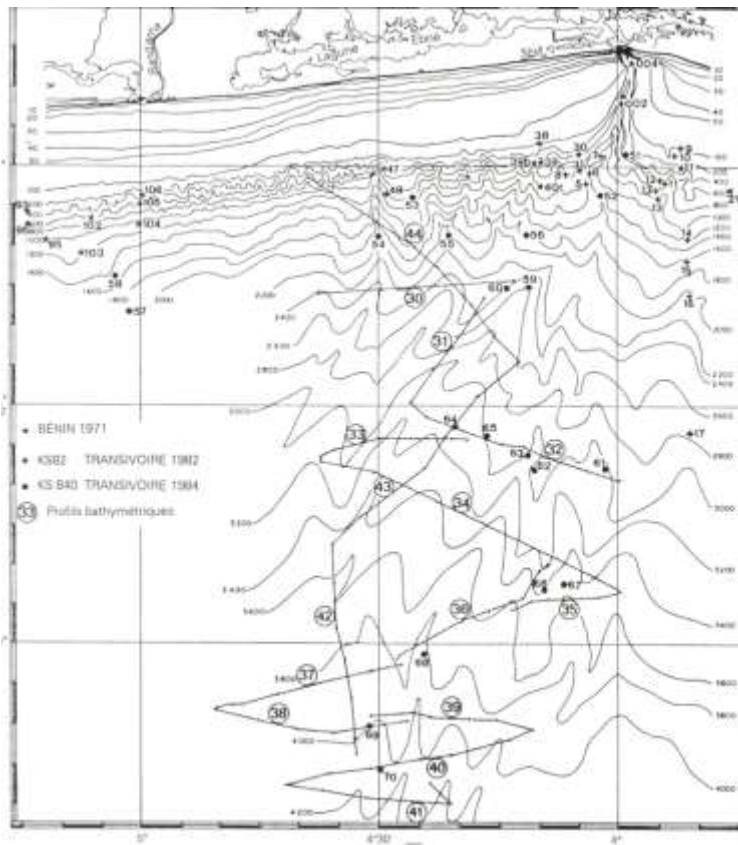


Figure 2. Vue de détail du canyon et du trou sans fond.

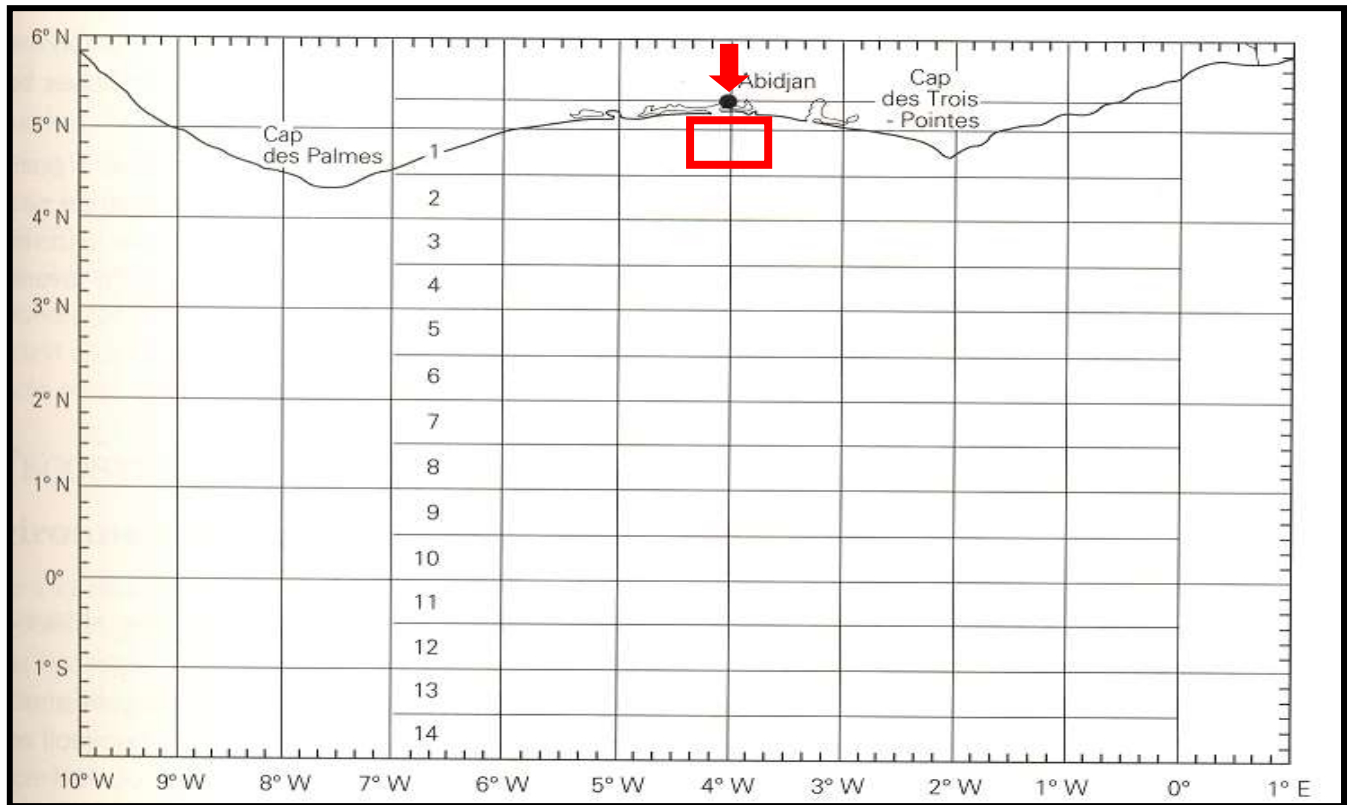


Figure 3. Localisation géographique du canyon et du trou sans fond.



Figure 4. Vue aérienne de détail du canyon et du trou sans fond – Eaux marines de Côte d'Ivoire.



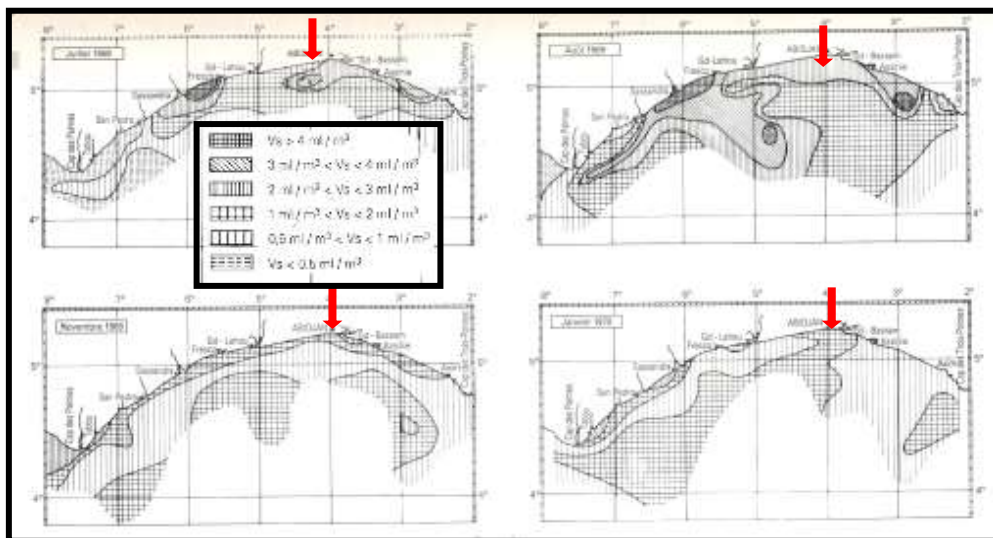
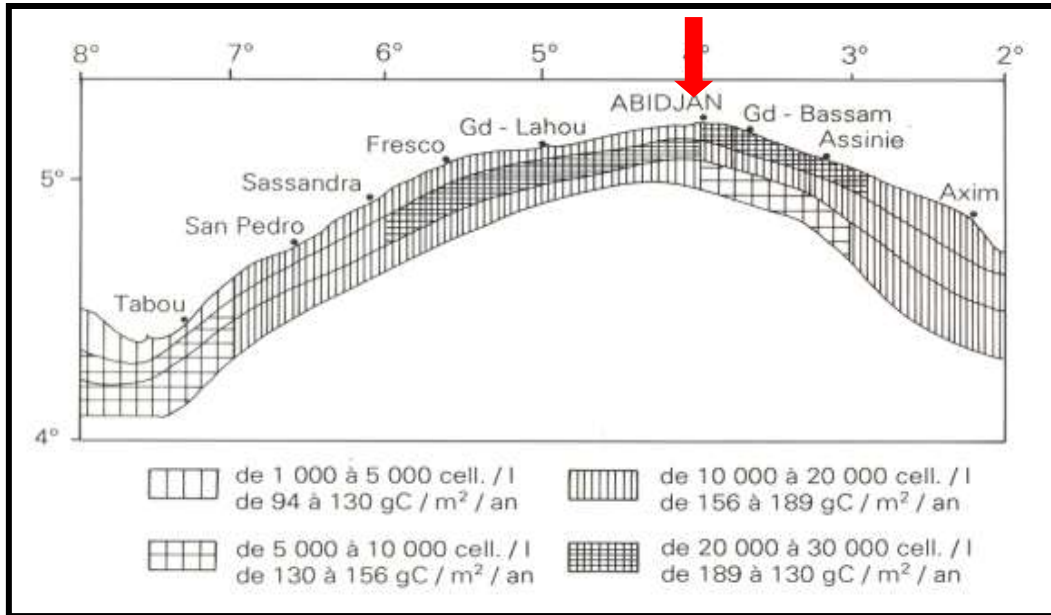


Figure 5. Canyon et trou sans fond d'Abidjan (Production du phytoplancton et du zooplancton).

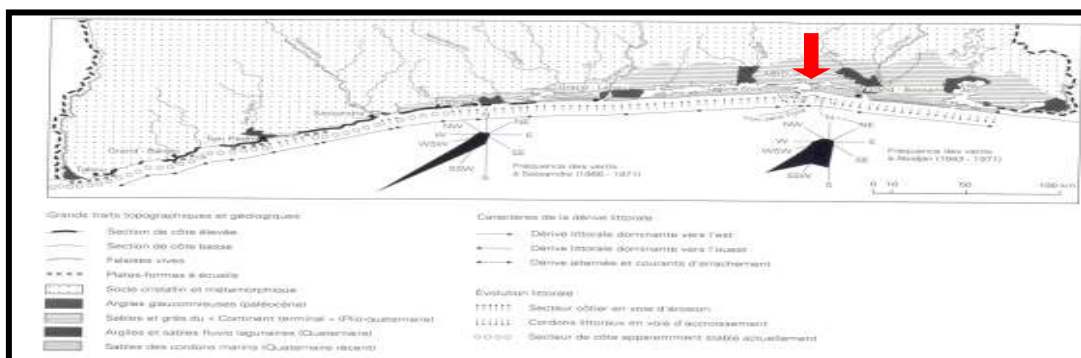


Figure 6. Morphologie du littoral dans la région d'Abidjan.

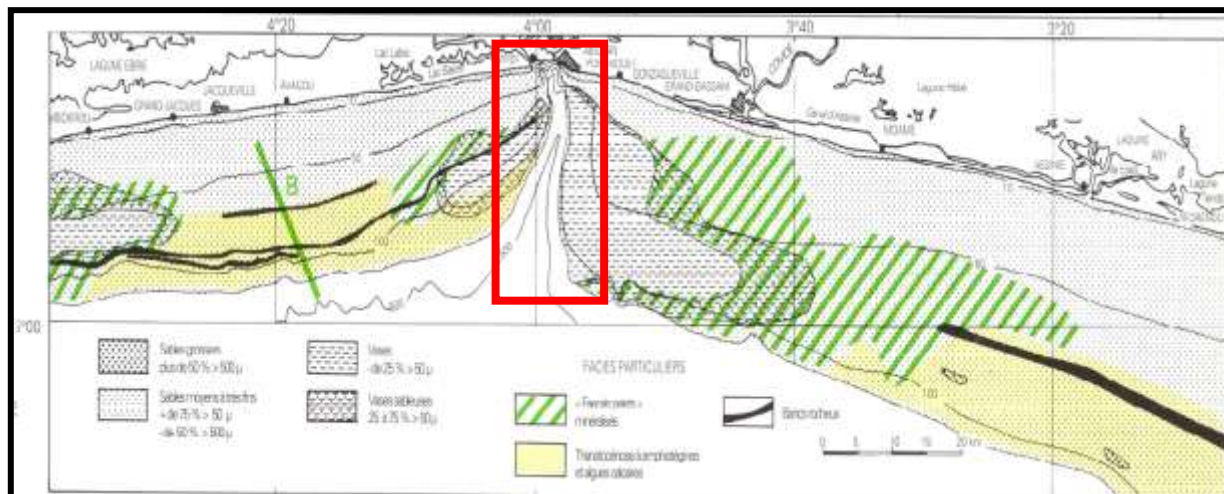


Figure 7. Caractéristiques benthiques du canyon et du trou sans fond d'Abidjan.

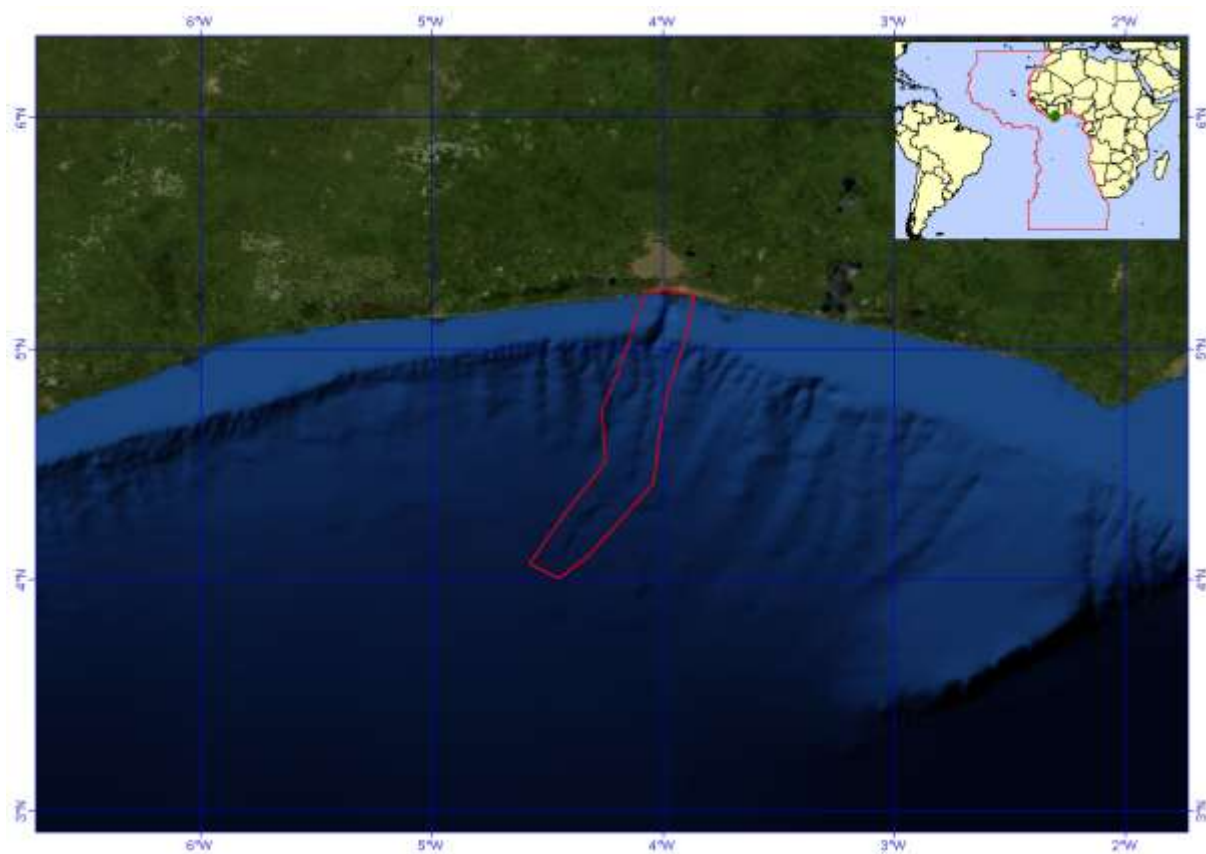


Figure 8. Carte de l'aire remplissant les critères AIEB.



## Aire No. 19 : Route des crevettes et des sardines de Tabou–Assinie, Côte d’Ivoire

### Résumé

L’aire marine de Tabou-Assinie est localisée à la latitude 5°N-4°N et à la longitude 7°W-3°W. Le littoral, long de plus de 500 km, est caractérisé par un paysage dominé par les forêts sempervirentes, les forêts marécageuses, les mangroves, les savanes pré-lagunaires, les parcs et les réserves naturelles, les communications directes des cours d’eau avec la mer ou avec les lagunes, les lagunes de Fresco, Grand-Lahou, Ebrié, Aby. Dans la partie occidentale on trouve surtout des falaises qui se prolongent en mer et des plages de sable où nidifient les tortues marines, tandis que la partie orientale est dominée par les plages sableuses et présente souvent des zones d’érosion prononcées et des embouchures fermées. La région est traversée par le courant et le contre-courant de Guinée qui engendrent des upwellings saisonniers matures et riches en nutriments. Ces upwellings sont à la base de la création de la route ou chaîne alimentaire dans la région. Le premier maillon de cette chaîne est la production de phytoplancton. Celle-ci est comprise entre 10 000 et 20 000 cell/l soit 156 à 189 g C/m<sup>2</sup>/an dans les eaux marines côtières et au large et présente des productions élevées dans les eaux marines intermédiaires, où peuvent atteindre 20 000 à 30 000 cell/l correspondant à 130 à 189 g C/m<sup>2</sup>/an. La production de zooplancton est également relativement élevée. Quelle que soit la saison, elle est comprise entre 1 et 4 ml/m<sup>3</sup>. La production des crevettes a un volume qui fluctue entre 600 et 800 tonnes/an, les poissons, dominés par les sardines, présentent un débarquement annuel compris entre 30 000 et 40 000 tonnes par an. De plus, avec plus de 300 espèces de poissons échantillonnés, la région détient plus de 80 % des espèces marines du pays. Compte tenu de l’importance de la région, il est prévu de créer un réseau d’aires marines protégées afin de contribuer à la préservation et à la durabilité de la diversité biologique marine. Le premier maillon de ce réseau est la création de l’aire marine protégée des îles Ehotilé située dans la région d’Assinie qui fait frontière avec le Ghana.

### Introduction

D’après Martin (1979), la façade maritime de la Côte d’Ivoire occupe une portion de 566 km du littoral ouest-africain. Elle s’étend du Cap des Palmes, à l’extrême ouest (frontière du Liberia), au Cap des Trois Pointes, à l’est (frontière du Ghana). Toujours selon Martin (1979), la plate-forme ivoirienne est relativement étroite, abrupte et peu accidentée dans son ensemble. Sa largeur varie de 20 à 35 km. Elle est de 20 km au Cap des Palmes, s’élargit pour atteindre 35 km dans la région d’Abidjan et se rétrécit enfin à 24 km à l’extrême est. La superficie totale du plateau continental est d’environ 12 200 km<sup>2</sup>, dont plus de ¾ appartiennent à l’aire marine de Tabou-Assinie. Cette aire localisée à la latitude 5°N-4°N et à la longitude 7°W-3°W, occupe plus de ¾ de ce littoral, soit environ 500 km et englobe les eaux marines du sud-ouest, du centre et du sud-est du pays. D’après Berrit (1966); Berrit, Gerard, Lemasson, Rebert et Vercesi (1968), et Berrit, Gerard et Vercesi (1968) la profondeur des eaux de la région est comprise entre 0 et 100 m.

L’aire marine de Tabou-Assinie est située dans le domaine tropical humide caractérisé par deux saisons de pluie (Juin/Juillet – Octobre/Novembre) et deux saisons sèches (Août –Janvier/Mai). Les précipitations annuelles de la région varient entre 1400 et 2500 mm : avec 2500 mm pour Tabou, 1600 mm entre Sassandra et Grand-Lahou, 2500 mm à Jacqueville et Abidjan. Les températures des eaux marines sont minimales et inférieures à 24°C entre Août et Septembre et élevées avec plus de 27°C durant les autres mois de l’année. La salinité des eaux marines de la région est de l’ordre de 35 ‰, sauf durant les saisons de pluie et de crues où elle baisse. D’après Verstraete (1970), le domaine est aussi caractérisé par des processus d’upwellings de fortes amplitudes. D’après Reyssac (1966a et 1966b), Binet (1972), et Le Borgne et Binet (1979), ces upwellings contribuent à l’enrichissement en nutriments des eaux marines et à l’augmentation de la productivité primaire phytoplanctonique et secondaire zooplanctonique. Les productions de phytoplancton sont comprises entre 500 et 8000 cell/l soit 94 à 130 g C/m<sup>2</sup>/an et la production de zooplancton varie entre 4 et 10 ml/m<sup>3</sup>. Enfin, selon Durand et al. (1993), l’aire marine Tabou-Assinie comprend quatre lagunes : la lagune de Fresco, le complexe lagunaire de Grand-Lahou, le complexe lagunaire Ebrié et le complexe lagunaire Aby. Au total, selon Amon-Kothias et al. (1993) et

Durand et al. (1993), l'aire marine de Tabou-Assinie est considérée comme une aire d'importance écologique et biologique.

### **Description des caractéristiques de la zone proposée et perspectives**

D'après Amon-Kothias et al. (1963), en plus de la fonction biologique et écologique, l'aire marine Tabou-Assinie remplit les fonctions suivantes : le maintien du bon état des espèces et habitats hors statut, cibles de la gestion des aires marines (espèces halieutiques exploitées, espèces très abondantes localement donnant une responsabilité biogéographique au site d'accueil) ; le rendu de fonctions écologiques clés (frayères, nourriceries, nurseries, productivité, repos, alimentation, migration...) ; le maintien du bon état des eaux marines ; l'exploitation durable des ressources ; le développement durable des usages et la valeur ajoutée sociale, économique, scientifique ou éducative.

D'après Berrit, Gerard et Vercesi (1968), Berrit, Gerard, Lemasson, Rebert et Vercesi (1968), Lemasson et Rebert (1968) et Verstraete (1970), deux grands domaines d'importance écologique et biologique se distinguent de part et d'autre du trou sans fond : le domaine de la frontière du Ghana au trou sans fond et le domaine du trou sans fond à la frontière du Libéria. Les productions de phytoplancton sont comprises entre 10 000 et 20 000 cell/l soit 156 à 189 g C/m<sup>2</sup>/an dans les eaux marines côtières et au large. Les productions sont élevées dans les eaux marines intermédiaires et peuvent atteindre 20 000 à 30 000 cell/l correspondant à 130 à 189 g C/m<sup>2</sup>/an. La production de zooplancton est relativement élevée, et quelle que soit la saison, elle est comprise entre 1 et 4 ml/m<sup>3</sup> pour le littoral occidental et entre 4 et 10 ml/m<sup>3</sup> pour le littoral oriental selon Binet (1972).

L'aire marine de Tabou-Assinie est un écosystème qui abrite différentes communautés végétales et animales. D'après Karamoko (2002), avec la présence des rochers dans le secteur occidental on assiste à un développement important d'algues marines fixées ou non sur ces substrats solides. Les communautés animales sont diverses et comprennent les communautés de mollusques dominés par les gastéropodes et les céphalopodes dans les habitats de macrophytes marins. Dans les secteurs sableux ou dans les rochers on enregistre d'après Garcia (1972), Le Loeff dans Amon-Kothias et al. (1993), des crustacés dominés par les crevettes roses *Penaeus notialis*, les langoustes, les cigales de mer et les araignées de mer. Selon Caveriviere et Marchal dans Amon-Kothias (1993), on note dans la colonne d'eau du pélagique des poissons (dominés par les sardines, les ethmaloses et les mullets), des tortues, des raies et des requins. Les tortues ainsi que leurs œufs sont ramassés en période de reproduction par les populations riveraines sur les plages sableuses de la région de Tabou à Fresco et dans le secteur compris entre Grand-Lahou et Jacqueville.

Outre cela, la route des crevettes et des sardines renferme l'aire marine d'Assinie avec en arrière-plan le complexe lagunaire Aby-Tendo-Ehy. Avec une superficie d'environ 450 km<sup>2</sup>, une profondeur moyenne de 3 m, le complexe lagunaire Aby comprend trois lagunes : la lagune Aby la plus vaste, la lagune Tendo frontalière avec le Ghana et la lagune Ehy frontalière aussi avec le Ghana. Le complexe lagunaire, bordé de mangroves, communique avec la mer par le canal d'Assinie et dispose d'un parc national appelé Parc National des îles Ehotilé. Le parc comprend six îles dont cinq (Monobaha, Niamoan, Bilouaté, Elouamé et Ngrémon) sont regroupées dans la partie deltaïque et la sixième, Bosson Assouan, est située au large de M'Bratty, en lagune Ehy. Ce parc a une superficie totale de 550 ha et a été créé par le décret de classement n°74-179 du 25 avril 1974. Compte tenu des valeurs historiques et archéologiques des sites, il est placé sous la tutelle du Ministère de l'Environnement et des Eaux et Forêts.

De plus, l'aire marine de Tabou-Abidjan communique avec les lagunes par les canaux artificiels et les cours d'eau via les embouchures, et de ce fait, échange avec ces milieux de nombreux organismes amphidromiques comme les crevettes, les ethmaloses, les lamantins etc.

De nombreuses études ont été réalisées par le passé dans la région sur les paramètres environnementaux et bioécologiques et les résultats de ces travaux sont disponibles au Centre de Recherches Océanologiques d'Abidjan. Au niveau des perspectives, il est prévu de créer des bureaux de pêche à San-Pedro et à Assinie afin de mieux collecter et gérer les données environnementales ainsi que de suivre la bioécologie

de certaines espèces végétales et animales. Enfin, il est prévu de créer un réseau d'aires marines protégées dans la région avec comme première aire protégée à réaliser celle des îles Ehotilé. Pour ce faire, il est prévu le redimensionnement du Parc National des îles Ehotilé de 550 ha en Aire marine protégée des îles Ehotilé avec 25 km<sup>2</sup> de superficie englobant le parc et les eaux marines côtières de la région.

### Évaluation de la zone selon les critères de la CDB

Critères CBD EBSA (Annexe I de la décision IX/20)	Description (Annexe I de la décision IX/20)	Classement de la pertinence du critère (veuillez marquer d'un X l'une des colonnes)			
		Pas d'infor mations	Faible	Moyenne	Élevée
<b>Caractère unique et rareté</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés i) uniques (« la seule du genre »), rares (dans quelques endroits seulement) ou endémiques et/ou ii) des habitats ou des écosystèmes uniques, rares ou distincts; et/ou iii) des caractéristiques géomorphologiques ou océanographiques uniques ou inhabituelles				X
<i>Explication du classement</i> L'aire marine de Tabou-Assinie présente quatre caractéristiques non-encore observées ailleurs dans le pays. Il s'agit de l'embouchure du fleuve Sassandra qui se jette directement en mer avec un plan du littoral caractérisé par des sables mouvants. La deuxième caractéristique concerne l'existence de rochers, tant sur le littoral qu'en mer ; c'est le cas des falaises de Fresco. D'après Karamoko (2002), ces rochers sont enfouis ou non et constituent des habitats et des refuges précieux pour les organismes aquatiques marins, notamment les langoustes et les cigales de mer. Enfin, selon Martin (1974), le littoral de l'aire marine de Tabou-Assinie comprend deux entités par rapport à la géomorphologie. On enregistre des plages stables vers l'ouest, tandis que les plages sont constamment érodées vers l'est. Ces particularités contribuent à la création d'habitats spéciaux et de fonctionnement particuliers dans l'aire marine concernée. Cette aire marine présente des upwellings matures et puissants avec par moment, une forte productivité primaire et secondaire. Enfin, selon Karamoko (2002), trois espèces de tortues marines pondent sur nos plages : la tortue luth <i>Dermochelys coriacea</i> , la tortue olivâtre <i>Lepidochelys olivacea</i> et la tortue verte <i>Chelonia mydas</i> . Une quatrième espèce, la tortue imbriquée <i>Eretmochelys imbricata</i> , est représentée par des immatures qui se nourrissent près des côtes.					
<b>Importance particulière pour les stades du cycle de vie des espèces</b>	Aires nécessaires à la survie et à l'essor d'une population				X
<i>Explication du classement</i> De nombreuses espèces utilisent l'aire marine de Tabou-Assinie pour le déroulement de leur cycle vital (développement des œufs et des larves, croissance, maturation des gonades et accouplement). Les tortues marines sont signalées sur les plages stables de la région pour la nidification et la ponte des œufs. De plus, d'après Karamoko (2002), les jeunes tortues après éclosion se retrouvent dans les habitats des algues pour se réfugier et consommer ces feuilles. Outre cela, selon Marchal et Caveriviere dans Amon-Kothias et al. (1993), Sankare et al. (2009-2010), de nombreux poissons, notamment les sardinelles ( <i>Sardinella aurita</i> , <i>Sardinella</i> sp), les ethmaloses ( <i>Ethmalosa fimbriata</i> ) et les crevettes roses ( <i>Penaeus notialis</i> ), ont leur cycle de vie qui s'y déroule en partie ou en totalité.					
<b>Importance</b>	Aires contenant des habitats nécessaires à la				X

<b>pour les espèces et habitats menacés, en danger ou en déclin</b>	survie et au rétablissement d'espèces menacées, en danger ou en déclin, ou comprenant d'importants regroupements de ces espèces.				
<p><i>Explication du classement</i></p> <p>Des tortues marines considérées comme menacées se rencontrent sur les plages de la région pour la nidification et la ponte des œufs et sont, d'après Karamoko (2002), simplement ramassées par certaines populations riveraines. En plus de cela, selon Amon-Kothias et al. (1993), les adultes tout comme les jeunes sont capturés accidentellement ou volontairement par les pêcheurs riverains artisanaux ou par des pêcheurs industriels. Selon Sankare et al. (2009-2010), les crustacés, et particulièrement les langoustes, les cigales et les araignées de mer, dont le stock baisse d'années en années, se développent en particulier dans la région à cause des rochers qui leur servent d'habitats, de refuge etc. Outre cela, l'aire marine Tabou-Abidjan regorge d'habitats qui contribuent au développement des algues marines, qui, selon Karamoko (2002), sont source d'habitats, de refuge et de nourriture des animaux phytophages et contribuent au rétablissement de nombreuses espèces marines comme les tortues marines. Enfin, la région dispose de nombreux habitats importants pour les espèces menacées, notamment le Parc National des Iles Ehotilé avec 550 ha qui comprend six îles dont cinq (Monobaha, Niamoan, Bilouaté, Elouamé et Ngrémon) sont regroupées dans la partie deltaïque et la sixième, Bosson Assouan, est située au large de M'Bratty, en lagune Ehy. Ce parc présente des valeurs historiques et archéologiques et sert d'habitats aux espèces menacées suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le complexe Ehotilé-Essouman est un lieu privilégié de nidification de la tortue verte (<i>Chelonia mydas</i>). Les femelles pondent dans des nids sur les plages.</li> <li>• Une bonne proportion de l'avifaune nidifie sur ce site, notamment la sarcelle à oreillons (<i>Nettapus auritus</i>), le cormoran africain (<i>Phalacrocorax africanus</i>), la cigogne épiscopale (<i>Ciconia episcopus</i>), etc.</li> <li>• C'est un lieu de refuge pour les oiseaux soumis à la chasse sportive dans les milieux adjacents à la zone humide.</li> <li>• Le complexe Eholié-Essouman sert de refuge à la communauté de chiroptères (Chiroptera) intensément braconnée vers les secteurs plus à l'ouest.</li> <li>• Ehotilé-Essouman abrite des espèces de mammifères et d'oiseaux reconnus comme des bio-indicateurs de premier ordre (SODEFOR-GTZ, Abengourou, 1995). Ce sont principalement l'éléphant de forêt (<i>Loxodonta africana cyclotis</i>) ; le potamochoère (<i>Potamochoerus porcus</i>) ; le chimpanzé (<i>Pan troglodytes verus</i>) ; le touraco géant (<i>Corythaeola cristata</i>) ; le touraco à gros bec (<i>Toraco macrorhynchus</i>).</li> <li>• La faune aviaire est riche de plus de 143 espèces. On y trouve des oiseaux d'eau (<i>Podiceps ruficollis</i> (grèbe castagneux), <i>Anhinga rufa</i> (Anhinga d'Afrique), <i>Phalacrocorax africanus</i> (cormoran africain), <i>Ardeola ibis</i> (héron garde bœuf), <i>Ardeola ralloides</i> (Héron crabier), <i>Butorides striatus</i> (héron à dos vert), <i>Egretta gularis</i> (aigrette dimorphe), <i>Nycticorax nycticorax</i> (héron bihoreau), <i>Ciconia episcopus</i> (cigogne épiscopale), <i>Dendrocygna viduata</i> (mendrocygne veuve), etc. Des oiseaux migrateurs (<i>Milvus migrans</i> (milan noir), <i>Halcyon leucocephala</i> (martin chasseur à tête grise), <i>Apus affinis</i> (martinet à dos blanc), <i>Treron australis</i> (pigeon vert à front nu), <i>Haliaeetus vocifer</i> (aigle pêcheur), <i>Ardea cinerea</i> (héron cendré), <i>Egretta garzetta</i> (aigrette garzette), <i>Pandion haliaetus</i> (balbuzard pêcheur), etc.</li> <li>• L'abondance des chauves-souris (chiroptère) est remarquable. C'est une particularité sur tout le long du littoral sud-est.</li> </ul> <p>La faune reptilienne est tout aussi significative quoique moins abondante en comparaison de celle des oiseaux : <i>Atractaspis</i> sp (serpent minute) ; <i>Causus rhombeatus</i> (vipère causus) ; <i>Graya smithi</i> (serpent de smith) ; <i>Naja melanoleuca</i> (faux cracheur).</p>					

<b>Vulnérabilité, fragilité, sensibilité ou récupération lente</b>	Aires contenant une proportion relativement élevée d'habitats, de biotopes ou d'espèces sensibles, qui sont fragiles sur le plan fonctionnel (hautement susceptibles d'être dégradés ou appauvris par les activités humaines ou par des phénomènes naturels) ou dont la récupération est lente			<b>X</b>	
<p><i>Explication du classement</i></p> <p>Plusieurs habitats de l'aire marine de Tabou-Assinie sont sensibles ou à rétablissement lent ; par exemple l'embouchure de la lagune de Fresco et de Grand-Lahou qui se ferment progressivement. Suite à ces fermetures, on assiste à une faible intrusion marine dans les eaux lagunaires, ce qui a pour conséquence la dégradation de l'environnement. Cette dégradation est caractérisée par la destruction des mangroves, la baisse de l'oxygène et l'augmentation de la vase et des nutriments sulfurés voire l'anoxie des eaux lagunaires avec pour conséquence la mort de certains poissons. Enfin, par endroits, on note la perte de la qualité de l'eau et de certaines plages à cause de la pollution (déchets solides comme les goudrons, sachets plastiques etc.) et surtout les accidents liés à l'exploitation de gaz (exemple de la région de Jacquville avec la perte de nombreux animaux marins).</p>					
<b>Productivité biologique</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés dont la productivité biologique naturelle est supérieure à celle des autres aires			<b>X</b>	
<p><i>Explication du classement</i></p> <p>Grace de la diversité de ses habitats, l'aire marine de Tabou-Assinie est très productive, et surtout, elle est parcourue par des upwellings matures et puissants qui favorisent le développement du phytoplancton, d'algues, de zooplancton, d'animaux brouteurs, phytophages et zoophages ainsi que de prédateurs (Le Borgne et Binet, 1979). D'après Sankare et al. (2009-2010), la production de crevettes atteint un volume qui fluctue entre 600 et 800 tonnes/an, les poissons—dominés par les sardines—présentent un débarquement annuel compris entre 30 000 et 40 000 tonnes par an. De plus, avec plus de 300 espèces de poissons échantillonnés dans la région, c'est-à-dire plus de 80 % des espèces marines du pays, la région est considérée très productive et diversifiée.</p>					
<b>Diversité biologique</b>	Aires comprenant des écosystèmes, des habitats, des communautés ou des espèces ayant un niveau de diversité biologique supérieur à celui des autres aires, ou qui présentent une diversité génétique plus élevée			<b>X</b>	
<p><i>Explication du classement</i></p> <p>L'aire marine de Tabou-Abidjan présente une diversité écosystémique englobant la lagune de Fresco, les mangroves, le fleuve Sassandra, les plages du littoral, les eaux marines, subdivisée en habitats multiples et multiformes etc. Le littoral de l'aire marine de Tabou-Assinie est à la fois rocheux et sableux. En effet, de la frontière libérienne aux environs de Fresco, la côte est constituée de falaises moyennes où les ensembles granitiques parviennent jusqu'à l'océan. Il s'agit d'une série de caps rocheux taillés dans la partie du socle qui entre directement en contact avec la mer et qui découpe dans celle-ci de nombreuses anses ou baies (Grand-Béréby et Monogaga) et des baies en granites altérés comme à San-Pedro. Au niveau de Fresco, on rencontre de véritables falaises vives, battues par la mer. De Fresco à Assinie, le littoral présente des plages sableuses qui sont souvent érodées, c'est-à-dire que le secteur présente une dérive littorale vers l'est et est en perte permanente de sédiments comparativement au secteur plus ou moins stable compris entre Tabou et Fresco. De plus, le secteur benthique compris entre le trou sans fond et le Libéria est dans l'ensemble sableux, vaseux ou mélange les deux et dans les eaux profondes présente des pelotes fécales et surtout riche en rochers. Selon Amon-Kothias et al. (1993), ces habitats regorgent de nombreuses espèces d'oiseaux aquatiques, d'invertébrés benthiques ou non, de poissons benthiques ou non, de tortues, de reptiles et de mammifères aquatiques comme les lamantins.</p>					

<b>Caractère naturel</b>	Aires possédant un caractère naturel plus élevé que dans les autres aires, en raison du faible niveau ou de l'absence de perturbations ou de dégradations causées par les activités humaines			<b>X</b>	
<i>Explication du classement</i>					
L'aire marine de Tabou-Assinie a perdu une partie de son caractère naturel à cause des activités humaines qui s'y déroulent ; à savoir, d'après Sankare et al. (2009-2010), la pêche à l'aide de chaluts qui perturbe et détruit les fonds marins, le développement des villes sur le littoral et son cortège d'urbanisation et de construction d'habitation, le développement de l'agriculture et particulièrement la prolifération des grandes plantations d'hévéas, les pollutions marines dues aux navires, l'envahissement du littoral du secteur oriental par les algues submersibles. Cependant, certaines régions demeurent encore naturelles à cause leur inaccessibilité. En effet, de nombreux endroits présentant des falaises, des rochers enfouis ou non dans les milieux marins et des collines abruptes présentent un caractère naturel et c'est cela qui, d'après Karamoko (2002) explique la présence par endroits sur les plages ivoiriennes de tortues durant la reproduction.					

### Publications

- Berrit G.R., 1966. Catalogue des données disponibles sur le milieu physique (secteur marin d'Abidjan). *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan.*, 7: 1-20.
- Berrit G.R. 1966. Les eaux dessalées du golfe de Guinée. *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan.*, 9: 1-15.
- Berrit G.R., Gerard R. Lemasson L., Rebert J.P. et Vercesi L. 1968. Observations océanographiques exécutées en 1967. I - Stations hydrologiques, observations de surface et de fond. Stations côtières. *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 26, 133 pages.
- Berrit G.R., Gerard R. Lemasson L., Rebert J.P. et Vercesi L. 1968. Observations océanographiques exécutées en 1967. II - Bathythermogrammes. *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 27, 18 pages.
- Berrit G.R., Gerard R. et Vercesi L. 1968. Observations océanographiques exécutées en 1966. I - Stations hydrologiques. *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 16, 116 pages.
- Berrit G.R., Gerard R. et Vercesi L. 1968. Observations océanographiques exécutées en 1966. II - Stations côtières, observations de surface et de fond. *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 17, 71 pages.
- Berrit G.R., Gerard R. et Vercesi L. 1968. Observations océanographiques exécutées en 1966. III - Bathythermogrammes. *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 18, 40 pages.
- Binet D. 1972. Variation des biovolumes de zooplancton du plateau continental entre le Cap des Palmes et le Cap des Trois Pointes. *Doc. Scient. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 3(2): 60-93.
- Garcia S. 1972. Biologie de *Penaeus duorarum* en Côte d'Ivoire II. Ponte et migration. *Doc. Sci. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 3(1): 19-45.
- Le Borgne R. et Binet D. 1979. Dix ans de mesures de biomasses de zooplancton à la station côtière d'Abidjan: 1969-1979. *Doc. Scient. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 10(2): 165-176.
- Lemasson L. et Rebert J.P. 1968. Observations de courants sur le plateau continental ivoirien: mise en évidence d'un sous-courant. *Doc. Scient. Prov. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 22, 66 pages.
- Martin L. 1969. Introduction à l'étude géologique du plateau continental ivoirien. Premiers résultats. *Doc. Scient. Prov. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 34, 166 pages.
- Reyssac J. 1966. Le phytoplancton entre Abidjan et l'équateur pendant la saison chaude. *Doc. Scient. Prov. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 2, 11 pages.
- Reyssac J. 1966. Note sur les variations nyctémérales des diatomées et dinoflagellés en deux points du littoral ivoirien. *Doc. Scient. Prov. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 12, 4 pages.
- Verstraete J.M. 1970. Etude quantitative de l'upwelling sur le plateau continental ivoirien. *Doc. Scient. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 1(3): 1-17.

**Revue de synthèse :**

- Durand J-R, Dufour P., Guiral D., Zabi S.G.F. (Eds). 1993. Environnement et ressources aquatiques de Côte d'Ivoire. Tome 2 : les milieux lagunaires. 544 p.
- Karamoko M. 2002. Identification et étude de la reproduction, de la distribution géographique et des facteurs de menace des tortues marines migrant sur le littoral ivoirien : cas du département de Tabou. DEA, UFR Biosciences. Univ. Cocody, 59 p.
- Le Loeuff P., Marchal E., Amon-Kothias J-B (Eds). 1993. Environnement et Ressources aquatiques de Côte d'Ivoire. Tome 1 : Le milieu marin. 583 p.
- Sankare Y, Joanny T. et Amon Kothias J.B. 2009-2010. Rapport d'exécution de la Convention N° 2009 039 006 Relative à l'évaluation des ressources maritimes halieutiques démersales et thonières de la Côte d'Ivoire conclue entre le CRO et le PAGDRH, 87 p.

**Cartes, tableaux et graphiques**

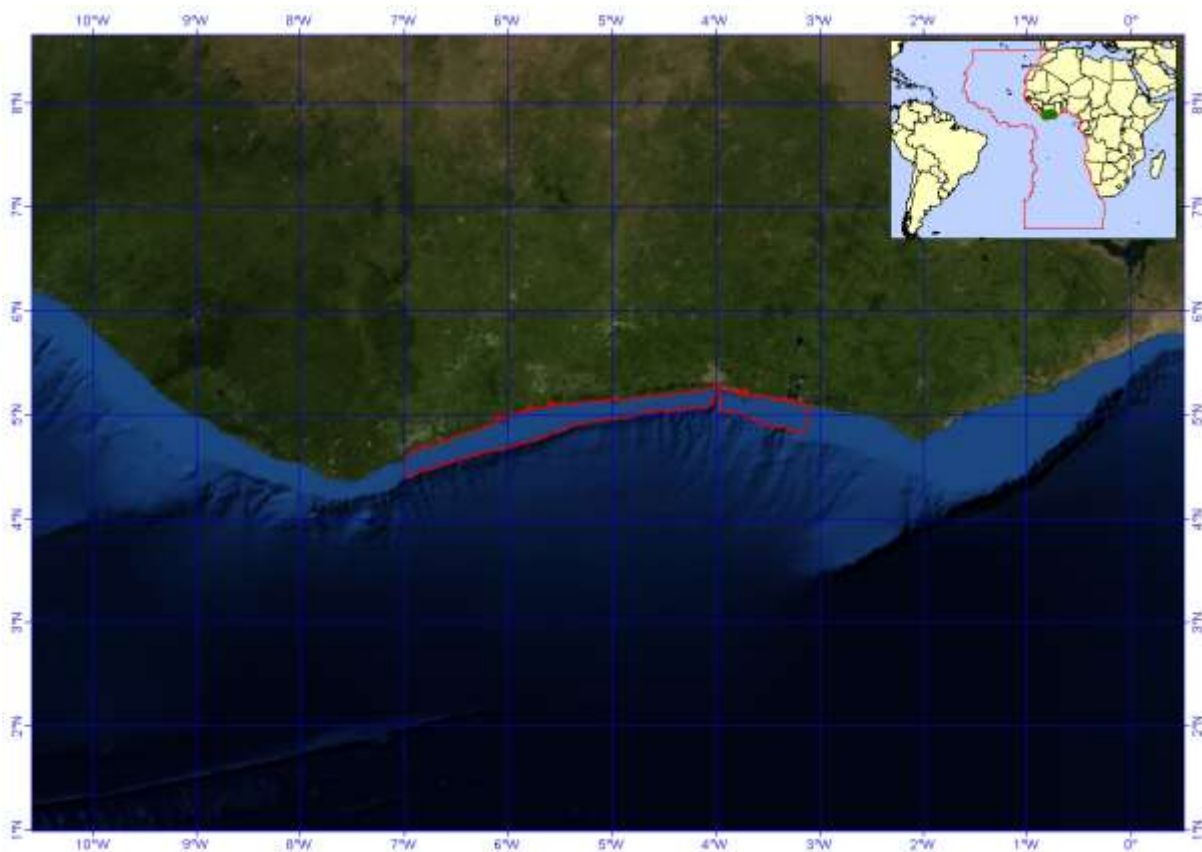


Figure 1. Carte de l'aire remplissant les critères AIEB.

## Aire No. 20 : La ZEE au large de la Côte d'Ivoire

### Résumé

La Côte d'Ivoire dispose dans les eaux marines du large de la ZEE et du large une aire marine particulière qui assume la fonction d'aire marine d'importance bioécologique car c'est le lieu de migration, de reproduction et de développement des larves, des juvéniles et des adultes des crabes rouges profonds (*Geryon maritae*), des poissons migrateurs, notamment des albacores (*Thunnus albacares*), des listaos (*Katsuwonus pelamis*), des patudos (*Thunnus obesus*), des germons (*Thunnus alalunga*), des thonidés mineurs comprenant des thonines (*Euthynnus alletteratus*) et des auxides (*Auxis Thazard*), des poissons porte-épées voilier (*Istiophorus albicans*), des espadons (*Xiphias gladius*) et des requins. Cette aire localisée à la latitude 3°N-0° et à la longitude 2.5°W-8.5°W présente des eaux dont la profondeur dépasse 100 m. Le fond marin benthique est dominé par les vases, les faciès particuliers et la région est dominée par de puissants upwellings matures. Les principales menaces pour la région sont la pêche illicite, la surexploitation et les pollutions d'origine marine y compris les espèces exotiques. Compte tenu de l'importance socio-économique de la région, de nombreux travaux de recherche s'y déroulent, un observatoire thonier est en voie de dynamisation et des observateurs sont prévus dans un futur proche pour participer aux campagnes des thoniers.

### Introduction

La Côte d'Ivoire est située en Afrique de l'Ouest entre 4°30' et 10°30' de latitude nord et 2°30' et 8°30' de longitude ouest, dans la zone intertropicale, au bord du golfe de Guinée. D'une superficie terrestre de 322 462 km<sup>2</sup>, elle s'ouvre sur l'Océan Atlantique avec une zone côtière qui s'étend sur une superficie de 32 960 km<sup>2</sup>. Elle est limitée au nord par le Mali et le Burkina Faso, à l'ouest par la Guinée et le Liberia, à l'est par le Ghana et au sud par l'océan Atlantique. Le pays est bien arrosé avec cinq grands cours d'eau (le Cavally, le Sassandra, le Bandama, le Comoé et le Tanoé), de nombreux fleuves côtiers (dont les plus importants sont La Bia, La Mé, l'Agneby et le Boubo), de nombreux lacs de barrages et réservoirs, quatre complexes lagunaires (Fresco, Grand-Lahou, Ebrié et Aby) de 1200 km<sup>2</sup> de superficie et une façade maritime de plus de 566 km de long. En face des eaux marines sous juridiction nationale se trouve l'aire marine du large de la ZEE et des eaux marines du large de la Côte d'Ivoire et cette aire est localisée approximativement à la latitude 3°N-0° et à la longitude 2.5°W-8.5° W et, selon Berrit (1966a et 1966b), Berrit et al. (1968) et Martin (1969), la profondeur des eaux fluctue entre 100 et plus de 1000 m. Cette aire marine est retenue comme d'importance écologique et biologique parce que d'après Baudin et Rebert (1969), Baudin (1968), Caveriviere (1982 et 1983), Bard et Stretat (1981) et Bard (1992), elle représente l'habitat et le lieu de reproduction de nombreuses espèces de crustacés notamment les crabes rouges profonds (*Geryon maritae*), de poissons migrateurs notamment des albacores, des listaos, des thonidés mineurs comprenant des thonines et des auxides, de poissons porte-épées (marlin, voilier et espadon) et des requins.

### Description des caractéristiques de la zone proposée et perspective

Selon Bard (1992), trois fonctions principales sont assignées à l'aire marine du large de la Côte d'Ivoire, à savoir : le rendu de fonctions écologiques et biologiques clefs (frayères, nourriceries, nurseries, productivité, repos, alimentation, migration...) ; l'exploitation durable des ressources et la valeur ajoutée sociale, économique, scientifique ou éducative. D'après les résultats des travaux de nombreux chercheurs tels que Baudin et Marchal (1968), Baudin et Rebert (1969), Baudin (1968), Baudin et Rebert (1969), Caveriviere (1982a et 1982 b), Caveriviere (1983), Le Guen (1973), Bard et Stretta (1981), Bard (1992) et Sankare et al. (2009-2010), l'aire marine du large de la Côte d'Ivoire constitue la zone de reproduction, de développement larvaire, de croissance et de migration de nombreuses espèces des poissons migrateurs notamment des albacores, des listaos, des thonidés mineurs comprenant des thonines et des auxides, des poissons porte-épées (marlin, voilier et espadon) et des requins. D'après Reyssac (1966), Binet (1972), Binet (1979), Binet et al. (1972), Le Borgne et Binet (1979) et Verstraete (1970), cette situation est liée aux fortes productions de phytoplancton. Elles sont estimées entre 1000 et 5000 cell/l soit 94 à 130 g C/m<sup>2</sup>/an dans les eaux marines du large. La production de zooplancton, qui est relativement élevée



quelle que soit la saison est supérieure à 4 ml/m<sup>3</sup>. Outre les poissons, l'aire marine du large abrite de nombreux invertébrés marins ; notamment les crabes rouges profonds *Geryon maritae* dont, d'après Caverivière (1982), le cycle de vie se déroule en totalité dans les eaux du large. Les thons et les espèces associées font l'objet d'exploitation rationnelle par les navires battant pavillons étrangers dominés par les européens. Cette exploitation est basée sur des conventions signées entre l'Union européenne et la Côte d'Ivoire (représentée par le Ministère des Ressources Animales et Halieutiques). Dans cette convention, et pour des raisons de logistique, toutes les pêches des navires battant pavillon étrangers débarquent au Port Autonome d'Abidjan. Avec plus de 150 000 tonnes de thons produits par an selon Sankare et al. (2009-2010), la Côte d'Ivoire est ainsi le premier port thonier dans la sous région. Enfin, la filière thons et espèces associées est à la base d'une chaîne socio-économique englobant la pêche artisanale locale, la vente, la transformation et le conditionnement artisanal et industriel concernant, selon Sankare et al. (2009-2010), plus de 300 000 emplois directs et indirects.

Le principal rôle de l'aire marine du large dans le fonctionnement de l'écosystème se situe au niveau régional et au niveau national. Au niveau régional, la zone contribue au maintien de l'équilibre du fonctionnement du Golfe de Guinée et particulièrement au processus des upwellings. Quant au niveau national, la zone contribue au maintien de la diversité biologique marine. A cause de son importance, plusieurs travaux de recherche ont été réalisés dans les eaux marines du large sur les thons, les espèces associées et les paramètres environnementaux. Ces travaux sont réalisés dans le cadre des conventions pré-citées et sont réalisés à travers un réseau d'enquêteurs localisés sur tout le littoral et dans les deux ports du pays.

#### Évaluation de la zone selon les critères de la CBD

Critères CBD EBSA (Annexe I de la décision IX/20)	Description (Annexe I de la décision IX/20)	Classement de la pertinence du critère (veuillez marquer d'un X l'une des colonnes)			
		Pas d'informations	Faible	Moyenne	Élevée
<b>Caractère unique et rareté</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés i) uniques (« la seule du genre »), rares (dans quelques endroits seulement) ou endémiques et/ou ii) des habitats ou des écosystèmes uniques, rares ou distincts; et/ou iii) des caractéristiques géomorphologiques ou océanographiques uniques ou inhabituelles			X	
<i>Explication du classement</i> C'est une vaste zone marine dont les caractéristiques océanologiques se retrouvent dans toute la région du Golfe de Guinée. Toutefois, l'aire marine du large de la Côte d'Ivoire présente : <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Des upwellings matures, puissants et riches en nutriments qui sont à la base d'un « blooming » phytoplanctonique et zooplanctonique durant les saisons de pluie selon Berrit (1966), Berrit (1966), Lemasson et Rebert (1968) et Verstraete (1970).</li> <li>➤ Des espèces migratrices composées essentiellement de poissons migrateurs; notamment des albacores, des listaos, des thonidés mineurs comprenant des thonines et des auxides, des poissons porte-épées (marlin, voilier et espadon) et des requins d'après Bard (1992).</li> <li>➤ Des espèces de thons à haute valeur commerciale d'après Sankare et al. (2009-2010).</li> </ul>					
<b>Importance particulière pour les stades du</b>	Aires nécessaires à la survie et à l'essor d'une population				X

<b>cycle de vie des espèces</b>					
<p><i>Explication du classement</i> D'après les résultats des travaux de Reyssac (1966), Binet (1972), Binet (1979), Binet et al. (1972), Le Borgne et Binet (1979) et Verstraete (1970), c'est une zone de reproduction, de développement des larves, de croissance et de maturation de crabes rouges profonds (<i>Geryon maritae</i>) confirmé par Caverivière (1982), de poissons migrateurs notamment des albacores, des listaos, des Thonidés mineurs comprenant des thonines et des auxides, des poissons porte-épées (marlin, voilier et espadon) et des requins confirmés par Bard (1992) et par Sankare et al. (2009-2010).</p>					
<b>Importance pour les espèces et/ou les habitats menacés, en danger ou en déclin</b>	Aires contenant des habitats nécessaires à la survie et au rétablissement d'espèces menacées, en danger ou en déclin, ou comprenant d'importants regroupements de ces espèces.				X
<p><i>Explication du classement</i> Plusieurs raisons ont motivé le présent classement :</p> <p>Le stock des grands migrateurs a fortement baissé. Cette situation serait liée à l'effort de pêche qui a considérablement augmenté durant ces dernières années selon Sankare et al. (2009-2010).</p> <p>Outre cela, l'aire marine concernée est le lieu de reproduction, de développement larvaire et de croissance des juvéniles des poissons migrateurs notamment des albacores, des listaos, des thonidés mineurs comprenant des thonines et des auxides, des poissons porte-épées (marlin, voilier et espadon) et des requins confirmés par Bard (1992) et par Sankare et al. (2009-2010).</p> <p>Enfin, certaines espèces marines qui se retrouvent dans la région sont considérées comme menacées. D'après Karamoko (2002) il s'agit d'espèces de tortues marines comme la tortue luth <i>Dermochelys coriacea</i>, la tortue olivâtre <i>Lepidochelys olivacea</i>, la tortue verte <i>Chelonia mydas</i> et la tortue imbriquée <i>Eretmochelys imbricata</i> qui empruntent le passage lors de leur migration.</p>					
<b>Vulnérabilité, fragilité, sensibilité ou récupération lente</b>	Aires contenant une proportion relativement élevée d'habitats, de biotopes ou d'espèces sensibles, qui sont fragiles sur le plan fonctionnel (hautement susceptibles d'être dégradés ou appauvris par les activités humaines ou par des phénomènes naturels) ou dont la récupération est lente			X	
<p><i>Explication du classement</i> Les baleines et les dauphins (<i>Delphinus sp</i>) sont signalés dans les eaux du large de la Côte d'Ivoire. Toutefois, depuis quelques temps on assiste à l'échouage de certaines baleines sur les plages du pays. C'est ainsi que Amon et N'Goran (1991) ont enregistré l'échouage d'un cachalot <i>Physeter catodon</i> dans le canal de Vridi et d'un rorqual <i>Balaenoptera physalus</i> dans la région de Port-Bouet. Cette situation est directement liée à la fragilité de ces animaux et à la sensibilité des habitats du large. Enfin, Bard (1992) et Sankare et al. (2009-2010) ont montré que les activités de pêche industrielle dans les eaux marines du large contribuent à la baisse des stocks de thons.</p>					
<b>Productivité biologique</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés dont la productivité biologique naturelle est supérieure à celle des autres aires				X
<p><i>Explication du classement</i> D'après Sankare et al. (2009 – 2010), la région est caractérisée une forte productivité. Dans ce sens, les travaux de Binet indiquent une forte productivité phytoplanctonique et zooplanctonique pendant les</p>					

<p>processus d'upwellings forts et matures avec pour conséquence, d'après Bard (1992), une forte productivité des grands migrateurs comme les thons et les espèces associées. Les captures de thon sont estimées par Sankare et al. (2009-2010) à plus de 150 000 tonnes par an. Raisons pour lesquelles l'Union Européenne signe tous les trois ans des contrats de pêche avec certains pays africains côtiers du Golfe de Guinée et particulièrement avec la Côte d'Ivoire qui dispose d'une aire marine du large très importante et productive.</p>					
<b>Diversité biologique</b>	Aires comprenant des écosystèmes, des habitats, des communautés ou des espèces ayant un niveau de diversité biologique supérieur à celui des autres aires, ou qui présentent une diversité génétique plus élevée			<b>X</b>	
<p><i>Explication du classement</i> La synthèse bibliographique réalisée par Le Loeuff, Marchal, Amon-Kothias et Bard (1993) révèle que l'aire marine du large regorge d'espèces dominées par les espèces de thons notamment des albacores, des listaos, des thonidés mineurs comprenant des thonines et des auxides, des poissons porte-épées (marlin, voilier et espadon) et des requins. Au niveau des invertébrés, Le Loeuff et Intès (1993) signalent peu de crustacés (dont le plus important économiquement est le crabe rouge profond <i>Geryon maritae</i>) et de nombreuses Polychètes. Cette pauvreté benthique serait liée au manque de diversité des habitats. Martin (1969) estime d'ailleurs ces derniers dominés par les vases.</p>					
<b>Caractère naturel</b>	Aires possédant un caractère naturel plus élevé que dans les autres aires, en raison du faible niveau ou de l'absence de perturbations ou de dégradations causées par les activités humaines			<b>X</b>	
<p><i>Explication du classement</i> La classification proposée ici s'appuie sur le fait que selon Sankare et al. (2009-2010), l'aire marine du large fait l'objet de pêche industrielle, pêche axée sur la capture de thons et des espèces associées ou de crabes rouges profonds. De plus, d'après Herbland et Le Loeuff (1993) les eaux marines du large sont sujettes à des enrichissements de nutriments d'origines diverses y compris les pollutions diverses dues aux rejets des navires et les accidents divers que le pays a connu au large comme le déversement de toute la cargaison en mer d'un navire transportant du pétrole et du goudron, la fuite de gaz au niveau du large de Jacquerville dans les années 2000.</p>					

Publications sur l'environnement physique

- Berrit G.R., 1966. Catalogue des données disponibles sur le milieu physique (secteur marin d'Abidjan). *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan.*, 7: 1-20.
- Berrit G.R., 1966. Les eaux dessalées du golfe de Guinée. *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan.*, 9: 1-15.
- Berrit G.R., Gerard R. Lemasson L., Rebert J.P. Et Vercesi L., 1968. Observations océanographiques exécutées en 1967. II - Bathythermogrammes. *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 27, 18 pages.
- Herbland A. et Le Loeuff P. 1993. Les sels nutritifs au large de la Côte d'Ivoire in. In Le Loeuff P., Marchal E., Amon-Kothias J-B (Eds). Environnement et Ressources aquatiques de Côte d'Ivoire. Tome 1 : Le milieu marin. 583 pp.
- Lemasson L. et Rebert J.P., 1968. Observations de courants sur le plateau continental ivoirien: mise en évidence d'un sous-courant. *Doc. Scient. Prov. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 22, 66 pages.
- Martin L., 1969. Introduction à l'étude géologique du plateau continental ivoirien. Premiers résultats. *Doc. Scient. Prov. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 34, 166 pages.
- Koffi K. Ph., Affian K. Et Abe J., 1993. Contribution à l'étude des caractéristiques morphologiques de l'unité littorale de Côte d'Ivoire, Golfe de Guinée. Cas du périmètre littoral de Port-Bouët. *J. Ivoir. Océanol. Limnol.*, 2(1): 43-52.

Publications sur le phytoplancton, le zooplancton et les upwellings

- Reyssac J., 1966. Le phytoplancton entre Abidjan et l'équateur pendant la saison chaude. *Doc. Scient. Prov. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 2, 11 pages.
- Binet D., 1972. Variation des biovolumes de zooplancton du plateau continental entre le Cap des Palmes et le Cap des Trois Pointes. *Doc. Scient. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 3(2): 60-93.
- Binet D., 1979. Estimation de la production zooplanctonique sur le plateau continental ivoirien. *Doc. Sci. Centre de Rech. Océanogr. Abidjan*, 10(1): 80-97.
- Binet D., Gaborit M. Et Roux M., 1972. Copépodes pélagiques du plateau ivoirien. Utilisation de l'analyse des correspondances dans l'étude des variations saisonnières. *Doc. Sci. Cent. Rech. Océanogr., Abidjan*, 3(1): 47-79.
- Le Borgne R. Et Binet D., 1979. Dix ans de mesures de biomasses de zooplancton à la station côtière d'Abidjan: 1969-1979. *Doc. Scient. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 10(2): 165-176.
- VERSTRAETE J.M., 1970. Etude quantitative de l'upwelling sur le plateau continental ivoirien. *Doc. Scient. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 1(3): 1-17.

Publications sur les thons

- Amon Kothias J. B et Ngoran Y.N. 1991 : Note sur les baleines échouées en estuaires artificiels en Côte d'Ivoire. *J. Ivoir. Océanol. Limnol. Abidjan Vol. 1N° 2* : 153-155
- Amon Kothias J.B. et Bard F F.X. 1993. Les ressources thonières de Côte d'Ivoire. In Le Loeuff P., Marchal E., Amon-Kothias J-B (Eds). *Environnement et Ressources aquatiques de Côte d'Ivoire. Tome 1 : Le milieu marin. 583 pp.*
- Baudin-Laurencin F.G. et Marchal E.G., 1968. Contribution à l'étude biométrique de l'albacore (*Thunnus albacares*) du golfe de Guinée. *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 23, 24 pages.
- Baudin-Laurencin F.G. et Rebert J.P., 1969. Une nouvelle saison de pêche thonière dans le secteur ivoirien. *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 39, 5 pages.
- Baudin-Laurencin F.G., 1968. Croissance et âge de l'albacore du golfe de Guinée (étude préliminaire). *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 21, 11 pages.
- Baudin-Laurencin F.G. Et Rebert J.P., 1969. La pêche thonière à Abidjan de 1966 à 1969. *Doc. Sci. Cent. Rech. Océanogr., Abidjan*, 1(1): 37-63.
- Caveriviere A., 1982. Exploitation des espèces capturées par les chalutiers sur le plateau continental ivoirien. Modèles analytiques et conséquences en matière d'aménagement. *Doc. Sci. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 13(1): 1-51.
- Caveriviere A., 1982. Observations sur des crabes rouges profonds (*Geryon quinque-dens*) effectuées au large d'Abidjan d'août 1979 à avril 1981. *Doc. Sci. Cent. Rech. Océanogr., Abidjan*, 13(2): 33-49.
- Caveriviere A., 1983. Note sur la pêche artisanale des requins profonds du genre *Centrephorus* en Côte d'Ivoire. *Doc. Scient. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 14(1): 69-77.
- Le Guen J.C., 1973. Croissance des albacores (*Thunnus albacares*). *Doc. Sci. Cent. Rech. Océanogr., Abidjan*, 4(3): 1-28.
- Bard F.X. Et Stretta J.M., 1981. Résumé des connaissances actuelles sur la biologie et la pêche des thons tropicaux en Atlantique. *Arch. Scient. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 7(2), 37 pages.
- Bard F.X. 1992. Note sur l'état des ressources halieutiques ivoiriennes au 1/1/92. *CRO Abidjan, Note à Diffusion Restreinte*, 8: 22 pages.

Reuves de synthèse

- Le Loeuff P., Marchal E., Amon-Kothias J-B (Eds). 1993. *Environnement et Ressources aquatiques de Côte d'Ivoire. Tome 1 : Le milieu. 583 p.*
2002. Karamoko M. Identification et étude de la reproduction, de la distribution géographique et des facteurs de menace des tortues marines migrant sur le littoral ivoirien : cas du département de Tabou. DEA, UFR Biosciences. Univ. Cocody, 59 p.
- 2009-2010. Sankare Y, Joanny T. Et Amon Kothias J.B. Rapport d'exécution de la Convention N° 2009 039 006 Relative à l'évaluation des ressources maritimes halieutiques démersales et thonières de la Côte d'Ivoire conclue entre le CRO et le PAGDRH, 87 p.

Cartes, tableaux et graphiques

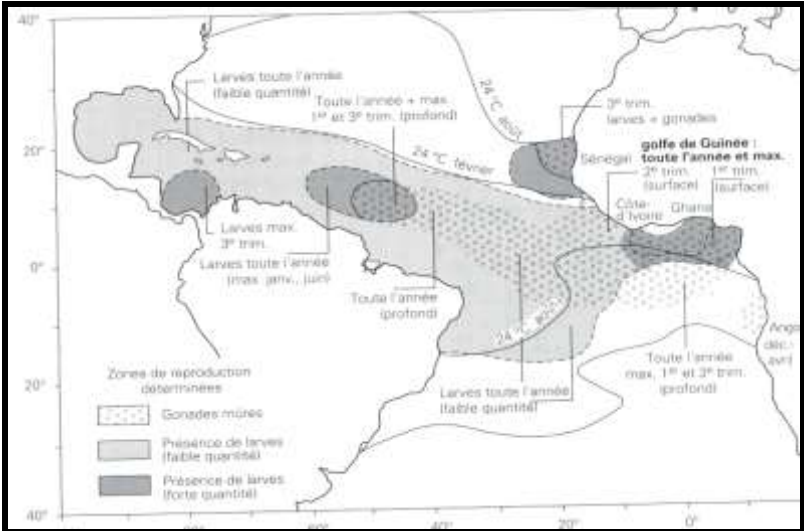


Figure 1. Reproduction de l'albacore dans les eaux marines ivoiriennes du large.

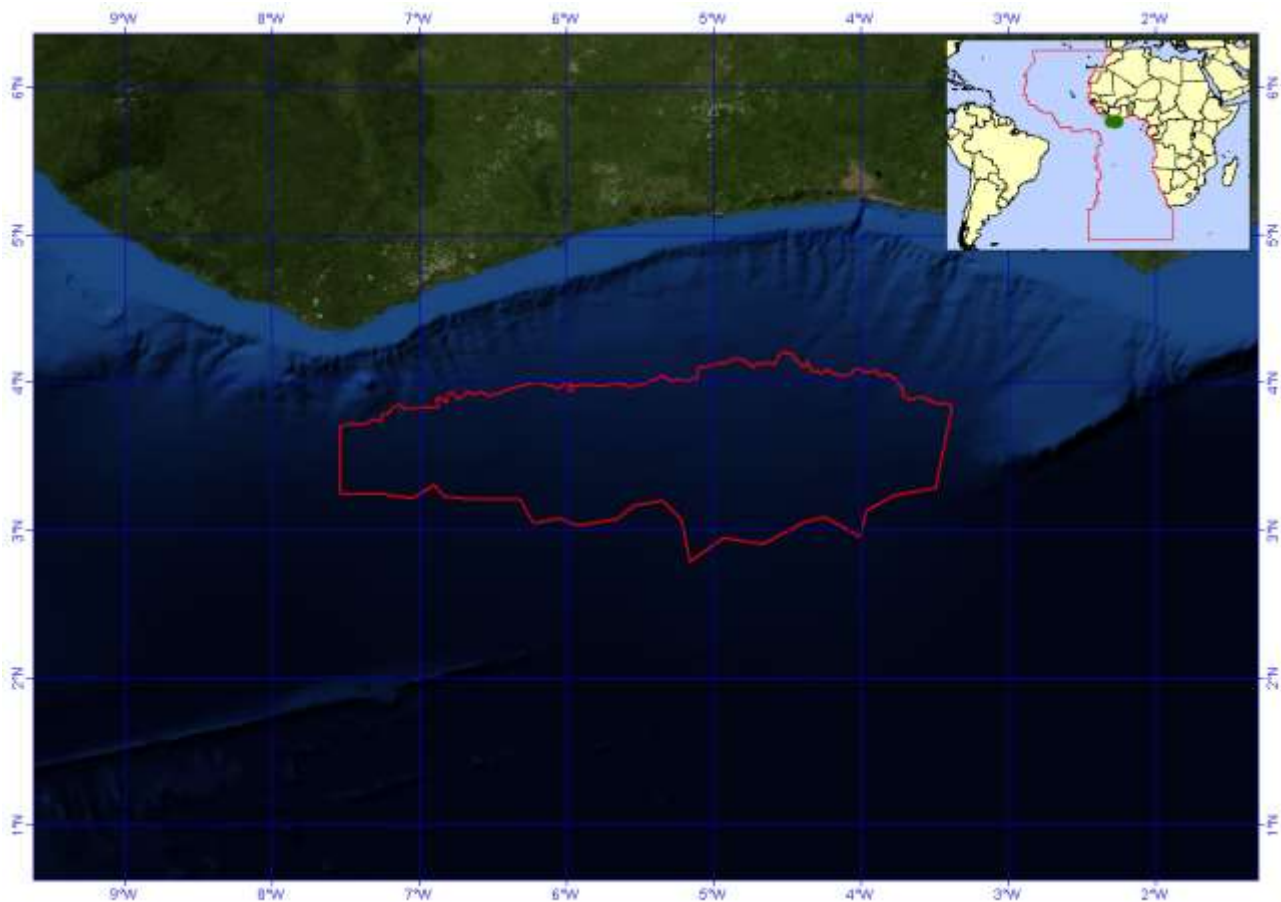


Figure 2. Carte de l'aire remplissant les critères AIEB.

## Aire No. 21 : Habitat côtier et marin d'Agbodrafo, Togo

### Résumé

L'habitat côtier et marin Agbodrafo est situé entre le port autonome de Lomé à l'ouest et le port minéralier de Kpémé. Essentiellement côtière, il se limite au plateau continental et présente des caractéristiques importantes pour le développement d'une communauté biologique très intéressante. On distingue un fonds essentiellement sableux, des récifs artificiels dont 3 épaves de bateaux et les structures d'implantation du gazoduc. La présence du « beach-rock » est un élément essentiel dans tout cet ensemble car il constitue un support autour duquel se développe de nombreuses algues. Hormis les 452 espèces de poissons qui sont recensées au Togo, cet espace est notamment exploité par quatre espèces de tortues marines (*Chelonia mydas*, *Eretmochelys imbricata*, *Lepidochelys olivacea* et *Dermochelys coriacea*) dont les deux derniers nidifient sur l'ensemble de la côte. Il constitue une aire d'alimentation pour la tortue verte (*Chelonia mydas*) qui se nourrit des algues qui se développent autour du beach-rock. La zone accueille également 16 espèces de mammifères marins dont une population de *Souza teuszii*. La plupart de ces espèces sont vulnérables sur la liste rouge de l'IUCN. La zone en question est menacée notamment par l'érosion côtière, les pollutions diverses, l'intensification du trafic maritime, et la surexploitation des ressources naturelles.

### Introduction

Le Togo dispose d'une côte longue de 50 km environ et d'une zone économique exclusive d'environ 300 miles. Le plateau continental a une superficie de 1500 km<sup>2</sup>. D'une extension de 23 km à la limite de l'isobathe 100 m, il présente une topographie relativement subplane faiblement inclinée (moins de 1°) et a plus de 50% de sa bathymétrie en dessous de 50 m de profondeur. Sur la côte togolaise, la marée est de type semi-diurne avec deux hauteurs maximales et deux hauteurs minimales par jour, ayant une amplitude moyenne d'un mètre et un marnage faible, également d'un mètre. Ces conditions sont modifiées en période de tempête où les valeurs atteignent 2 m. La houle est assez régulière et se distingue par une hauteur moyenne de 1 m à 1,5 m; en juillet-août-septembre, la hauteur maximale varie entre 2 et 3 m avec une période de 10 à 15 s. Son obliquité moyenne est de 6° à 7°, avec une direction SSW. La période de fortes houles est août-septembre et celle de faibles houles se situe entre octobre-novembre et mai-juin (0,4-0,5 m de hauteur). La hauteur moyenne des vagues arrive à 1,25 m avec une période moyenne de 4 à 6 s. Deux types de courants sont observés : le courant de Guinée, qui se manifeste au large à une vitesse moyenne de 1 m/s, orienté d'ouest en est et la dérive littorale, dirigée d'ouest-est, avec une capacité de transport de 1,2 millions m<sup>3</sup>/an, évoluant dans une zone de plage aérienne entre 0,80 m et 0,50 m et de plage sous-marine entre -2 et 11 m.

En se référant aux directives de la Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique relatives à la description des aires marines d'importance écologique et biologique, une zone qui répond aux critères de la dite convention a été décrite. La présente zone d'une longueur de 24 km le long de la côte togolaise est comprise entre le port autonome de Lomé à l'ouest et le port minéralier de Kpémé à l'est. Elle s'étend sur 23 km vers le large et correspond à l'isobathe 100 m sur le plateau continental.

Dans ce rapport, nous présentons les caractéristiques géomorphologiques, physico-chimiques et biologiques de l'aire remplissant les critères AIEB. En suivant les critères de la CDB, les raisons de ce choix sont également présentées.

## Situation géographique

La zone se trouve à l'intérieur de la juridiction nationale. Elle est essentiellement côtière et se limite au plateau continental. La figure 1 indique la localisation de la zone décrite dans le cadre de ce rapport.

Les coordonnées géographiques sont :

Latitude	Longitude
6°09'00" N	1°18'00" E;
5°56'24" N	1°20'24" E;
6°00'00" N	1°34'48" E;
6°12'32" N	1°31'12" E.



Figure 1. Localisation de la zone d'étude.

## Description des caractéristiques de la zone proposée

### *Les caractéristiques géomorphologiques de la zone:*

*Le beach-rock* : C'est un ensemble de dalles issues de la cimentation *in situ*. Il est visible à marée basse entre GbétsoGbé et Agbodrafo. Il constitue surtout une zone d'alimentation des tortues vertes qui sont essentiellement des herbivores marins. Le beach rock exhumé forme une barrière qui dissipe l'énergie des vagues et limite la vitesse du recul du trait de côte. Il est utilisé comme protection naturelle d'une côte réflexive.

*Le plateau continental* : Il est de forme variable. Selon Crosnier et Berrit (1969) sa largeur augmente d'est vers l'ouest entre 20 km à la frontière du Bénin et 31 km à la frontière avec le Ghana. Sa limite se situe entre 85 et 110 m de profondeur et au-delà de l'isobathe 100 m la chute du plateau continental devient raide de l'ordre de 15%. On y distingue plusieurs types de fonds : les fonds durs à Gorgones bien développés mais peu étendus (moins de 15 m) et les fonds coralliens (barrière corallienne continue dans les 50 m et ensuite les têtes éparses), les fonds de sables vaseux (correspondant aux fonds littoraux pas au-delà de 17 m, et au voisinage du débouché lagunaire quand il existe et aux fonds au-delà de 35 m), les fonds de sable (plus de 35 m en dehors de la zone de déversement lagunaire) et les fonds de vase sableuse profonds (qui s'étendent à partir de 45 m et sont parsemés de coraux après 52-56 m).

*Les récifs artificiels* : Ils sont essentiellement constitués des installations du gazoduc le long de la côte togolaise. Les profondeurs sur le tracé principal du gazoduc au Togo sont entre 45 et 65 mètres. En effet,

sur ces installations, se développe une diversité biologique marine constituée par des algues et des invertébrés marins qui commencent par coloniser les substrats durs.

*Les épaves de bateaux* : Elles sont au nombre de trois à l'intérieur de la zone proposée. La plus ancienne date de 1974, les deux autres sont plus récentes; elles ont été coulées pour favoriser la prolifération des poissons et servir de zone de frayère.

### **Diversité biologique**

*La flore sous-marine au niveau de la zone* : Elle est constituée d'algues microphytes et macrophytes phanérogamiques. Les phytoplanctons identifiés dans la zone sont *Dinophysis acuta*, qui est une micro-algue nuisible qui peut causer un empoisonnement de coquillage diarrhéique dans une condition de floraison.

A l'exception de certaines grandes algues comme les sargasses de l'Atlantique Nord, les macrophytes sont tous fixés. Au Togo, les algues macrophytes ne s'observent que sur les parties rocheuses de la côte (beach-rock de Gbetsogbe).

*Faune marine de la zone* : Elle est constituée de différents groupes zoologiques et aussi de groupes inférieurs comme les Protozoaires, les Spongiaires, les Cnidaires, les Annélides, les Echinodermes et les Bryozoaires que nous ne présenterons pas dans ce travail. Nous présentons dans les paragraphes suivants les différents groupes zoologiques de la faune marine au niveau de la zone proposée.

*Les Spongiaires et les Cnidaires* : Les Cnidaires marins recensés au Togo comprennent 17 espèces regroupées dans 8 familles, 4 ordres et 2 classes. Ils sont représentés par les Anthozoaires appartenant aux genres *Actina*, *Gorgia*, *Eunicella*, etc. et les Hydrozoaires du genre *Obelia*.

*Les Echinodermes* recensés sont essentiellement des étoiles de mer (*Asterina marginata*, *A. gibbosa*, *Astropecten irregularis*, *A. menchaelseni*), des Ophiurides avec des espèces appartenant aux genres *Ophiolepis*, *Amphioplus*, *Ophiactis*, *Amphiodia*. Les oursins recensés sont souvent fixés sur le beach-rock avec deux espèces caractéristiques *Echinometra lucunter* et *Eucidaris tribuloides*.

*Les Crustacés* (Malacostracés et Anomoures) : les Malacostracés sont représentés par des espèces de Brachyours ou crabes (*Calappidae*, *Portunidae*, *Majidae*, *Grapsidae*, etc.), de Macroours ou crevettes, langoustes, écrevisses (*Palinuridae*, les *Penaneidae* etc.), Anomoures ou Bernard-l'Ermite (*Albunidae*, *Callianassidae*, *Hippidae*, *Paguridae*, etc.).

*Les Mollusques gastéropodes* sont représentés par les *Cassidae*, les *Naticidae*, les *Olividae*, les *Strombidae*, les *Terrebridae*, les *Turrtellidae*, les *Volutidae*, les *Muricidae* et les *Fussurellidae*. Plusieurs de ces espèces sont exploitées dans les pêcheries côtières ; ce sont principalement *Cassis tassellata* et *Cymbium glans*.

*Les Mollusques bivalves* sont représentés par les *Arcidae*, les *Cardiidae*, les *Donacidae*, les *Pennidae*, les *Veneridae*, etc. Parmi ces espèces, ce sont surtout les *Arcidae* et les *Cardiidae* qui sont exploitées dans les pêcheries côtières.

Les mollusques les plus recherchés dans les pêcheries côtières au Togo sont les Céphalopodes. Ils sont représentés par deux espèces : la seiche (*Sepia officinalis*) et la pieuvre (*Octopus vulgaris*).

*La faune ichthyologique* marine du Togo s'identifie à celle de l'ensemble du Golfe de Guinée. Elle est caractérisée par une concentration bipolaire des ressources halieutiques correspondant aux deux zones à production élevée : le nord et le sud en plus de la section Côte d'Ivoire/Ghana qui bénéficie d'un upwelling saisonnier. Plus de 452 espèces de poissons marins, réparties en 210 genres et 98 familles existent au Togo et principalement dans la zone proposée. Les captures annuelles au Togo varient entre 20 000 et 22 000 tonnes. Les espèces les plus capturées sont les *Alepocephalidae*, les *Clupeidae*, les *Blenniidae*, les *Exocoetidae*, les *Carangidae*, les *Mugilidae*, les *Lutjanidae*, les *Cynoglossidae*, les *Muraenidae*, les *Sciaenidae*, les *Scombridae*, les *Serranidae* etc.



*Les tortues marines* dans la zone sont représentées par 4 espèces (d'après Segniagbeto et al. 2013a) : la tortue verte (*Chelonia mydas*), la tortue olivâtre (*Lepidochelys olivacea*), la tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*) et la tortue luth (*Dermochelys coriacea*). Des quatre espèces de tortues marines, seules les femelles de la tortue olivâtre et de la tortue luth font des nids sur les plages de la zone. La tortue imbriquée est moins fréquente, elle est souvent signalée par des captures de juvéniles le long de la zone. Ces quatre espèces sont vulnérables et inscrites sur la liste rouge de l'UICN. Le cas le plus critique concerne la tortue imbriquée et la tortue luth qui sont reconnues comme des espèces en danger critique sur la liste de l'UICN.

*Les espèces de mammifères marins* identifiées dans la zone proposée sont à ce jour au nombre de douze selon les travaux de Segniagbeto et al. (2013b). Il s'agit du petit rorqual de l'Antarctique ou Baleine de Minke (*Balaenoptera bonaerensis*), de la baleine de Bryde (*Balaenoptera brydei*), du mégaptère ou baleine à bosse (*Megaptera novaeangliae*), du grand cachalot (*Physeter macrocephalus VU*), du petit cachalot (*Kogia breviceps*), du globicéphale tropical (*Globicephala macrorhynchus*), du dauphin d'Électre (*Peponocephala electra*), du dauphin tacheté pantropical (*Stenella attenuata*), du dauphin commun à long bec (*Delphinus capensis*), du grand dauphin commun (*Tursiops truncatus*), du dauphin à bosse de l'Atlantique (*Sousa teuszii VU*), de l'orque (*Orcinus orca*), etc. En raison de l'insuffisance des données sur la plupart de ces espèces, il est difficile de définir leur statut UICN. Cependant, ce sont toutes des espèces vulnérables, vue l'immense exploitation des océans et surtout des eaux marines de l'ensemble du Golfe de Guinée.

### **État des caractéristiques et perspectives d'avenir pour la zone proposée**

En prenant en compte les différents habitats et communautés biologiques reconnus dans la zone il est évident, que qu'elle présente des caractéristiques écologiques et biologiques très importantes pour l'ensemble de la côte togolaise. Il est certains que les épaves et les installations de gazoduc vont, en plus du banc de beach-rock et des fonds durs, contribuer à la prolifération de la diversité biologique dans la zone définie et ainsi que dans l'ensemble de la côte togolaise. Cependant, les installations humaines, les ouvrages de grands travaux publics et éventuellement les exploitations minières, constituent de sérieuses menaces pour la survie de cet écosystème. Parmi ces menaces, il convient de retenir :

*L'exploitation minière de phosphate au Togo* : La pollution des eaux marines côtières togolaises par les boues de phosphates et les éléments lourds (plomb, cadmium, etc.) qu'elles contiennent est l'une des menaces sérieuse sur les écosystèmes côtiers de la zone (Gnandi, Tobschall, 1999).

*L'exploitation pétrolière*: En octobre 2010, le Togo a signé des contrats de partage de production avec le groupe Eni-Togo pour l'exploration et l'exploitation pétrolière offshore au Togo. Si les résultats des travaux qui sont actuellement en cours deviennent concluants, il est évident que la zone va connaître une intense activité d'exploitation pétrolière. Les impacts de ces activités sur les ressources biologiques mentionnées ci-dessus seront difficiles à mesurer.

*La construction du port autonome de Lomé et le phénomène d'érosion côtière* : Depuis la construction du Port de Lomé en 1964 et la mise en eau du Barrage d'Akosombo (en 1965), la côte togolaise est le siège d'une sévère érosion qui se développe à l'est du Port de Lomé. Le recul de la côte au Togo a dépassé 150 mètres au cours des 20 dernières années (PNUE, 1999). Les secteurs concernés, ou zones à risque définies par Tenou (2006), sont principalement celles du littoral de Kpogan/Agbavi, Robinson/Ramatou, le littoral d'Agbodrafo, la lagune d'Aného et l'Hôtel Tropicana qui sont des sites inclus dans la zone décrite ici. D'autres sites sont actuellement soumis à une forte érosion comme le secteur allant de Kpémé à Aného N'lessi.

*La construction du terminal à conteneurs* : Le 15 décembre 2008, a été établi entre l'Etat Togolais et Lomé Container Terminal S.A. (LCT) une convention de concession permettant la construction d'une darse avec plusieurs postes à quai dans la zone d'ensablement du domaine portuaire à l'ouest de la jetée principale. La zone de construction du terminal étant à la lisière de la zone, il est évident que les activités

de l'exploitation du port et du terminal à conteneurs vont créer des impacts considérables sur sa diversité biologique.

*Les installations humaines et les activités socio-économiques* : L'espace côtier de la zone considérée est essentiellement occupé par les installations humaines. Le long de cet espace côtier de 24 km environ, on dénombre une dizaine de petites ou de grandes agglomérations villageoises telles Gbétsogbé, Baguida, Avepozo, Kpogan et Agbodrafo. La grande majorité des populations côtière est essentiellement constituée de pêcheurs. Selon les travaux de Okangny (2012), la zone ainsi proposée concentre à elle seule plus de 75 % des pêcheurs. Cette concentration des acteurs de la pêche maritime artisanale ne sera pas sans effet sur les communautés biologiques de la zone.

### Évaluation de la zone selon les critères de la CDB

Critères CBD EBSA (Annexe I de la décision IX/20)	Description (Annexe I de la décision IX/20)	Classement de la pertinence du critère (veuillez marquer d'un X l'une des colonnes)			
		Pas d'infor mations	Faible	Moyenne	Élevée
<b>Caractère unique ou rareté</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés i) uniques (« la seule du genre »), rares (dans quelques endroits seulement) ou endémiques et/ou ii) des habitats ou des écosystèmes uniques, rares ou distincts; et/ou iii) des caractéristiques géomorphologiques ou océanographiques uniques ou inhabituelles			x	
<i>Explication du classement</i> Le site est inclus dans la vaste région du Golfe de Guinée et ne présente pas de caractéristiques naturelles nécessairement uniques. Cependant vu la présence d'espèces vulnérables telles que <i>Souza teuszii</i> et d'aire de nourrissage des tortues vertes, cette aire a une importance particulière sur la côte togolaise.					
<b>Importance particulière pour les stades du cycle de vie des espèces</b>	Aires nécessaires à la survie et à l'essor d'une population				X
<i>Explication du classement</i> La zone est très importante pour la survie des populations de tortue verte, aussi bien au Togo qu'au niveau de l'ensemble de la région de Golfe de Guinée. Il n'y a pas de ponte signalée pour l'espèce au Togo ; cependant, l'importance de la présence d'un grand nombre d'individus de différentes classes d'âge et de sexes indique qu'il s'agit d'une importante aire d'alimentation pour cette espèce vulnérable. En plus de la tortue verte on note la présence d'un petit troupeau de <i>Souza teuszii</i> , une espèce en danger critique sur la liste rouge de l'UICN. Annuellement, entre juillet et octobre, des troupeaux du mégaptère avec des juvéniles sont observés dans la zone. Ajouté à ces espèces qui dépendent des habitats de la zone, il y a la faune benthique qui constitue une véritable source d'alimentation pour de nombreuses espèces de vertébrés marins. (Segniagbeto et al., 2013).					
<b>Importance pour les espèces et/ou les habitats menacés, en</b>	Aires contenant des habitats nécessaires à la survie et au rétablissement d'espèces menacées, en danger ou en déclin, ou comprenant d'importants regroupements de ces espèces.				X

<b>danger ou en déclin</b>					
<i>Explication du classement</i> En prenant en compte les 4 espèces de tortues marines vulnérables présentes sur la côte ( <i>Chelonia mydas</i> , <i>Eretmochelys imbricata</i> , <i>lepidochelys olivacea</i> et <i>Dermochelys coriacea</i> ), leur statut de vulnérabilité sur la liste rouge de l'IUCN, ainsi que les 12 espèces de mammifères marins dont le dauphin à bosse de l'Atlantique ( <i>Sousa teuszii</i> ) et le grand cachalot ( <i>Physeter macrocephalus</i> ) qui sont toutes des espèces vulnérables, la zone proposée constitue des habitats très importants pour les populations qui fréquentent l'ensemble des eaux du Golfe de Guinée. Pour le cas particulier de <i>Sousa teuszii</i> , compte tenu de son habitat très côtier, la zone constituera un refuge pour la population du Golfe du Bénin. (Van Waerebeek et al., 2004; Clapham, 2002.)					
<b>Vulnérabilité, fragilité, sensibilité ou récupération lente</b>	Aires contenant une proportion relativement élevée d'habitats, de biotopes ou d'espèces sensibles, qui sont fragiles sur le plan fonctionnel (hautement susceptibles d'être dégradés ou appauvris par les activités humaines ou par des phénomènes naturels) ou dont la récupération est lente				X
<i>Explication du classement</i> En référence aux espèces citées plus haut (12 espèces de mammifères marins dont <i>Souza teuszii</i> , 4 espèces de tortues marines), de la présence d'une aire de nourrissage aux tortues vertes et de l'ampleur des activités humaines dans la zone, celle-ci est très vulnérable.					
<b>Productivité biologique</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés dont la productivité biologique naturelle est supérieure à celle des autres aires				X
<i>Explication du classement</i> La zone proposée présente une productivité du vivant très élevée compte tenu de la présence d'une grande communauté biologique que présentent les récifs naturels et artificiels de la zone.					
<b>Diversité biologique</b>	Aires comprenant des écosystèmes, des habitats, des communautés ou des espèces ayant un niveau de diversité biologique supérieur à celui des autres aires, ou qui présentent une diversité génétique plus élevée				X
<i>Explication du classement</i> En tenant compte de l'ensemble des habitats reconnus de la zone et des différents groupes de la faune marine cités plus haut, il est évident que cette zone concentre la plus forte diversité biologique marine au niveau de la côte togolaise. On y rencontre des planctons, des protozoaires, des spongiaires, des bryozoaires, des cnidaires, des échinodermes, des crustacés, des mollusques et des vertébrés (poissons, reptiles et mammifères marins). Avec deux espèces de sternes, seuls les oiseaux sont très peu représentés dans la zone (Segniagbeto et al., 2013 a et b).					
<b>Caractère naturel</b>	Aires possédant un caractère naturel plus élevé que dans les autres aires, en raison du faible niveau ou de l'absence de perturbations ou de dégradations causées par les activités humaines		X		
<i>Explication du classement</i> La zone proposée connaît une forte perturbation par les activités humaines. En effet, elle est sujette à une forte dégradation et à la pollution si des mesures de gestion ne sont vite prises. De ce fait, le caractère naturel de cette zone est très faible (Gnandi, Tobschall, 1999; Okangny, 2012).					

## Références

- Crosnier A. et Berrit G. R., 1969. Fonds de pêche le long des côtes des Républiques du Dahomey et du Togo. – Cahiers ORSTOM, Supplément, 4 (1) : 144 p.
- Gnandi, K. and Tobschall, J. 1999. The pollution of marine sediments by trace elements in the coastal region of Togo caused by dumping of cadmium-rich phosphorite tailing into the sea. *Environmental Geology*, 38 (1): 13- 24.
- Okangny D. 2012. Contribution à l'étude sur l'exploitation des ressources halieutiques dans les eaux marines togolaises : cas de l'anchois (*Engraulis ancrasicolus*). Master RESBIO, FSA, Université d'Abomey Calavy (Cotonou-Bénin), 60 p.
- PNUE, 1999. Overview of Land-base Sources and Activities Affecting the Marine, Coastal, and Associated Freshwater Environments in the West and Central Africa Region. UNEP Regional Seas Reports and Studies No. 171. Nairobi (Kenya), Programme des Nations Unies pour l'environnement.
- Segniagbeto, G.H ; Bowessidjaou, J E., Dossou-Bodrenou, J ; Sagbo, P & Fretey, J. 2013a. Suivi des populations de tortues marines pendant la saison 2002-2003 entre le Togo et le Bénin. *Bull. Soc. Herp. Fr (In press)*
- Segniagbeto, G.H., Van Waerebeek, K., Bowessidjaou, E. J., Ketoh, G. K., Kpatcha K. T., Okoumassou, K, Ahoedo, K. 2013b. An annotated checklist of the cetaceans of Togo, with a first specimen record of Antarctic minke whale *Balaenoptera bonaerensis* Burmeister, 1867 in the Gulf of Guinea. *Integrative Zoology (in press)*
- Tenou Y. J., 2006. Evolution du littoral du Togo entre 1986 et 2001 au départ de l'imagerie Landsat ; Mémoire Inst Géogr. Univ. de Liège. 42 p.

## Cartes, tableaux et graphiques



Figure 2. Carte de l'aire remplissant les critères AIEB.

## Aire No. 22 : Bouche du Roi-Togbin, Bénin

### Résumé

Le site marin Bouche du Roi-Togbin, fait partie de la plaine côtière qui est un complexe de cordons littoraux séparés par des bas-fonds marécageux et des lagunes.

La profondeur des eaux varie entre 0 et plus de 1000 m. La région est aussi caractérisée par un petit upwelling saisonnier. Ce processus favorise la prolifération de communautés biologiques comprenant le phytoplancton, le zooplancton, les algues fixées sur les roches isolées et la chaîne de corail, les crustacés, les poissons pélagiques et démersaux, les cétacés et enfin des reptiles marins dont les tortues. Le choix porté sur ce site est dû à la diminution volontaire de la capture autorisée et à l'augmentation de la pêche par quotas. Malgré les activités génératrices de revenu, les populations n'ont jamais voulu changer leur mode de vie. Avec la sensibilisation ils ont commencé par adhérer, en majorité à la création d'une aire protégée afin de gérer durablement les ressources.

### Introduction

#### Type d'entité

C'est la zone marine en face de la Bouche du Roi jusqu'à Togbin qui représente la zone de RAMSAR n°1017. Elle fait corps avec la plage sableuse qui est favorable à la ponte des tortues, attirant les populations pour le repos dominical.

#### Océanographie

Le climat de la région se décompose en quatre saisons : une grande saison de pluie de mi-mars à juin, une petite saison sèche de juillet à août, une petite saison de pluie de septembre à novembre et une grande saison sèche de décembre à mars. La côte est du pays, vers la frontière nigériane, à l'instar de la côte occidentale, à la frontière togolaise, est aussi soumise à une action quasiment permanente des vagues dont les plus importantes se déroulent entre juin et septembre. Les données sur les sédiments existant datent de longtemps ; il n'y a pas eu de mise à jour des données. Les marées sont de type semi-diurne et caractérisées par un double mouvement de flux et de reflux en 24 heures, soit deux marées basses et deux marées hautes et leur amplitude n'excède pas 2 m. La salinité moyenne des eaux est de 35‰ avec de faibles niveaux de salinité durant les saisons de pluie et de crue et des salinités élevées pendant les saisons sèches et chaudes. La température varie entre 24°C durant les mois d'août-septembre et 35°C durant les autres mois de l'année. La profondeur de la zone varie de 0 à environ 1000 m de profondeur, au-delà du plateau continental. La chaîne de corail se situe aux environs de 50 m jusqu'à 70 m de profondeur.

#### Situation géographique

La zone est située sur les coordonnées suivantes :

Latitude	Longitude
6°19'35" N	1°54'33" E ;
6°20'43" N	2°20'33" E ;
6°00'00" N	1°54'32" E ;
6°00'00" N	2°24'28" E.

#### Description des caractéristiques de la zone proposée

**Fonctions de l'aire marine du site marin d'Avlékété-Togbin:** Elle joue un rôle socio-économique et bio-écologique. Les pratiques traditionnelles des populations dans la zone perturbent l'écosystème. La pêche illicite est pratiquée par les pêcheurs artisans marins. Ils utilisent des engins prohibés dans le domaine continental et des engins à mailles fines en mer. L'engin le plus dévastateur le plus utilisé est la senne de plage dont la réglementation pose souvent problème. Du côté maritime, on observe un léger upwelling qui favorise l'accroissement de la capture par unité d'effort. La zone fait partie des sites

RAMSAR n°1017. Toute la côte béninoise constitue un lieu de migration des cétacés, à l'image de toute la zone tropicale.

**Espèces halieutiques marines** : Les plus représentées sont les pélagiques (*Sphyraena* spp, *Scomberomorus tritor*, *Ilisha africana*, *Sardinella* spp. etc) et les démersaux (composés de *Pomadasys* spp., *Chloroscombrus chrysurus*, *Selene dorsalis*, *Pseudolithus senegalensis*, *Pseudolithus typus*, *Galeoides decadactylus*, *Galeoides décadactylus*, *Dentex* spp., *Polydactylus quadrifilis*, *Lutjanus* spp., *Pagellus bellottii* etc.). Quant aux crustacés, ils sont représentés par *Farfantepenaeus notialis*, *Penaeus monodon*, *P. kerathurus*, *P.* et le crabe nageur des lagunes (*Callinectes latimanus*). **Faune aviaire** : On rencontre des chevaliers, des bécassines, des hérons, des rapaces, des hirondelles, des merles, des martins-pêcheurs, des calaos etc (Lougbeignon, 2010).

**Faune non-aviaire** : Elle est composée de deux familles de tortues marines (*Chelonidae* et *Dermochelidae*) souvent pêchées accidentellement sur les côtes du Bénin. Quatre espèces de tortues marines sont rapportées sur les côtes béninoises par l'ONG Nature Tropicale. Il s'agit de la tortue olivâtre *Lepidochelis olivacea*, de la tortue luth *Dermochelys coriacea*, de la tortue verte *Chelonia mudus* et de la tortue imbriquée *Reitmochelys imbricata*. Cette ONG contribue à la garde des populations de tortues marines par la mise en place de comités locaux d'écogarde et d'enclos d'incubation.

### État des caractéristiques et perspectives d'avenir pour la zone proposée

Cette zone est actuellement en déclin compte tenu de la forte pression exercée par les populations locales sur les ressources du milieu. La capture par unité d'effort décroît de façon considérable. On note l'utilisation de la senne de plage qui capture une grande quantité de juvéniles. La majorité des pêcheurs ont adopté cette méthode de pêche à cause de la diminution de la capture observée avec les autres engins qui sont plus ou moins sélectifs. L'état de la chaîne de corail semble se dégrader car les coups de chalutage dans la zone ramènent souvent des morceaux. Les algues marines de genre *Sargassum* efflore toute la côte courant mois d'avril. Ces activités rendent vulnérables non seulement les écosystèmes mais surtout l'ensemble de la diversité biologique.

Les principales menaces de la zone sont entre autres :

Les pratiques de pêche telles que l'utilisation de la senne de plage, la senne tournante et de filets maillants. Quelques pêcheurs ont commencé par prendre les cétacés comme cible de pêche dans beaucoup de localité du littoral. Les tortues marines et leurs œufs font l'objet de prédation par les pêcheurs dont les revenus issus de la pêche proprement dite s'amenuisent considérablement. L'utilisation des petites mailles fines constituent un handicap majeur pour la gestion durable des stocks.

### Programme de recherches

Les activités de recherches sont menées dans la zone de façon irrégulière compte tenu des financements disponibles. Mais à part ces recherches, il y aussi les mémoires et thèses des étudiants qui sont produits sur la base des recherches qu'ils mènent. Sur le domaine marin, il y a eu plusieurs activités de recherches sous-régionales qui ont été menées dans la zone avec le programme NANSEN et récemment le projet « Évaluation des stocks de l'UEMOA ».

### Évaluation de la zone selon les critères de la CDB

Critères CBD EBSA (Annexe I de la décision IX/20)	Description (Annexe I de la décision IX/20)	Classement de la pertinence du critère (veuillez marquer d'un X l'une des colonnes)			
		Pas d'infor mations	Faible	Moyenne	Élevée
<b>Caractère unique ou rareté</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés i) uniques (« la seule du genre »), rares (dans quelques endroits				<b>X</b>

	seulement) ou endémiques et/ou ii) des habitats ou des écosystèmes uniques, rares ou distincts; et/ou iii) des caractéristiques géomorphologiques ou océanographiques uniques ou inhabituelles				
<i>Explication du classement</i>					
Le choix de cette zone est motivé par son caractère particulier de connexion avec la lagune côtière qui fait partie du complexe ouest inclut dans le site RAMSAR (UICN/PAPACO - 2009). La zone abrite dans les profondeurs de 50 à 70 m la chaîne de corail où les pêcheurs vont faire la pêche à la ligne (Crosnier, Berrit, 1966). Cette zone est sujette à une forte pression démographique et sur les ressources. Il y a un faible upwelling le long de la côte qui crée des habitats riches en poissons pélagiques et démersaux. Cette aire fait partie de la route des sardinelles et des anchois de la région. C'est aussi une zone où les tortues viennent pondre des œufs et en plus c'est une zone d'érosion instable vers la frontière togolaise. On observe aussi la fermeture périodique de l'embouchure qui sert de transit aux crevettes pénaïdés qui constituent un produit d'exportation important pour le Bénin.					
<b>Importance particulière pour les stades du cycle de vie des espèces</b>	Aires nécessaires à la survie et à l'essor d'une population				<b>X</b>
<i>Explication du classement</i>					
La zone constitue une zone de frayère pour les espèces biologiques (Sohou, Djiman, 2011). A cet effet, elle constitue une zone très importante pour la survie de nombreuses espèces des écosystèmes marins et côtiers de la zone proposée et au-delà. Ces espèces ont besoin des conditions hydrologiques particulières créées par le contact entre le milieu marin et le milieu d'eau douce continentale. Couloir de circulation des cétacés (Sohouet al., 2013). Zone de ponte des tortues (Dossa, 2006).					
<b>Importance pour les espèces et/ou les habitats menacés, en danger ou en déclin</b>	Aires contenant des habitats nécessaires à la survie et au rétablissement d'espèces menacées, en danger ou en déclin, ou comprenant d'importants regroupements de ces espèces.				<b>X</b>
<i>Explication du classement</i>					
La zone regorge d'une variété biologique de la flore ( <i>Sargassum sp.</i> ) qui se détacherait des récifs coralliens et qui inondent les côtes à partir du mois d'avril pour deux mois (CRHOB, 2011). Des mammifères marins ont échoué sur la côte, tels la baleine à bosse <i>Megaptera novaeangliae</i> et la baleine à bosse de cuvier <i>Ziphius cavirostris</i> (Sohou et al., 2013). Les principales espèces de tortues rencontrées sur les plages sont <i>Eretmochelys imbricata</i> (Linné); la caouanne, <i>Caretta caretta</i> (Linné); la tortue de Kemp, <i>Lepidochelys kempii</i> (Garman); la tortue olivâtre, <i>Lepidochelys olivacea</i> (Eschscholtz); la tortue verte, <i>Chelonia mydas</i> (Linné); et la Luth, <i>Dermochelys coriacea</i> (Vandelli) (Dossa, 2006).					
<b>Vulnérabilité, fragilité, sensibilité ou récupération lente</b>	Aires contenant une proportion relativement élevée d'habitats, de biotopes ou d'espèces sensibles, qui sont fragiles sur le plan fonctionnel (hautement susceptibles d'être dégradés ou appauvris par les activités humaines ou par des phénomènes naturels) ou dont la récupération est lente				<b>X</b>
<i>Explication du classement</i>					
Forte vulnérabilité de la zone avec la pollution des déchets d'origine terrestre et l'érosion dans la partie est.					

Ces modifications ont créé des impacts considérables sur l'écosystème de la zone. Les chalutages de fond des crevettiers munis ou non de licence de pêche. L'effet de la construction port de Lomé se fait sentir par une érosion avec la pollution par les rejets de phosphates du Togo.					
<b>Productivité biologique</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés dont la productivité biologique naturelle est supérieure à celle des autres aires			X	
<i>Explication du classement</i> Une forte diversité biologique composée de phytoplancton, zooplanctons (Binet, 1983; Wiafe, 2002), et autre ressources vivantes (Diagnostic des pêcheries maritimes au Bénin, CNO, 1997). Zone appartenant à la région d'upwelling saisonnier côtier de la zone (Roy, 1995).					
<b>Diversité biologique</b>	Aires comprenant des écosystèmes, des habitats, des communautés ou des espèces ayant un niveau de diversité biologique supérieur à celui des autres aires, ou qui présentent une diversité génétique plus élevée			X	
<i>Explication du classement</i> Du fait de la disparition des zones de frayères, les espèces sont menacées de disparaître. La capture par unité d'effort des pêcheurs a diminué de façon considérable. La diversité biologique est constituée de <i>Chloroscombrus chrysurus</i> , <i>Selene dorsalis</i> , <i>Pseudotolithus senegalensis</i> , <i>Pseudotolithus typus</i> , <i>Galeoides decadactylus</i> etc. (Schéma d'exploitation des fonds marins du plateau continental béninois, 2007).					
<b>Caractère naturel</b>	Aires possédant un caractère naturel plus élevé que dans les autres aires, en raison du faible niveau ou de l'absence de perturbations ou de dégradations causées par les activités humaines		X		
<i>Explication du classement</i> Forte perturbation de la zone par des activités de pêche à la senne de plage, qui capture en majorité des juvéniles (+ de 80% des prises d'après le Projet senne de plage 2010). Forte perturbation à cause du chalutage de fond non contrôlé avec la dégradation des fonds marins. Des explorations pétrolières se mènent actuellement dans la zone. Des recherches sont encore indispensables pour étudier un peu plus l'état de la chaîne de corail.					

**Partage d'expériences et information en appliquant d'autres critères (optionnel)**

Autres critères	Description	Classement de la pertinence du critère (veuillez marquer d'un X l'une des colonnes)			
		Pas d'informations	Faible	Moyenne	Élevée
<b>Ajoutez un/des critères pertinents</b>	Communication avec la lagune côtière pour le circuit de migration des crevettes			X	
<i>Explication du classement</i> Influence sur la productivité des crevettes qui constituent le deuxième produit d'exportation, après le coton et procure un bénéfice certain au pays (Sohou et al., 2011).					

**Références**

Projet d'établissement et de gestion des aires marines protégées au Bénin 2007. Création des aires marines protégées du Bénin : Identification et description des sites. Rapport. 150 p.  
 Url : <http://gclme.iwlearn.org/documents-centre/demo-projects/mpa-benin/rapport-final-amp-benin>  
 Crosnier, A. et Berrit, G. R. - 1966: Fonds de pêche le long des côtes des Républiques du Dahomey et du Togo. Cah.ORSTOM Océanogr. Supplément Vol. IV - n°1 Paris: 144 p.



- UICN/PAPACO (2009). Evaluation de l'efficacité de gestion d'un échantillon de sites RAMSAR en Afrique de l'Ouest.
- Cuaz L.V., 1960. Les courants du Golfe du Bénin : Premiers résultats des lâchers de bouteilles pour étude de courants effectués dans le Golfe du Bénin et de Guinée, CEST, Cotonou.
- Dossa S. J. et al. 2006 : Etude et valorisation des potentialités endogène des tortues marine dans le sud-ouest du Bénin. Bulletin Agronomique du Bénin 53, 36-44 pp.
- Fiogbe E.D., Sohou Z., Gbaguidi A., Hounkpè C. and Degbey J.B., 2002: Length-weight and length-frequency relationships of commercially important marine fish species from Benin /In D. Pauly, T. Diouf, B. Samb, M. J. Vakily and M. L. D. Palomares (Edition) Fish Biodiversity: Local studies as Basic for Global Inferences. Paper N°14 ACP-UE Fisheries Research Initiative. Bruxelles, ISSN 1025-3971. pp. 25-30.
- Lougbégnon O. T., Codjia J. T. C. & M. R. Libois., 2007b. Composition et structure des oiseaux des jachères du Sud du Bénin. Bengéo n°1 : 151 –170.
- Sohou, Z. Dossou-Bodjrenou, J. Tchibozo, S., Chabi-Yaouré, F., Sinsin, B. and Waerebeek, K.V. 2013. Biodiversity and status of cetaceans in Benin, an initial assessment. *West African Journal of Applied Ecology* (in press).
- Sohou Z., Djiman R., 2011 : Présence de la crevette tigrée, *Penaeus monodon* (fabricius, 1798) (crustacea, penaeidae) dans les eaux maritimes béninoises. J. Rech. Sci. Univ. Lomé (Togo), 2011, Série A, 13(1) ISSN 1727 – 8651: pp. 9-17.
- Sohou Z., Houédjissin R. C., Ahoyo N. R. A., 2009: La pisciculture au Bénin : de la tradition à la modernisation. Bulletin de la Recherche Agronomique du Bénin, Numéro 66 – Décembre 2009, 1025-2355 ISSN 1025-2355. pp. 48-59.
- Van Waerebeek K., Tchibozo S., Montcho J., Nobime G., Sohohoue P., Sohou Z. and Dossou C. (2001a) The Bight of Benin, a North Atlantic breeding ground of a Southern Hemisphere humpback whale population, likely related to Gabon and Angola substocks. Document SC/53/IA21, IWC Scientific Committee Meeting, London, July 2001. 8 pp.

### Cartes, tableaux et graphiques



Figure 1. Carte de l'aire remplissant les critères AIEB.

#### **Droits et autorisation**

Cette zone regroupe les deux aires d'importance écologique et biologique (AIEB) proposé par tous les acteurs nationaux du domaine.

## **Aire No. 23 : Zone marine transfrontalière Togo-Bénin**

### **Résumé**

Nous présentons dans ce document une Zone Marine Transfrontalière entre le Togo et le Bénin comprise entre la passe d'Aného (au Togo) et l'embouchure du Mono (au Bénin). C'est une zone longue d'environ 27 km sur la côte et de plus de 22 km à l'intérieur de la mer. Les deux embouchures offrent des conditions d'une grande productivité biologique au sein des écosystèmes côtiers et marins. On y découvre une très grande diversité biologique marine et côtière au niveau des deux pays avec parfois des espèces caractéristiques qui sont aujourd'hui inscrites sur la liste rouge de l'UICN et sont considérées par de nombreux traités internationaux sur la conservation de la diversité biologique. Cependant, la zone ainsi mentionnée est sujette à de nombreuses menaces dues à des installations humaines et à l'exploitation des ressources, mais aussi et surtout, à la construction des grands ouvrages publics tels que les barrages et les exploitations minières.

### **Introduction**

Conformément aux directives de la Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique relatives à la description des aires marines d'importance écologique et biologique, le Togo et le Bénin étant parties à la CDB se donnent les moyens de présenter une proposition d'une zone marine d'importance écologique et biologique transfrontalière entre les deux pays. La présente zone, qui s'étend de la passe d'Aného (embouchure d'Aného) à l'embouchure du Mono appelée communément la « Bouche du Roy », est essentiellement marine et va du supralittoral (la plage) à une profondeur de 100 m et correspond à une largeur de 22 à 23 km de la côte vers le large.

Le présent rapport sur la description de l'AIEB transfrontalière entre le Togo et le Bénin sera présenté sous forme de manuscrit avec des cartes pour illustrer ses différents paramètres physiques et biologiques. Ces cartes présenteront les modèles d'outils pour renseigner sur l'état et l'évolution de ce milieu riche en biodiversité marines entre les deux pays.

### **Situation géographique**

La zone de l'AIEB transfrontalière entre le Togo et le Bénin est comme son nom l'indique, à cheval entre les deux pays. Elle est essentiellement côtière et se limite au plateau continental. Elle se retrouve dans les limites de la juridiction nationale des deux pays. Les figures 1 et 2 indiquent la localisation de la zone. Les coordonnées géographiques sont :

Latitude	Longitude
6.23° N	1.58° E;
6.03° N	1.63° E;
6.12° N	1.99° E;
6.30° N	1.96° E.



Figure 1. Localisation de la zone marine transfrontalière entre le Togo et le Bénin.

### Description des caractéristiques de la zone proposée

#### *Les paramètres physiques de la zone*

*Les caractéristiques géomorphologiques* indiquent différents types de fonds marins dont : les fonds durs à Gorgones (moins de 15 m) et les fonds coralliens (barrière corallienne continue dans les 50 m et ensuite les têtes éparées), les fonds de sables vaseux correspondant aux fonds littoraux pas au-delà de 17 m et au voisinage du débouché lagunaire (passe d'Aného) et aux fonds au-delà de 35 m, les fonds de sable (jusqu'à 35 m en dehors de la zone de déversement lagunaire) et les fonds de vase sableuse profonds s'étendant à partir de 45 m parsemés de coraux après 52-56 m.

*La température* : Les eaux marines de la zone sont caractérisées par des températures et des salinités variables au cours de l'année (minima de 21,5°C en juillet et de 23,9°C en janvier et maxima de 28,8°C en novembre et 29°C en avril). D'une manière générale, l'amplitude thermique des eaux marines dans le Golfe du Bénin est très faible : 4,5°C pour toute l'année. Ces variations de températures sont essentiellement dues à des upwellings.

*La salinité* : Les variations de la salinité précèdent celles de la température d'au moins un mois pour les deux premières phases et de plus de deux mois pour les deux dernières (Cuaz, 1961). Ces variations sont comprises entre un minimum de 21,04‰ en novembre et un maximum de 36‰ septembre.

*L'hydrologie* : L'hydrologie marine dans la zone de l'AIEB transfrontalier entre le Togo et le Bénin s'identifie aux paramètres de la marée, des courants, de la houle, de la dérive littorale et des vagues qui se manifestent de façon synchrone sur toute la côte du Golfe de Guinée. Leur dynamique sur la côte est favorisée par le plateau continental relativement plat et profond. La structure des eaux marines dans le sens de la verticale se présente comme suit :

- Les eaux guinéennes chaudes et dessalées (température supérieure à 24°C ; salinité inférieure 35‰) donc de faible densité constituent la couche de couverture ;
- Les eaux tropicales chaudes, salées, propres aux régions de forte insolation et de faibles précipitations, qu'on trouve aussi au-dessous des eaux guinéennes, elles ont une densité moyenne ;
- Les eaux froides et salées des régions tempérées (température inférieure à 24°C, salinité inférieure à 35‰) au-dessous des eaux chaudes.

Toutes ces eaux déterminent des provinces hydrologiques dans l'ensemble du Golfe de Guinée. Ces provinces sont caractérisées par un net refroidissement saisonnier dû aux upwellings le long du talus continental (Binet, 1983). Ces upwellings ramènent en surface les sels nutritifs nécessaires aux planctons. Le phénomène des upwellings débute faiblement en juin, prend sa grande ampleur fin juillet-août, s'atténue en septembre, pour disparaître en octobre.

*Les courants* : Les principaux courants de surface qui interviennent dans l'hydrographie du Golfe de Guinée sont les courants de Benguela, du sud équatorial et de Guinée. Des courants marins dans le Golfe du Bénin et aussi de la climatologie, notamment des vents dominants liés au régime océanique austral, découlent les caractéristiques des eaux : température, salinité, densité.

*Les vents* : Les vents venant du Sud-ouest sont les plus dominants et ne donnent naissance qu'à des petites lames courtes et dissymétriques susceptibles de moutonner sans pouvoir modifier la houle. La barre des côtes togolaises et béninoises est déterminée par les ondulations progressives de la houle, prenant naissance dans l'Atlantique sud, où soufflent en permanence des vents de direction sud-est/sud-ouest.

#### ***Les communautés biologiques de la zone :***

*Les formes benthiques* : Elles sont essentiellement représentées par les algues et les invertébrés marins qui se fixent sur les fonds durs à Gorgones. Ce sont surtout les Spongiaires et Cnidaires qui constituent véritablement la base de l'alimentation de nombreuses espèces de vertébrés marins comme les poissons et les tortues marines. Les formes benthiques concernent également les échinodermes, les crustacés (malacostracés et anomoures), les mollusques bivalves et gastéropodes. Les espèces de poissons benthiques dans la zone sont très diversifiées et nombreuses sont celles exploitées en tant que ressources halieutiques.

*Les formes démersales* : Elles sont essentiellement des poissons. Les captures par les pêcheurs locaux concernent principalement des espèces appartenant à des familles comme les *Sparidae*, les *Pomadasyidae*, les *Sciaenidae*, les *Serranidae*, les *Lutjanidae*, les *Carangidae*, les *Sphyraenidae*, etc.

*Les formes pélagiques* : tout comme les formes démersales sont également des poissons. On peut citer parmi les captures les Clupéidés tels que les *Sardinella aurita* et *Sardinella maderensis*, les anchois, les carangidés, scombridés, barracudas et poisson sabre etc.

*Espèces vulnérables* : Sont considérées comme espèces menacées les mammifères marins et les tortues marines. La zone considérée comme l'AIEB transfrontalier constitue l'un des sites de ponte de *Lepidochelys olivacea* (tortue olivâtre) au niveau de l'ensemble de la région ouest Africaine (Segniagbeto et al., 2013a). On y observe également des pontes de *Dermochelys coriacea* (tortue luth) et de *Chelonia mydas* (tortue verte). Les captures des différentes classes d'âge de tortue verte sont régulières. On y retrouve rarement des captures de juvéniles de tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*).

En ce qui concerne les mammifères marins, de nombreuses espèces ont été recensées. Selon les travaux de Segniagbeto et al. (2013b) et de Souhou et al. (2013), les principales recensées dans la zone sont entre autres : le mégaptère ou baleine à bosse (*Megaptera novaeangliae*), le grand cachalot (*Physeter macrocephalus*), la baleine de Cuvier (*Ziphius cavirostris*), le globicéphale tropical (*Globicephala macrorhynchus*), le dauphin tacheté de l'Atlantique (*Stenella frontalis*), le dauphin commun (*Delphinus sp.*), le grand dauphin commun (*Tursiops truncatus*), le dauphin à bosse de l'Atlantique (*Sousa teuszii*), l'orque (*Orcinus orca*), le fausse orque (*Pseudorca crassidens*) etc. De toutes ces espèces, la plus régulière dans cette zone est le mégaptère dont les troupes venant du sud séjournent dans les eaux marines du Golfe de Bénin de juillet à octobre, période au cours de laquelle des femelles mettent bas.

Un autre groupe d'espèces vulnérable dans la zone est constitué par les oiseaux d'eau migrateurs. De nombreuses populations de ces espèces d'oiseaux sont recensées dans la zone, particulièrement au niveau de l'embouchure du Mono. On y observe des colonies de sternes, de canards, de échassiers, de limicoles etc.

**Rôle des communautés biologiques dans le fonctionnement des écosystèmes de la zone**

Le rôle de l'ensemble des communautés biologiques présenté ci-dessus est très important pour le fonctionnement des écosystèmes de la zone. Les formes les plus simples des habitats benthiques, c'est-à-dire les planctons, constituent la base de la chaîne alimentaire. De ces planctons dépendent les spongiaires, les cnidaires, les bryozoaires, les échinodermes, les crustacés, les mollusques et les vertébrés qui sont constitués par les poissons, les oiseaux et les mammifères marins. La présence de cette diversité est aussi sous la dépendance des apports en nutriments des eaux continentales sous l'influence de la passe d'Aného et de l'embouchure du Mono. Ces apports de nutriments créent des conditions favorables à la prolifération d'une diversité biologique marine importante au niveau la zone de l'AIEB avec des habitats d'alimentation pour une faune ichthyologique assez riche et des espèces d'oiseaux d'eau, de tortues marines et de mammifères marins.

**État des caractéristiques et perspectives d'avenir pour la zone proposée**

L'état actuel de la zone est en dégradation continue, due principalement à des activités humaines mais surtout à la construction des ouvrages sur des sites qui ont d'importantes influences sur le fonctionnement de ses écosystèmes naturels. Ces activités rendent vulnérables non seulement les écosystèmes, mais surtout l'ensemble de la diversité biologique présenté dans les paragraphes plus hauts. Les principales menaces de la zone sont entre autres :

*La construction du barrage de Nangbeto* : La construction et la mise en eau du barrage de Nangbeto ont entraîné de profondes modifications dans les zones humides côtières du Togo et du Bénin (Antoine, Rossi, 1990). Les pêcheurs expliquent, qu'au cours des périodes de remontée des eaux marines à l'étiage du Mono, des poissons marins s'installent temporairement dans la mangrove et les dépressions inondables. En plus, pendant la période de crue, on observe une prolifération des poissons d'eau douce. Malheureusement, le barrage a profondément perturbé le régime hydrodynamique dans ces écosystèmes en raison de la régularisation des écoulements du fleuve.

*L'exploitation minière de phosphate au Togo* : La pollution des eaux marines côtières togolaises par les boues de phosphates est l'une des menaces sérieuse sur les écosystèmes côtiers de la zone. L'ampleur de cette menace ne cesse d'augmenter. La présence de métaux lourds dans le phosphate togolais selon Gnandi, Tobschall (1999) est inquiétante pour la contamination de ces écosystèmes.

**Évaluation de la zone selon les critères de la CDB**

Critères CBD EBSA (Annexe I de la décision IX/20)	Description (Annexe I de la décision IX/20)	Classement de la pertinence du critère (veuillez marquer d'un X l'une des colonnes)			
		Pas d'infor mations	Faible	Moyenne	Élevée
<b>Caractère unique ou rareté</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés i) uniques (« la seule du genre »), rares (dans quelques endroits seulement) ou endémiques et/ou ii) des habitats ou des écosystèmes uniques, rares ou distincts; et/ou iii) des caractéristiques géomorphologiques ou océanographiques uniques ou inhabituelles		X		

*Explication du classement*

La zone actuellement proposée comme AIEB est incluse dans une vaste région de l'ensemble de Golfe de Guinée avec des caractéristiques géomorphologiques et écosystémiques qui se retrouvent dans l'ensemble de la région. La plupart des espèces ainsi que les populations des espèces se retrouvent au niveau de la région de Golfe de Guinée.

<b>Importance particulière pour les stades du cycle de vie des espèces</b>	Aires nécessaires à la survie et à l'essor d'une population				X
<p><i>Explication du classement</i> La zone est particulièrement importante pour la reproduction de nombreuses espèces d'estuaires (marines et côtières). En effet, elle constitue une zone très importante pour la survie de nombreuses espèces des écosystèmes marins et côtiers de la zone proposée et au-delà. Ces espèces ont besoin des conditions hydrologiques particulières créées par le contact entre le milieu marin et le milieu d'eau douce continentale. La zone est également d'une importance capitale pour les espèces diadromes.</p>					
<b>Importance pour les espèces et/ou les habitats menacés, en danger ou en déclin</b>	Aires contenant des habitats nécessaires à la survie et au rétablissement d'espèces menacées, en danger ou en déclin, ou comprenant d'importants regroupements de ces espèces.				X
<p><i>Explication du classement</i> La zone considérée comme AIEB regorge de nombreuses espèces menacées qui sont présentes dans l'ensemble de la région. Ce sont souvent des espèces migratrices. La plus caractéristique est la baleine à bosse (<i>Megaptera novaeangliae</i>) dont les troupeaux venant de l'Antarctique exploitent les eaux marines de l'ensemble du Golfe de Guinée et particulièrement celles entre le Bénin et le Togo pour mettre bas. En plus du mégaptère, on note également la présence d'une des espèces de cétacés la plus menacées, le dauphin à bosse de l'Atlantique (<i>Sousa teuszii</i>) (Alain, pers. com.) dont un groupe de 10 à 15 individus sont régulièrement observés le long de la côte entre le Togo et le Bénin (Segniagbeto et al., 2013b) ; Souhou et al., 2013). En dehors des espèces de cétacés, la zone présente des sites de ponte pour la tortue olivâtre (<i>Lepidochelys olivacea</i>). Il est dénombré en moyenne 80 à 120 nids de l'espèce annuellement (Segniagbeto et al. in press). La zone reçoit également des pontes de <i>Dermochelys coriacea</i> (tortue luth) et de <i>Chelonia mydas</i> (tortue verte). L'embouche du Mono connaît également des déplacements saisonniers des populations de lamantin d'Afrique de l'Ouest (<i>Trichechus senegalensis</i>) dont des individus se retrouvent temporairement dans la mer. Cette embouchure constitue entre autre un site très important dans la migration de nombreuses populations d'espèces d'oiseaux d'eau migrateurs.</p>					
<b>Vulnérabilité, fragilité, sensibilité, ou lent rétablissement</b>	Zone arborant une proportion relativement élevée d'habitats, de biotope et d'espèces sensibles qui sont en processus de lent rétablissement ou fragiles dans leur fonctionnement (hautement susceptibles de dégradation en raison des activités humaines ou d'événements naturels)				X
<p><i>Explication du classement</i> La construction et la mise en eau du barrage de Nangbeto ont entraîné de profondes modifications dans les zones humides côtières du Togo et du Bénin (Antoine et Rossi, 1990). Ces modifications ont créé des impacts considérables dans les écosystèmes marins et côtiers de la zone actuelle considérée comme AIEB. On note de plus en plus la disparition de nombreuses espèces de la faune aquatique des mangroves et de l'estuaire du Mono.</p>					
<b>Productivité biologique</b>	Aires arborant des espèces, des populations ou des communautés avec une productivité biologique naturelle comparée élevée			X	
<p><i>Explication du classement</i></p>					

La zone présente une forte productivité biologique en raison de l'estuaire. De nombreuses espèces à la fois marines ou d'eaux saumâtres côtières exploitent cette zone pour se reproduire. Ce qui crée des conditions favorables à une grande productivité biologique.					
<b>Diversité biologique</b>	Aires contenant une diversité comparée élevée d'écosystèmes, d'habitats, de communautés et d'espèces ou une zone de diversité génétique élevée			X	
<i>Explication du classement</i> L'ensemble de la zone présente une richesse biologique très importante si nous nous situons au niveau des deux pays. Elle offre une grande diversité biologique et on retrouve l'ensemble des groupes zoologiques de la faune marine et côtière des deux pays. Cette richesse spécifique est due non seulement à la présence de l'estuaire mais également aux habitats marins qui présentent des fonds marins offrant la possibilité de distinguer les espèces benthiques, démersales et pélagiques.					
<b>Caractère naturel</b>	Aires possédant un caractère naturel plus élevé que dans les autres aires, en raison du faible niveau ou de l'absence de perturbations ou de dégradations causées par les activités humaines		X		
<i>Explication du classement</i> La zone est très perturbée par les activités humaines. En plus des habitations humaines le long de la côte, il existe également des ouvrages construits et qui menacent le fonctionnement normal des écosystèmes.					

### Références

- Antoine, P., & Rossi G., 1990. Les conséquences de la construction d'un grand barrage : l'exemple de Namgbéto (Togo-Bénin). Eau et aménagement dans les régions inter-tropicales. *Esp. Trop., CEGET-CNRS*, 2 : 3-9.
- Binet D., 1983. Phytoplancton et production primaire des régions côtières à upwellings saisonniers dans le Golfe de Guinée. *Océanogr. Trop.* 18 (2): 331-335.
- Cuaz L.V., 1960. Les courants du Golfe du Bénin : Premiers résultats des lâchers de bouteilles pour étude de courants effectués dans le Golfe du Bénin et de Guinée, CEST, Cotonou.
- Gnandi, K. and Tobschall, J. 1999. The pollution of marine sediments by trace elements in the coastal region of Togo caused by dumping of cadmium-rich phosphorite tailing into the sea. *Environmental Geology*, 38 (1): 13- 24.
- Segniagbeto, G.H ; Bowessidjaou, J E., Dossou-Bodjrenou, J ; Sagbo, P & Fretey, J. 2013a. Suivi des populations de tortues marines pendant la saison 2002-2003 entre le Togo et le Bénin. *Bull. Soc. Herp. Fr (In press)*
- Segniagbeto, G.H., Van Waerebeek, K., Bowessidjaou, E. J., Ketoh, G. K., Kpatcha K. T., Okoumassou, K, Ahoedo, K. 2013b. An annotated checklist of the cetaceans of Togo, with a first specimen record of Antarctic minke whale *Balaenoptera bonaerensis* Burmeister, 1867 in the Gulf of Guinea. *Integrative Zoology (in press)*.
- Sohou, Z. Dossou-Bodjrenou, J. Tchibozo, S., Chabi-Yaouré, F., Sinsin, B. and Waerebeek, K.V. 2013. Biodiversity and status of cetaceans in Benin, an initial assessment. *West African Journal of Applied Ecology (in press)*.



Cartes, tableaux et graphiques



Figure 2. Carte de l'aire remplissant les critères AIEB.

## Aire No. 24 : Kribi-Campo, Cameroun

### Résumé

L'aire marine de Kribi-Campo est l'un des sites les plus riches en biodiversité du Cameroun. Outre les zones de nidification des tortues marines elle comprend des sites archéologiques et des rochers mythiques (Rocher du Loup). On y rencontre les Chutes de la Lobé qui se jettent directement dans la mer. Le Gouvernement camerounais a pris conscience de la nécessité de créer une aire marine protégée sur une partie de la zone marine de Kribi-Campo. Malgré les menaces liées au projet de construction du Port en eau profonde de Kribi, ce projet est déjà assez avancé. D'ailleurs, cette zone située au large de Kribi qui couvre une superficie totale d'environ 126 053 hectares a déjà été déclarée Zone Maritime d'Utilité Publique par l'avis au public n°0093/AP/MINFOF/SG/DFAP du 8 août 2007 signé par le Ministre des Forêts et de la Faune.<sup>12</sup>

### Introduction

Le site décrit ici est la zone du projet de création de l'Aire Marine Protégée de Kribi-Campo ou Parc Marin de Kribi-Campo. Cette zone est localisée dans la Région du Sud Cameroun, Département de l'Océan, et est à cheval sur les arrondissements de Kribi I et de Campo.

En général, sur le plan de la sédimentologie du plateau continental camerounais, les marnages sont relativement modestes sur la côte rectiligne et plus ou moins rocheuse du sud du plateau camerounais : en vive-eau, ils atteignent respectivement 1,8 m à Campo, 1,5 m à Kribi et 1,2 m à Petit-Batanga. La feuille de Kribi présente la plus forte densité d'affleurements rocheux. Bien qu'il n'y ait jamais d'importantes surfaces continues d'affleurements, plusieurs secteurs présentent des fonds irréguliers :

- de Kribi à Bouanjo, les petits fonds jusqu'à - 30 à - 35 m présentent des affleurements fréquents du socle pré-cambrien (schistes, micaschistes, gneiss) qui prolongent les affleurements rocheux du platier littoral ;
- pratiquement tout le plateau au large de la côte Bombingue-Campo est parsemée d'affleurements qui procèdent des morpho-structures en horsts et grabens qui découpent les accumulations agradantes datées de l'Albien à l'Éocène. Il s'agit le plus souvent de grès ou d'argilites noires du Crétacé supérieur. Au large, plusieurs couches progradantes du Néogène forment des micro-cuestas (Giresse et al., 1996).

L'un des plus importants fleuves (le fleuve Ntem) long de 460 km avec une surface drainée de 31 000 km<sup>2</sup> a un débit variant de 50 (étiages) à 764 m<sup>3</sup>/s (crues).

Afin de répondre à la fois au besoin de protéger les écosystèmes littoraux et marins remarquables et de mieux y intégrer une pêche artisanale responsable, pérenne et non destructrice, il a été proposé au Gouvernement camerounais de créer un parc national marin à cet endroit. La zone délimitée couvre une superficie totale de 54 140 ha (<http://chelonee.org/?p=182>).

En général, le climat côtier est chaud et humide avec une longue saison pluvieuse de 9 mois et une courte saison sèche de 3 mois ; mais ce climat est très varié avec des microclimats le long de la côte (Folack et Chiambeng, 2009).

### Situation géographique

Les limites géographiques de la zone sont données par les cartes ci-dessous. Les coordonnées géographiques approximatives sont les suivantes :

UTM (32N591356; 259684); (600000; 320000); (574337; 320000); (574337; 262513).

---

<sup>12</sup> <http://chelonee.org/?p=182>.

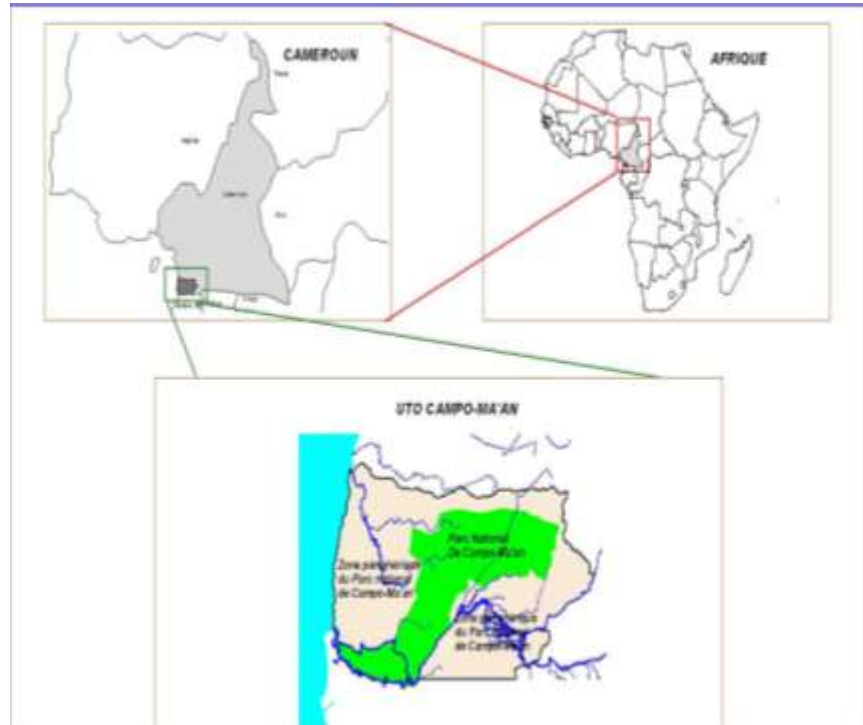


Figure 1. UTO de Campo-Ma'an (MINFOF, 2009).



Figure 2. Carte de la zone proposée (source : chelonnée).

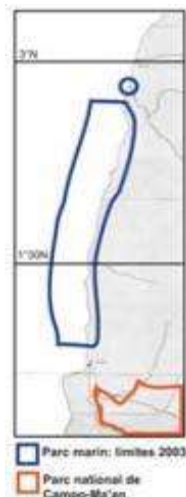


Figure 3. Carte des limites du projet de Parc Marin en 2003.

### Description des caractéristiques de la zone proposée

La zone proposée abrite une variété des ressources naturelles (vivantes et non vivantes). Les végétaux comprennent les mangroves et les plantes microscopiques (phytoplancton et macro-algues). Les ressources animales (poissons, mammifères, reptiles et animaux microscopiques comme le zooplancton, le benthos etc.).

Cette zone est un environnement riche, offrant des conditions favorables à la crevetticulture côtière et marine.

Ce site fera avec la réserve équato-guinéenne de Rio del Campo, une vaste aire marine protégée transfrontalière.

### État des caractéristiques et perspectives d'avenir pour la zone proposée

La construction d'un port en eau profonde, nécessaire sur le plan économique est en cours dans la partie nord du site proposé (vers le sud de Grand Batanga). Une bonne partie de l'espace marin devant être classée en aire protégée est maintenant dans l'emprise de la zone portuaire. Du fait des éventuelles pollutions diverses dues aux futures industries et aux eaux de ballast, l'implantation de ce port en eau profonde constitue une grande menace pour le site. De même, la présence des plateformes pétrolières et les projets d'exploration pétrolière (COTCO et PERENCO) dans la zone constituent d'autres formes de menaces pour cette AIEB. Présence d'un couloir de navigation qui évolue jusqu'à 12 000 marins vers la haute mer et s'étend de Kribi vers Campo.

### Évaluation de la zone selon les critères de la CDB

Critères CBD EBSA (Annexe I de la décision IX/20)	Description (Annexe I de la décision IX/20)	Classement de la pertinence du critère (veuillez marquer d'un X l'une des colonnes)			
		Pas d'informat ions	Faible	Moyenne	Élevée
<b>Caractère unique ou rareté</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés i) uniques (« la seule du genre »), rares (dans quelques endroits seulement) ou endémiques et/ou ii) des habitats ou des écosystèmes uniques, rares ou distincts; et/ou iii) des caractéristiques géomorphologiques ou océanographiques uniques ou inhabituelles				X
<i>Explication du classement :</i> La zone qui abrite le site exceptionnel des Chutes de la Lobé est en cours d'inscription au Patrimoine mondial de l'Humanité de l'UNESCO. Ces chutes sont les seules au monde par lesquelles un fleuve se jette à la mer. Cette région comporte également des sites archéologiques et des rochers mythiques (Rocher du Loup par exemple) ( <i>voir : <a href="http://chelonee.org/?p=182">http://chelonee.org/?p=182</a></i> ).					
<b>Importance particulière pour les stades du cycle de vie des espèces</b>	Aires nécessaires à la survie et à l'essor d'une population			X	
<i>Explication du classement :</i> Les études sur les tortues marines ont été menées par Fretey (1999) et Fretey et al. (2001). D'après elles, on retrouve cinq espèces de tortues marines dans la zone de l'Océan (Kribi et Campo) : - la tortue verte ( <i>Chelonia mydas</i> ) ; - la tortue imbriquée ( <i>Eretmochelys imbricata</i> ) ; - la tortue olivâtre ( <i>Lepidochelys olivacea</i> ) ;					

<p>- la tortue luth (<i>Dermochelys coriacea</i>) ;                  - la caouanne (<i>Caretta caretta</i>).                  Le site couvre les principaux sites de ponte (tortues luths et tortues olivâtres) et d'intéressantes aires de croissance (tortues vertes et tortues imbriquées).</p>					
<p><b>Importance pour les espèces et/ou les habitats menacés, en danger ou en déclin</b></p>	<p>Aires contenant des habitats nécessaires à la survie et au rétablissement d'espèces menacées, en danger ou en déclin, ou comprenant d'importants regroupements de ces espèces.</p>			X	
<p><i>Explication du classement :</i> Les ressources vivantes de la zone proposée se trouvent dans une variété d'habitats importants tels que les plages sableuses et rocheuses, les estuaires, les mangroves etc. (Giresse et al., 1996). Limité au sud par le fleuve Ntem séparant le Cameroun de la Guinée Equatoriale, le site proposé constitue une vaste aire marine transfrontalière nécessaire pour la conservation des tortues marines. Ces plages sont importantes pour la nidification de <b>Chelonia mydas</b>, <b>Lepidochelys olivacea</b> et <b>Dermochelys coriacea</b>, ainsi que pour la croissance de <b>C. mydas</b> et <b>Eretmochelys imbricata</b> (voir <a href="http://chelonee.org/?p=182">http://chelonee.org/?p=182</a>.)</p>					
<p><b>Vulnérabilité, fragilité, sensibilité ou récupération lente</b></p>	<p>Aires contenant une proportion relativement élevée d'habitats, de biotopes ou d'espèces sensibles, qui sont fragiles sur le plan fonctionnel (hautement susceptibles d'être dégradés ou appauvris par les activités humaines ou par des phénomènes naturels) ou dont la récupération est lente</p>			X	
<p><i>Explication du classement :</i>                  Une bonne partie de l'espace marin devant être classée en aire protégée est maintenant dans l'emprise de la zone portuaire. Du fait des éventuelles pollutions diverses dues aux futures industries et aux eaux de ballast, l'implantation de ce port en eau profonde constitue une grande menace qui plane à l'horizon pour ce site. De même, la présence des plateformes et les projets d'explorations pétrolières dans la zone constituent d'autres formes de menaces pour cette AIEB.                  Les Madréporaires qui se résument aux colonies vivantes de <i>Schizoculina africana</i> sont assez abondants sur les fonds de la feuille de Kribi où on distingue des biotopes de petits fonds (-10 à -25 m) et des biotopes de la bordure externe à coraux morts, mais plus variés (Giresse et al., 1996).</p>					
<p><b>Productivité biologique</b></p>	<p>Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés dont la productivité biologique naturelle est supérieure à celle des autres aires</p>	X			
<p><i>Explication du classement :</i></p>					
<p><b>Diversité biologique</b></p>	<p>Aires comprenant des écosystèmes, des habitats, des communautés ou des espèces ayant un niveau de diversité biologique supérieur à celui des autres aires, ou qui présentent une diversité génétique plus élevée</p>	X			
<p><i>Explication du classement :</i></p>					
<p><b>Caractère naturel</b></p>	<p>Aires possédant un caractère naturel plus élevé que dans les autres aires, en raison du faible niveau ou de l'absence de perturbations ou de dégradations causées par les activités humaines</p>		X		
<p><i>Explication du classement :</i>                  Présence des plateformes pétrolières non loin du site proposé                  Construction d'un Port en eau profonde sur une partie de ce site (Folack et Chiambeng, 2009).</p>					

## Références

- Giresse, p., Megope-Foonde, J.,P., Ngueutchoua, G., Aloisi, J.,C. Kuete, M. et Monteillet J. 1996. Paris:Carte sédimentologique du Plateau Continental du Cameroun à 1 : 200 000 notice explicative n° 111. ORSTOM.
- Folack,J. et Chiambeng G.,Y. 2009. Surveillance des eaux côtières de la République du Cameroun. Rapport final. Projet GEMCG.
- Fretey, J., Dontaine, J.F., et Billes, A., 2001. Tortues marines de la façade atlantique de l'Afrique, genre *Lepidochelys*. 2. Suivi et conservation de *L. olivacea* (Escholtz, 1829) (*Chelonii, Cheloniidae*) à São Tomé et Príncipe. Bull. Soc. Herp. Fr., 98 : 43-56.
- Fretey, J. (1999). Suivi et conservation des tortues marines dans la réserve de Campo Ma'an. Rapport projet Campo Ma'an, Kribi, Cameroun, 40 p.
- Fretey, J., Dontaine, J.-F., & Billes, A. (2001). Tortues marines de la façade atlantique de l'Afrique, genre *Lepidochelys*. Bull. Soc. Herp. Fr., 98 : 43-56.
- <http://chelonee.org/?p=182> consulté le 07 avril 2013.
- MINEF-C, ONUDI, PNUD et FEM. 1999. Profil Côtier du Cameroun. 113 p.
- MINEP et ONUDI. 2011. Plan d'Action National de Gestion des Zones Marine et Côtière du Cameroun. 108 p.
- MINEP et ONUDI. 2011. Mise en œuvre de la gestion intégrée des zones côtières pour la région de Kribi-campo au Cameroun. 218 p.
- Ministère des Forêts et de la Faune, 2006. Plans d'Aménagement du Parc National de Campo Ma'an et de sa zone périphérique. 93 p + annexes.

**Cartes, tableaux et graphiques**



Figure 4. Carte sédimentologique de la zone de Kribi (Source : Giresse et al. (1996)).



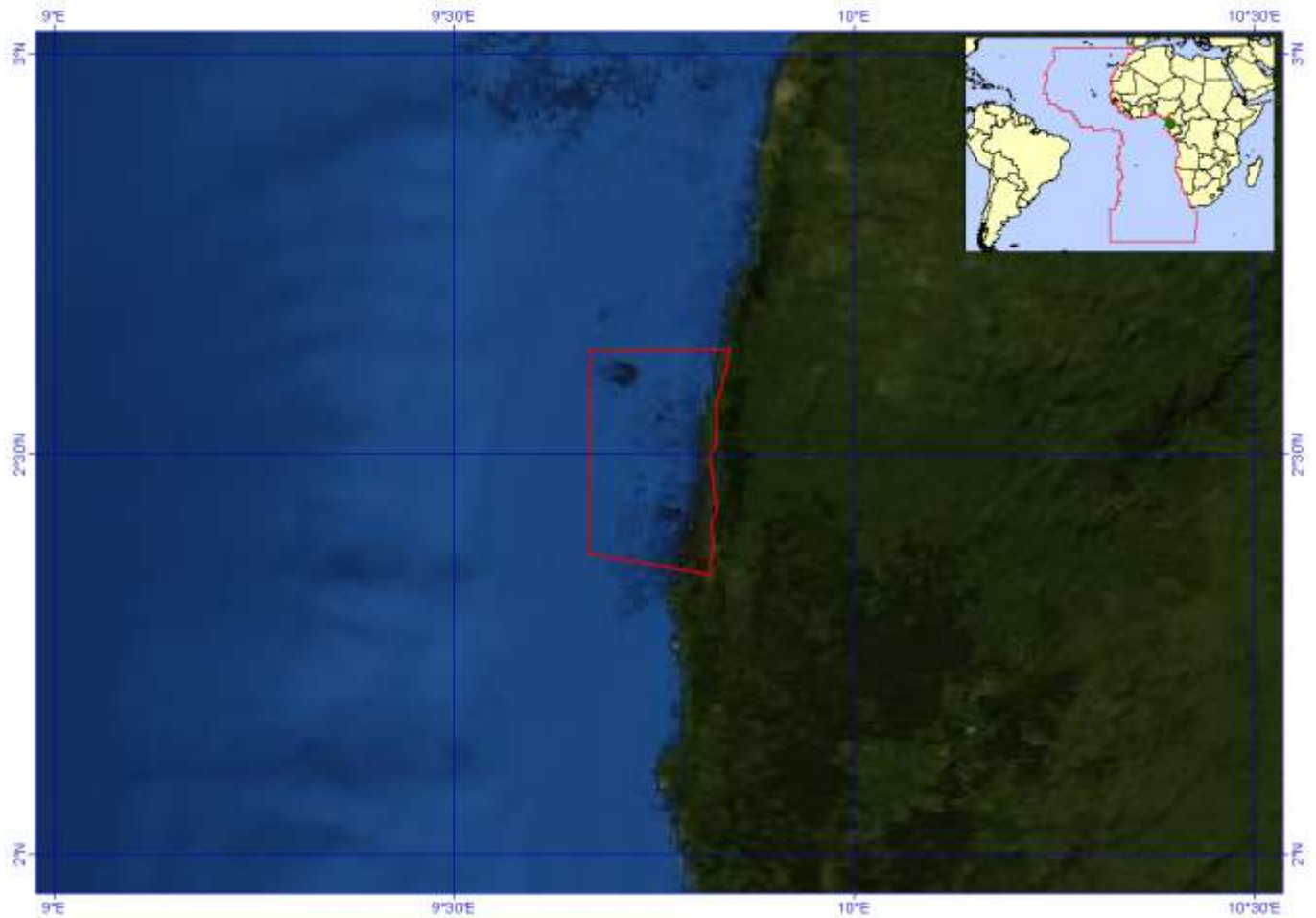


Figure 5. Carte de l'aire remplissant les critères AIEB.

### Droits et autorisation

- Les documents relatifs au futur Parc Marin de Kribi ne sont pas encore officiels. Les données ou informations tirés de ces documents ne peuvent donc être publiés qu'avec des précisions sur son caractère provisoire et non officiel.
- Contacter l'Association Chelonée (<http://chelonee.org/?p=182>) pour les cartes 2 et 3.

## Aire No. 25 : Lagoa Azul et Praia das Conchas, Sao Tomé

### Résumé :

L'île de Sao Tomé, située approximativement entre 2°32' - 2°43' N et 7°20' - 7°28' E, et à 300 km du continent africain, a une côte linéaire de 143 km, une surface émergée de 859 km<sup>2</sup> et une surface de plateau continental de 436 km<sup>2</sup> avec une zone pêche artisanale de 3171 km<sup>2</sup>. Cette aire marine dispose d'une zone "Lagoa Azul et Praia das Conchas" considérée comme aire marine d'importance écologique et biologique. Cette aire présente de nombreux écosystèmes renfermant de nombreux habitats dont 33 baies, des coraux, des rochers, des fonds sableux et des plages qui sont fréquentés par de nombreux animaux marins comme les poissons *Epinephelus goreensis*, *Istiophorus albicans*, *Caranx crysos*, *Scomber scombrus*, *Euthynnus alleteratus*, *Hemiramphus balao*, *Cypselurus melanurus*, *Trachurus trachurus* et *Katsuwonus pelamet*, les tortues marines *Dermochelys coriacea*, *Eretmochelys imbricata*, *Lepidochelys olivacea*, *Chelonia mydas* et *Caretta caretta*, ainsi que l'oiseau marin *Egretta garzetta*. La totalité ou une partie du cycle vital de ces animaux se déroule dans la zone et cela soutient par endroits d'importantes pêcheries qui contribuent à l'amélioration du bien-être des populations riveraines. Afin d'assurer la durabilité de l'aire marine "Lagoa Azul et Praia das Conchas" des études doivent être conduites pour suivre les captures et la diversité biologique marine.

### Introduction

L'île de Sao Tomé, située approximativement entre 2°32' - 2°43' N et 7°20' - 7°28' E, et à 300 km du continent africain, a une côte linéaire de 143 km, une surface émergée de 859 km<sup>2</sup> et une surface de plateau continental de 436 km<sup>2</sup> avec une zone pêche artisanale de 3171 km<sup>2</sup>. L'île dispose d'une aire marine dénommée «Lagoa Azul et Praia das Cõnchas » située dans le district de Lobata, près de la ville de Guadalupe, capitale du district. Cette aire marine regorge selon ENPAB-Marinho e Costeiro (2002) et BirdLife International (2013) de nombreux écosystèmes renfermant de nombreux habitats qui sont caractérisés par de nombreux animaux marins comme les poissons *Epinephelus goreensis*, *Istiophorus albicans*, *Caranx crysos*, *Scomber scombrus*, *Euthynnus alleteratus*, *Hemiramphus balao*, *Cypselurus melanurus*, *Trachurus trachurus* et *Katsuwonus pelamet*, les tortues marines *Dermochelys coriacea*, *Eretmochelys imbricata*, *Lepidochelys olivacea*, *Chelonia mydas* et *Caretta caretta*, ainsi que l'oiseau marin *Egretta garzetta*. Toujours d'après les auteurs précités, l'aire marine «Lagoa Azul et Praia das Cõnchas » est d'importance écologique et biologique.

### État des caractéristiques et perspectives d'avenir pour la zone proposée

L'aire marine «Lagoa Azul et Praia das Cõnchas » fait partie de la grande île de São Tomé. Cette île est d'origine volcanique et située à environ 300 km de la côte continentale de l'Afrique. Les plateaux continentaux sont étroits, avec dans la partie ouest un pic plongeant directement dans la mer. Ces plateaux plongeant couvrent une surface de 436 km<sup>2</sup> correspondant à 0,52 fois la partie émergée. L'ensemble des plateaux continentaux représente une surface de 1 572 km<sup>2</sup> pour 1 001 km<sup>2</sup> émergés, soit un rapport de 1,5 entre les deux parties.

Les côtes, (environ 143 km à São Tomé) sont découpées et les plages sont caractérisées par des baies, au nombre total de 49 (soit 4,3 km de côte/plage) dont 33 baies pour la région de São Tomé. Enfin, la zone économique exclusive (ZEE) est estimée à 160 000 km<sup>2</sup>, soit 160 fois la partie émergée. Elle est limitée au nord par celle du Nigeria et à l'est par celles de la Guinée Équatoriale et du Gabon. De ce fait, la région est sous l'effet conjugué des courants de Guinée qui apportent des eaux marines chaudes et des courants de Benguela qui y véhiculent des eaux marines fraîches. Cette confluence de courants est à la base du développement d'upwellings permanents dans la région, ce qui favorise des booms phytoplanctoniques et zooplanctoniques avec pour conséquence une grande productivité dans la zone. Cette productivité est caractérisée selon ENPAB-Marinho e Costeiro (2002) et BirdLife International (2013) par le nombre d'espèces d'animaux marins observés dans la région : le corail (*Montastraea cavernosa*, *guineense* et *Porites bernardi*), les crevettes *Alpheus blanchi*, *Alpheus aff crockery*, *Alpheus rugimanus* et *Alpheus fagei*, les tortues marines *Dermochelys coriacea*, *Eretmochelys imbricata*,

*Lepidochelys olivacea*, *Chelonia mydas* et *Caretta caretta*, les poissons *Epinephelus goreensis*, *Istiophorus albicans*, *Caranx crysos*, *Scomber scombrus*, *Euthynnus alleteratus*, *Hemiramphus balao*, *Cypselurus melanurus*, *Trachurus trachurus* et *Katsuwonus pelamet*, les requins *Charcharinidae*, *Hemigaleidae* et *Sphyrnidae* ainsi que l'oiseau marin *Egretta garzetta*.

La topographie du fond et le substrat diffèrent grandement de ceux du continent. D'après le Plano distrital do ambiente para o desenvolvimento durável, Agua Grande, version preliminares MESA-PNUD, la côte est rocailleuse et très raide, avec un plateau abrupt sur les deux îles autour de 80 - 100 m de profondeur et au large du plateau continental les profondeurs dépassent 1000 m. Le fond benthique présente par endroits des sables grossiers à fins, des vases et leurs mélanges. Enfin, on enregistre par ailleurs dans les eaux profondes des faciès particuliers. Cet ensemble d'habitats, regorge selon le Plano Nacional do Ambiente para o Ambiente Durável - Ministério do Equipamento Social e Ambiente, (1998) et ENPAB–Marinho e Costeiro (2002) de coraux, de polychètes, de mollusques, de céphalopodes, de crustacés et de nombreux poissons comme signalé plus haut. Compte tenu de l'importance de l'aire marine «Lagoa Azul et Praia das Cónchas », de nombreux travaux de recherche y ont été réalisés. Toutefois, cela demeure insuffisant. Aussi, est-il nécessaire de poursuivre ces travaux et particulièrement le suivi des captures de poissons commerciaux y compris pour les grands migrateurs comme les thons.

### Évaluation de la zone selon les critères de la CDB

Critères CBD EBSA (Annexe I de la décision IX/20)	Description (Annexe I de la décision IX/20)	Classement de la pertinence du critère (veuillez marquer d'un X l'une des colonnes)			
		Pas d'infor mations	Fable	Moyenne	Élevée
<b>Caractère unique ou rareté</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés i) uniques (« la seule du genre »), rares (dans quelques endroits seulement) ou endémiques et/ou ii) des habitats ou des écosystèmes uniques, rares ou distincts; et/ou iii) des caractéristiques géomorphologiques ou océanographiques uniques ou inhabituelles				X
<i>Explication du classement :</i> D'après ENPAB-Marinho e Costeiro (2002) l'aire marine de «Lagoa Azul et Praia das Cónchas » est caractérisée par des espèces rares comme les coraux ( <i>Montastraea cavernosa</i> , <i>guineense</i> et <i>Porites bernardi</i> ), De plus, les plages sont fréquentées par de nombreuses espèces de tortues marines comme <i>Dermochelys coriacea</i> , <i>Eretmochelys imbricata</i> , <i>Lepidochelys olivacea</i> , <i>Chelonia mydas</i> et <i>Caretta caretta</i> pour la nidification et les pontes. Enfin Birdlife International (2013) y signale la présence de nombreuses colonies d'oiseaux marins <i>Egretta garzetta</i> .					
<b>Importance particulière pour les stades du cycle de vie des espèces</b>	Aires nécessaires à la survie et à l'essor d'une population				X
<i>Explication du classement :</i> Selon ENPAB- Marinho e Costeiro (2002), Birdlife International (2013) et PNUD et al. (1994), l'aire marine de «Lagoa Azul et Praia das Cónchas » est une aire de reproduction, de développement des larves, de croissance et de maturation de beaucoup de espèces, notamment des tortues marines <i>Dermochelys coriacea</i> , <i>Eretmochelys imbricata</i> , <i>Lepidochelys olivacea</i> , <i>Chelonia mydas</i> et <i>Caretta caretta</i> . Ces dernières, en plus de la nidification et des pontes, consomment pour certaines espèces les algues fixées sur					

les rochers. Birdlife International (2003) y signale la présence de nombreuses colonies d'oiseaux piscivores, ce qui veut dire que ces derniers viennent se nourrir dans la région. Enfin, le cycle de vie de nombreuses crevettes <i>Alpheus blanchi</i> , <i>Alpheus aff crockery</i> , <i>Alpheus rugimanus</i> et <i>Alpheus fagei</i> , de nombreux poissons <i>Epinephelus goreensis</i> , <i>Istiophorus albicans</i> , <i>Caranx crysos</i> , <i>Scomber scombrus</i> , <i>Euthynnus alleteratus</i> , <i>Hemiramphus balao</i> , <i>Cypselurus melanurus</i> , <i>Trachurus trachurus</i> et <i>Katsuwonus pelamet</i> , et de requins <i>Charcharinidae</i> , <i>Hemigaleidae</i> et <i>Sphyrnidae</i> s'y déroule d'après ENPA (2002).					
<b>Importance pour les espèces et/ou les habitats menacés, en danger ou en déclin</b>	Aires contenant des habitats nécessaires à la survie et au rétablissement d'espèces menacées, en danger ou en déclin, ou comprenant d'importants regroupements de ces espèces.				X
<i>Explication du classement :</i> Les espèces menacées comprennent en plus des tortues marines <i>Dermochelys coriacea</i> , <i>Eretmochelys imbricata</i> , <i>Lepidochelys olivacea</i> , <i>Chelonia mydas</i> et <i>Caretta caretta</i> , l'oiseau <i>Egretta garzetta</i> et des coraux marins <i>Montastraea cavernosa</i> , <i>guineense</i> et <i>Porites bernardi</i> et le volume de capture de nombreux poissons a fortement baissé d'après BirdLife International 2013 et ENPAB-Marinho e Costeiro 2002.					
<b>Vulnérabilité, fragilité, sensibilité ou récupération lente</b>	Aires contenant une proportion relativement élevée d'habitats, de biotopes ou d'espèces sensibles, qui sont fragiles sur le plan fonctionnel (hautement susceptibles d'être dégradés ou appauvris par les activités humaines ou par des phénomènes naturels) ou dont la récupération est lente				X
<i>Explication du classement :</i> Selon BirdLife International 2013 et ENPAB-Marinho e Costeiro 2002, la région regorge de nombreuses espèces sensibles parmi lesquelles, les tortues marines <i>Dermochelys coriacea</i> , <i>Eretmochelys imbricata</i> , <i>Lepidochelys olivacea</i> , <i>Chelonia mydas</i> et <i>Caretta caretta</i> , l'oiseau marin <i>Egretta garzetta</i> et des coraux marins <i>Montastraea cavernosa</i> , <i>guineense</i> et <i>Porites bernardi</i> .					
<b>Productivité biologique</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés dont la productivité biologique naturelle est supérieure à celle des autres aires				X
<i>Explication du classement :</i> Ces aires contiennent des nutriments, du phytoplancton et du zooplancton qui servent de nourriture aux poissons et à d'autres organismes. Elle est considérée comme zone de reproduction, de développement des larves, de croissance et de maturation des espèces associées.					
<b>Diversité biologique</b>	Aires comprenant des écosystèmes, des habitats, des communautés ou des espèces ayant un niveau de diversité biologique supérieur à celui des autres aires, ou qui présentent une diversité génétique plus élevée				X
<i>Explication du classement :</i> La région regorge d'après ENPAB- Marinho e Costeiro (2002), de nombreuses espèces de coraux ( <i>Montastraea cavernosa</i> , <i>guineense</i> et <i>Porites bernardi</i> ). Environ 183 espèces de poissons, dont 156 commercialisables, ont été identifiées : poissons pélagiques (comme <i>Istiophorus albicans</i> , <i>Caranx crysos</i> , <i>Scomber scombrus</i> , <i>Euthynnus alleteratus</i> , <i>Hemiramphus balao</i> , <i>Cypselurus melanurus</i> , <i>Trachurus trachurus</i> et <i>Katsuwonus pelamet</i> ) et requins ( <i>Charcharinidae</i> , <i>Hemigaleidae</i> , et <i>Sphyrnidae</i> ). Birdlife International signale la présence de l'oiseau marin <i>Egretta garzetta</i> et ENPAB (2002) y enregistre de					

nombreuses tortues marines (notamment <i>Dermochelys coriacea</i> , <i>Eretmochelys imbricata</i> , <i>Lepidochelys olivacea</i> , <i>Chelonia mydas</i> et <i>Caretta caretta</i> ).					
<b>Caractère naturel</b>	Aires possédant un caractère naturel plus élevé que dans les autres aires, en raison du faible niveau ou de l'absence de perturbations ou de dégradations causées par les activités humaines				X
<p><i>Explication du classement :</i> L'aire marine concernée a perdu de ses caractères naturels d'après ENPAB-Marinho e Costeiro (2002) et PNUD et al. (1994) à cause des activités anthropiques menées dans la région. En effet, depuis la colonisation, les colons Portugais ont favorisé l'émergence d'artisans écailleurs réputés dans la fabrication de peigne, montures de lunettes, éventail, boîtiers divers avec les carapaces des tortues. Outre cela, on assiste à des extractions non autorisées de sable, de la pêche illicite et surtout de la pêche à la grenade et au TN.</p>					

### Références

- BirdLife International 2013. Marine-Atlas: Delivering site networks for seabird conservation. Confirmed IBA site 'Mussulo'. Available online: <http://54.247.127.44/marineIBAs/default.html>. Accessed 11 April
- ENPAB–Marinho e Costeiro 2002. Monografia sobre os Ecossistemas Marinhos e Costeiros, produzida por Manuel da Conceição Neto d'Alva Teixeira, no quadro do Projecto de Elaboração da Estratégia Nacional e Plano de Acção da Biodiversidade em S. Tomé e Príncipe.
- Plano distrital do ambiente para o desenvolvimento durável, Agua Grande, version preliminares MESA-PNUD- Capacite 21,
- Plano Nacional do Ambiente para o Ambiente Durável - Ministério do Equipamento Social e Ambiente, 1998.
- PNUD et al. (1994). Elemento de reflexão para o desenvolvimento sustentado de São Tomé e Príncipe.

**Cartes, tableaux et graphiques**

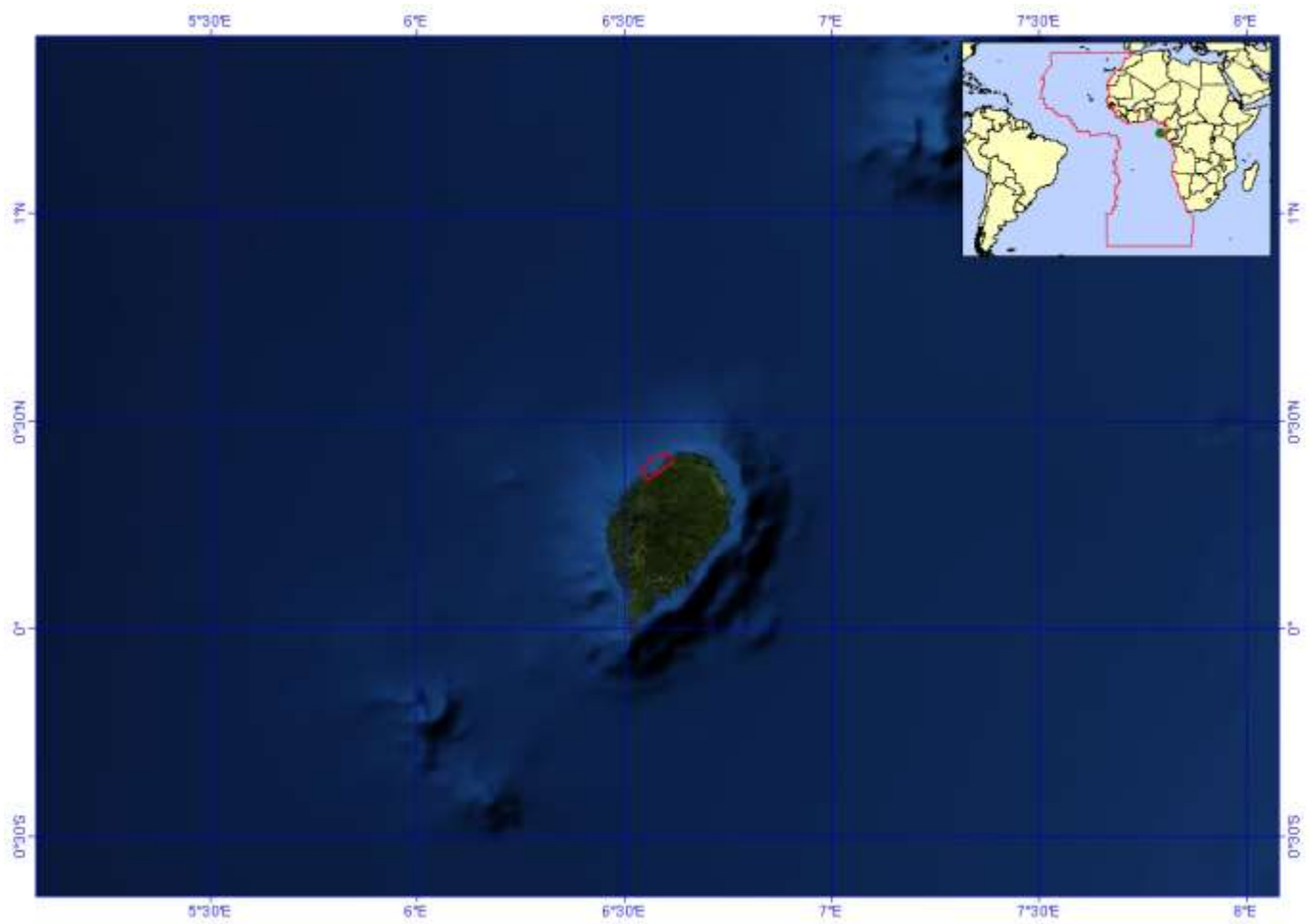


Figure 1. Carte de l'aire remplissant les critères AIEB.

## Aire No. 26 : Ilhas Tinhosas (Ilha Principe), Sao Tomé et Principe

### Résumé

L'aire marine de l'île de Principe est située approximativement à 160 kilomètres au nord de l'île de Sao Tomé, entre 1°32' - 1°43' N et 7°20' - 7°28' E, et à 220 km du continent africain. L'île principale a une surface totale de 142 km<sup>2</sup> et est associée plusieurs petits îlots. L'aire marine présente différents écosystèmes et habitats, notamment les plages de sables qui sont le lieu de nidification et de ponte de nombreuses tortues marines parmi lesquelles les plus importantes sont *Dermochelys coriacea*, *Eretmochelys imbricata*, *Lepidochelys olivacea*, *Chelonia mydas* et *Caretta caretta*. De plus, la région regorge de nombreux coraux endémiques (*Montastraea cavernosa*, *guineense* et *Porites bernardi*), de poissons demersaux (*Epinephelus goreensis*), de poissons pélagiques comme *Istiophorus albicans*, *Caranx crysos*, *Scomber scombrus*, *Euthynnus alleteratus*, *Hemiramphus balao* *Cypselurus melanurus*, *Trachurus trachurus* et *Katsuwonus pelamet* et de requins (*Charcharinidae*, *Hemigaleidae* et *Sphyrnidae*). Enfin, la région est fréquentée par de nombreux oiseaux marins comme *Phaeton lepturus*, *Onychoprion fuscatus*, *Sula eucogaster*, *Onychoprion fuscatus* et *Anous minutu* qui utilisent la région comme habitat etc. Compte tenu de l'importance de la région, des travaux de recherche ont été initiés pour comprendre les mouvements de tortues marines et maîtriser la dynamique de capture des poissons ; ceux-ci doivent se poursuivent.

### Introduction

L'aire marine de l'île de Principe est située approximativement à 160 kilomètres au nord de l'île de Sao Tomé, entre 1°32' - 1°43' N et 7°20' - 7°28' E, et à 220 km du continent africain. L'île principale a une surface totale de 142 km<sup>2</sup> et est associée à plusieurs petits îlots. Les côtes, (environ 66 km de longueur) sont découpées, les plages sont relativement nombreuses et très inégalement réparties et on y enregistre 16 principales baies. C'est une région à cheval sur les courants de Guinée et de Benguela. Ces deux courants, froid pour celui du Benguela et chaud pour celui du Golfe de Guinée, ont tendance à dévier le parcours ou la direction des principaux vents et cette situation est liée aux changements climatiques. Par conséquent, le choc entre les deux courants sont amoindris avec pour résultat de faibles upwelling dans la région. Malgré ce phénomène, les résultats de nombreux travaux réalisés dans la région (parmi lesquels ceux de BirdLife International (2013) et ENPAB-Marinho e Costeiro (2002)) indiquent que la zone est d'importance écologique et biologique car elle regorge de nombreuses espèces animales marines dont le cycle de vie s'y déroule en partie et ou en totalité. En effet, proposée comme patrimoine de Réserve de Biosphère de l'UNESCO, la région regorge de nombreux écosystèmes terrestres et marins qui présentent des espèces végétales et animales endémiques et regorge aussi de tortues marines, d'oiseaux marins, de cétacés ainsi que de récifs coraliens. C'est cette région qui est proposée comme aire marine d'importance écologique et biologique.

### Description des caractéristiques de la zone proposée et perspective

La région est caractérisée par un climat de type équatorial, chaud et humide, avec des températures annuelles moyennes s'étendant entre 22°C et 30°C. Les vents sont principalement orientés dans le sens nord-est en janvier, et nord-ouest en juillet et sont plus importants en été (saison des pluies) qu'en hiver (saison sèche). Les courants, froid du Benguela et chaud du Golfe de Guinée, tendent à dévier leurs parcours en raison de variations liées aux changements climatiques. Par conséquent, les chocs entre les deux courants sont amoindris avec pour résultat de faibles upwelling dans la région.

ENPAB–Marinho e Costeiro (2002) signale environ 183 espèces de poissons, dont 156 commercialisées. Outre cela, durant les mois de mai à octobre, diverses espèces animales marines sont répertoriées. Il s'agit de crustacés, de mollusques, d'espèces endémiques de corail (*Montastraea cavernosa*, *guineense* et *Porites bernardi*), de poissons demersaux (*Epinephelus goreensis*), de poissons pélagiques (*Istiophorus albicans*, *Caranx crysos*, *Scomber scombrus*, *Euthynnus alleteratus*, *Hemiramphus balao*, *Cypselurus melanurus*, *Trachurus trachurus* et *Katsuwonus pelamet*) et de requins (*Charcharinidae*, *Hemigaleidae* et *Sphyrnidae*). A ces ressources marines côtières s'ajoutent les espèces pélagiques océaniques, comprenant

essentiellement les thonidés. Compte tenu de l'importance de ces espèces, des conventions de pêche sont signées tous les trois ans avec l'Union Européenne et l'autorisation de capture au-delà des 12 milles marins à partir des lignes de base est fixée à 8 500 t/an.

Outre ce qui précède, la région est caractérisée par la présence de plusieurs tortues qui fréquent ses eaux et ses plages ; ce sont *Dermochelys coriacea*, *Eretmochelys imbricata*, *Lepidochelys olivacea*, *Chelonia mydas* et *Caretta caretta*.

Enfin, BirdLife International (2013), a montré que certains oiseaux comme *Phaeton lepturus*, *Onychoprion fuscatus*, *Sula eucogaster*, *Onychoprion fuscatus* et *Anous minutu* utilisent la région comme habitat etc.

Plusieurs travaux de recherche ont été réalisés dans les eaux marines du large sur les thons, les espèces associées et les paramètres environnementaux. Les résultats de tous ces travaux sont l'objet de rencontres périodiques entre les spécialistes et d'édition de documents dont certains sont disponibles (FAO, GCLEM, ICCAT...). Enfin, compte tenu du fait que les tortues marines sont très menacées dans la région, le Gouvernement a initié en 1999 un programme de protection des tortues marines dans le cadre du projet ECOFAC et des travaux de marquage ont été démarrés pour suivre le mouvement de ces reptiles.

### Évaluation de la zone selon les critères de la CDB

Critères CBD EBSA (Annexe I de la décision IX/20)	Description (Annexe I de la décision IX/20)	Classement de la pertinence du critère (veuillez marquer d'un X l'une des colonnes)			
		Pas d'infor mations	Faible	Moyenne	Élevée
<b>Caractère unique ou rareté</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés i) uniques (« la seule du genre »), rares (dans quelques endroits seulement) ou endémiques et/ou ii) des habitats ou des écosystèmes uniques, rares ou distincts; et/ou iii) des caractéristiques géomorphologiques ou océanographiques uniques ou inhabituelles				X
<p><i>Explication du classement :</i> D'après ENPAB-Marinho e Costeiro (2002) et le Plano Nacional do Ambiente para o Ambiente Durável - Ministério do Equipamento Social e Ambiente, (1998), l'aire marine proposée est unique car elle présente par endroits des coraux marins (<i>Montastraea cavernosa</i>, <i>guineense</i> et <i>Porites bernardi</i>). De plus, cette aire a été proposée comme patrimoine de Réserve de Biosphère à l'UNESCO parce que les îles ainsi que les eaux marines environnantes représentent des habitats particuliers. Enfin, ces milieux regorgent d'espèces endémiques et surtout de tortues marines telles que <i>Dermochelys coriacea</i>, <i>Eretmochelys imbricata</i>, <i>Lepidochelys olivacea</i>, <i>Chelonia mydas</i> et <i>Caretta caretta</i> qui nidifient et pondent sur les plages.</p>					
<b>Importance particulière pour les stades du cycle de vie des espèces</b>	Aires nécessaires à la survie et à l'essor d'une population				X
<p><i>Explication du classement :</i> BirdLife International (2013), a montré que certains oiseaux comme <i>Phaeton lepturus</i>, <i>Onychoprion fuscatus</i>, <i>Sula eucogaster</i>, <i>Onychoprion fuscatus</i> et <i>Anous minutu</i> utilisent la région comme habitat.</p>					



<p>Outre cela, des poissons demersaux (<i>Epinephelus goreensis</i>), des poissons pélagiques (<i>Istiophorus albicans</i>, <i>Caranx crysos</i>, <i>Scomber scombrus</i>, <i>Euthynnus alleteratus</i>, <i>Hemiramphus balao</i>, <i>Cypselurus melanurus</i>, <i>Trachurus trachurus</i> et <i>Katsuwonus pelamet</i>) et des requins (<i>Charcharinidae</i>, <i>Hemigaleidae</i> et <i>Sphyrnidae</i>) ont leur cycle de vie qui s’y déroule en partie ou en totalité selon l’ENPAB-Marinho e Costeiro (2002), le Plano distrital do ambiente para o desenvolvimento durável, Agua Grande, version preliminares MESA-PNUD et le Plano Nacional do Ambiente para o Ambiente Durável - Ministério do Equipamento Social e Ambiente (1998).</p>					
<p><b>Importance pour les espèces et/ou les habitats menacés, en danger ou en déclin</b></p>	<p>Aires contenant des habitats nécessaires à la survie et au rétablissement d’espèces menacées, en danger ou en déclin, ou comprenant d’importants regroupements de ces espèces.</p>				X
<p><i>Explication du classement :</i> Les espèces menacées comprennent, en plus des tortues marines <i>Dermochelys coriacea</i>, <i>Eretmochelys imbricata</i>, <i>Lepidochelys olivacea</i>, <i>Chelonia mydas</i> et <i>Caretta caretta</i>, les oiseaux <i>Phaeton lepturus</i>, <i>Onychoprion fuscatus</i>, <i>Sula eucogaster</i>, <i>Onychoprion fuscatus</i> et <i>Anous minutu</i>, les coraux marins <i>Montastraea cavernosa</i>, <i>guineense</i> et <i>Porites bernardi</i>). Le volume de capture de nombreux poissons a fortement baissé d’après BirdLife International 2013 et ENPAB-Marinho e Costeiro 2002. Enfin, Depuis la colonisation, la population considère les tortues marines comme un produit consommable de la pêche et les colons Portugais ont favorisé l’émergence d’artisans écailleurs réputés dans la fabrication de Peigne, montures de lunettes, éventail, boîtiers divers avec les carapaces des tortues.</p>					
<p><b>Vulnérabilité, fragilité, sensibilité ou récupération lente</b></p>	<p>Aires contenant une proportion relativement élevée d’habitats, de biotopes ou d’espèces sensibles, qui sont fragiles sur le plan fonctionnel (hautement susceptibles d’être dégradés ou appauvris par les activités humaines ou par des phénomènes naturels) ou dont la récupération est lente</p>				X
<p><i>Explication du classement :</i> Selon BirdLife International 2013 et ENPAB-Marinho e Costeiro 2002, la région regorge de nombreuses espèces sensibles parmi lesquelles des tortues marines <i>Dermochelys coriacea</i>, <i>Eretmochelys imbricata</i>, <i>Lepidochelys olivacea</i>, <i>Chelonia mydas</i> et <i>Caretta caretta</i>, des oiseaux <i>Phaeton lepturus</i>, <i>Onychoprion fuscatus</i>, <i>Sula eucogaster</i>, <i>Onychoprion fuscatus</i> et <i>Anous minutu</i> et des coraux marins (<i>Montastraea cavernosa</i>, <i>guineense</i> et <i>Porites bernardi</i>).</p>					
<p><b>Productivité biologique</b></p>	<p>Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés dont la productivité biologique naturelle est supérieure à celle des autres aires</p>				X
<p><i>Explication du classement :</i> ENPAB-Marinho e Costeiro (2002) indique que la région est très productive, car c’est une zone de confluence entre deux courants marins : celui du Benguela et du Golfe de Guinée. Ces derniers créent des upwellings qui vont favoriser le développement du phytoplancton et du zooplancton. Ces derniers vont, selon BirdLife International (2013), le Plano distrital do ambiente para o desenvolvimento durável, Agua Grande, version preliminares MESA-PNUD et le Plano Nacional do Ambiente para o Ambiente Durável - Ministério do Equipamento Social e Ambiente (1998), participer à la production des poissons et particulièrement des sardines <i>Sardinella</i> sp.</p>					
<p><b>Diversité biologique</b></p>	<p>Aires comprenant des écosystèmes, des habitats, des communautés ou des espèces ayant un niveau de diversité biologique</p>				X

	supérieur à celui des autres aires, ou qui présentent une diversité génétique plus élevée				
<p><i>Explication du classement :</i>  D'après ENPAB-Marinho e Costeiro (2002), la région regorge de nombreuses espèces de de coraux (<i>Montastraea cavernosa</i>, <i>guineense</i> et <i>Porites bernardi</i>) et environ 183 espèces de poissons, dont 156 commercialisables, ont été identifiées : poissons pélagiques (comme <i>Istiophorus albicans</i>, <i>Caranx crysos</i>, <i>Scomber scombrus</i>, <i>Euthynnus alleteratus</i>, <i>Hemiramphus balao</i>, <i>Cypselurus melanurus</i>, <i>Trachurus trachurus</i>, et <i>Katsuwonus pelam</i>) et requins (<i>Charcharinidae</i>, <i>Hemigaleidae</i> et <i>Sphyrnidae</i>). Bird life International signale la présence de nombreux oiseaux dont <i>Phaeton lepturus</i>, <i>Onychoprion fuscatus</i>, <i>Sula eucogaster</i>, <i>Onychoprion fuscatus</i> et <i>Anous</i>. ENPAB (2002) y enregistre de nombreuses tortues marines (<i>Dermochelys coriacea</i>, <i>Eretmochelys imbricata</i>, <i>Lepidochelys olivacea</i>, <i>Chelonia mydas</i> et <i>Caretta caretta</i>).</p>					
<b>Caractère naturel</b>	Aires possédant un caractère naturel plus élevé que dans les autres aires, en raison du faible niveau ou de l'absence de perturbations ou de dégradations causées par les activités humaines				x
<p><i>Explication du classement :</i>  D'après ENPAB (2002), la région a perdu son caractère naturel à cause de la pêche et des techniques de pêche (surexploitation). Le volume des captures a fortement baissé pour toutes les catégories de pêche, notamment les pêches artisanales et les pêches industrielles. Ces baisses sont liées essentiellement à l'effort de pêche exercé sur les stocks, l'insuffisance de gestion, la pêche illicite et certaines techniques de pêche prohibées mais pratiquées clandestinement (filets non sélectifs, TNT, grenades). Outre cela, on assiste à l'extraction de sablée, aux captures de tortues marines ainsi que d'oiseaux marins etc.</p>					

### Références

- BirdLife International 2013. Marine e-Atlas: Delivering site networks for seabird conservation. Confirmed IBA site 'Mussulo'. Available online: <http://54.247.127.44/marineIBAs/default.html>. Accessed 11 April.
- ENPAB-Marinho e Costeiro 2002. Monografia sobre os Ecossistemas Marinhos e Costeiros, produzida por Manuel da Conceição Neto d'Alva Teixeira, no quadro do Projecto de Elaboração da Estratégia Nacional e Plano de Ação da Biodiversidade em S. Tomé e Príncipe.
- Plano distrital do ambiente para o desenvolvimento durável, Agua Grande, version preliminares MESA-PNUD- Capacite 21,
- Plano Nacional do Ambiente para o Ambiente Durável - Ministério do Equipamento Social e Ambiente, 1998.
- PNUD et al. (1994). Elemento de reflexão para o desenvolvimento sustentado de São Tomé e Príncipe

Cartes, tableaux et graphiques

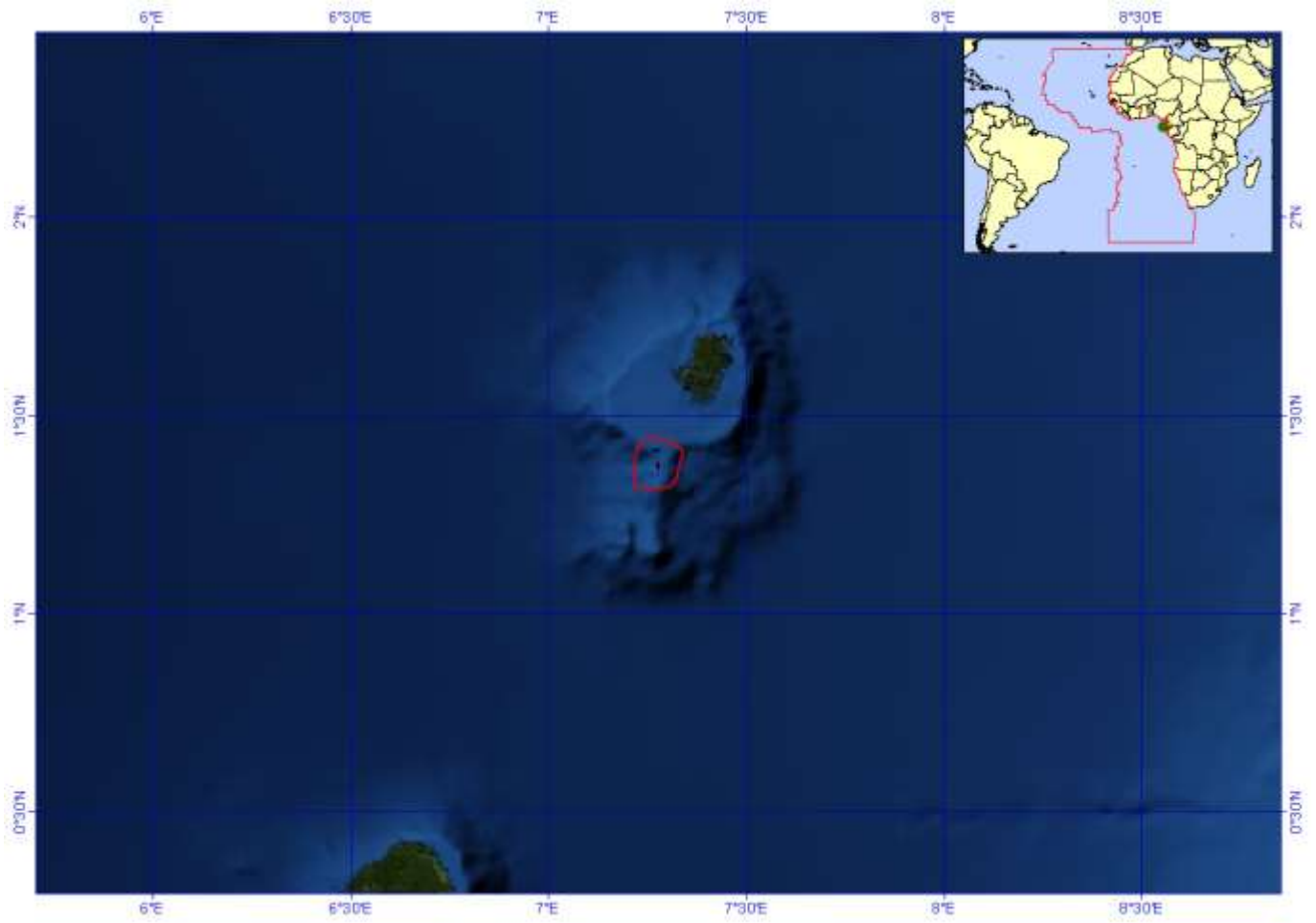


Figure 1. Carte de l'aire remplissant les critères AIEB.

**Aire No. 27 : Zone Marine et Côtère de Mayumba, Gabon****Résumé**

La Zone Marine et Côtère de Mayumba est dédiée à la protection de la vie marine. On peut y observer de façon privilégiée les grands mammifères aquatiques (baleines, orques, requins et dauphins). Sur la plage, on y rencontre aussi de grands mammifères terrestres venus des cordons littoraux recouverts de végétation (éléphants, buffles hippopotames), et surtout des tortues luths venant y déposer, entre octobre et avril, leurs œufs.

La côte de Mayumba est caractérisée par une longue plage de sable, une grande lagune à laquelle sont associées plusieurs petites lagunes, des écosystèmes de mangrove et des cordons et paléocordons littoraux, derrière lesquels se développe une association de savanes et de forêts côtières. Cette zone se distingue par la richesse de sa biodiversité, abritant des animaux de rivage (mangoustes, crabes fantômes), mais aussi des oiseaux, des primates (mandrills, gorilles, chimpanzés) et une multitude de ressources halieutiques côtières et marines.

*Localisation* : Province de la Nyanga, dans l'extrême sud-ouest du pays, à cheval entre la commune de Mayumba et la frontière avec le Congo. Il couvre une superficie de plus de 80 km<sup>2</sup>, avec une très large aire strictement marine.

*Éléments caractéristiques* : La Zone Marine et Côtère de Mayumba est située dans un des cinq parcs de la zone côtière du pays et constitue le plus grand domaine maritime dédié à la conservation. Ses plages abritent l'une des plus grandes concentrations de sites de ponte des tortues luths au monde. On peut aussi observer des baleines à bosse, des orques, des requins et des dauphins. La pêche offre un potentiel important, surtout au large et à l'embouchure de la lagune Banio. Les grands mammifères sont facilement visibles le long du cordon sableux, large de moins d'un kilomètre, qui sépare la lagune de la mer. Le tourisme balnéaire peut aussi y occuper une place de choix, tant leur configuration est de bonne qualité.

*Accessibilité* : L'accès au parc se fait soit par voie lagunaire, soit par piste et sentier côtier.

*Statut international* : Des projets sur la surveillance des nids de tortues luths se développent en ce moment dans le parc (Union Européenne et WCS). D'autre part, des négociations sont en cours pour proposer la création d'un parc transfrontalier entre le Gabon et le Congo. Cela ferait de Mayumba et Konkouati un parc transfrontalier dont le mode de gestion serait commun.

**Introduction**

**Type d'entité** : Aire marine comprenant deux entités distinctes : une longue bande côtière caractérisée par les cordons littoraux anciens et récents, et un vaste domaine maritime qui s'étire sur près d'une cinquantaine de kilomètres en mer, à la limite de l'isobathe -120 m.

**Description géographique :**

La Zone Marine et Côtère de Mayumba est située dans le parc National de Mayumba, au sud-ouest du Gabon, le long d'une bande côtière grossièrement rectiligne, orientée nord-ouest/sud-est, et dont l'ancrage à terre est formé d'une série de cordons littoraux, délimitant des nombreuses lagunes, dont la plus importante est la lagune Banio. La particularité de cette partie du littoral Gabonais est liée à la présence de vastes domaines lagunaires discontinus, qui s'étendent de la lagune de Fernan Vaz, située à 500 km au nord de cette aire marine, au-delà de la frontière avec le Congo. Ces systèmes lagunaires sont de dimension et d'importance variables.

**Date de création du parc marin** : 2002

**Surface marine de l'aire marine proposée** : 3900 km<sup>2</sup>

**Longueur terrestre de l'aire marine proposée**: 65 km

**Prolongement en mer de l'aire marine proposée** : +/- 60 km

**Localisation** : Sud-ouest de la province de la Nyanga. Il s'agit d'une large langue de sable située à l'extrémité méridionale du Gabon, au sud de Mayumba, et à la frontière du Congo.

**Province** : Nyanga

**Ville la plus proche** : Mayumba

**Habitats** : Plage, Cordon littoraux, Parc Marin

**Particularité** : Premier site au monde pour la ponte des tortues luths (*Dermochelys coriacea*)

**Statut** : Proposé en tant que site du Patrimoine Mondial de l'UNESCO et en tant que Parc transfrontalier avec le Parc National de Conkouati de la République du Congo.

**Échelle de profondeur** : La Zone Marine et Côtière de Mayumba occupe environ 60 km en mer et la profondeur des eaux varie entre 0 et - 120 m englobant la bande côtière de près de 65 km.

#### **Plateau continental et océanographie :**

*Le plateau continental* a une largeur autour de 60 km. Il est limité au large par une forte rupture de pente vers les isobathes -120 à -130 mètres, correspondant aux anciennes lignes de rivage des paléoenvironnements littoraux. Il présente une plus grande diversité structurale. La pente moyenne est de l'ordre de 0,20 % ; celle-ci diminue très légèrement au fur et à mesure qu'on va vers le sud et qu'on s'éloigne de la côte. Ainsi, sur la partie interne du plateau, jusqu'aux fonds de 50 mètres, les isobathes demeurent parallèles à la côte. L'exception est faite dans les secteurs d'affleurements qui prolongent les pointements rocheux tels ceux de Panga, de Banda et Kounda, et où les fonds sont beaucoup plus accidentés. La zone de déferlement, qui couvre les fonds de 0 à 20 mètres, possède une pente de 0,38 % autour de la pointe Kounda. C'est seulement dans la baie de Mayumba que la pente atteint 0,18 %. Sur les fonds de 20 à 50 mètres, la pente s'affaiblit encore régulièrement ; les valeurs sont autour de 0,08 % (Malounguila-Nganga, 1983). Sur la partie externe, la pente atteint 0,16 % pour les fonds de 50 à 110 mètres, et seulement 0,081 % le long de la bordure externe, sur les fonds de 110 à 120 mètres, grâce à la présence d'une terrasse. Au-delà de 120 mètres commence la pente beaucoup plus accentuée du talus continental. L'accumulation sédimentaire, principalement tributaire du fleuve Congo, est à l'origine de la diminution de la pente du nord vers le sud (Moguedet, 1988). L'influence de la sédimentation de ce fleuve dans l'alimentation du plateau continental est importante.

Deux traits principaux caractérisent la surface du plateau continental. La *première particularité* réside dans une sédimentation à prédominance sablo-vaseuse. Cette sédimentation est dominée par les sables, et les fonds sablo-vaseux deviennent de plus en plus vaseux vers le large ; ces vases proviennent en grande partie du fleuve Congo. La *seconde particularité* réside dans l'importance des affleurements rocheux. Ainsi, les fonds du plateau continental présentent une surface aux deux tiers parsemés de ces affleurements. Sur la partie interne du plateau, jusqu'à 40 mètres de profondeurs, ces affleurements se trouvent souvent dans le prolongement des pointes rocheuses. Ceux-ci constituent le soubassement des cordons sableux qui garnissent aujourd'hui le littoral depuis le Cap Lopez jusqu'à Pointe Noire au Congo. Au large de Mayumba, à partir des fonds de 40 à 50 mètres, une succession d'affleurements se poursuit de façon presque ininterrompue jusqu'au-delà des 120 mètres (Kouyoumontzakis, 1979).

Le substratum du plateau continental est recouvert de sédiments meubles. Suivant la largeur de la plateforme, l'action de la houle sur le rivage s'exerce de manière plus ou moins forte. Là où elles sont le moins amorties, les vagues atteignent la côte avec une énergie plus grande. De plus, l'étroitesse du plateau favorise une dispersion des sédiments côtiers vers le large, au cours des périodes de grande activité hydrodynamique ou fluviale. Cette couverture sédimentaire est parfois absente, laissant apparaître les affleurements rocheux.

Deux types de dépôts meubles sont présents : les dépôts fossiles et les dépôts actuels. Les dépôts reliques se sont mis en place lors de la dernière régression Léopoldvillienne ou Ogolienne (30 000 à 12 000 ans B.P.). Ces dépôts, généralement sableux, ont été remaniés tout au long de la progression de la dernière transgression holocène qui a suivi. Les dépôts actuels sont en équilibre avec la dynamique des eaux. Cette

sédimentation se trouve généralement sur la frange littorale jusqu'à -30 mètres. Elle est postérieure à la transgression holocène et provient essentiellement de l'apport récent du fleuve Congo, surtout pour la région de Mayumba et du Congo.

Sur le plateau continental, apparaît une opposition entre la sédimentation actuelle et les dépôts fossiles de la dernière régression pléistocène (Ogoliène), et de la transgression holocène (Giresse et Kouyoumontzakis, 1973 ; Malounguila-Nganga, 1983 ; Moguedet, 1988). Trois catégories de sédiments superficiels du plateau continental, dominé par des sables, sont mises en évidence : les sables quartzeux, les sables à débris coquilliers et les sables glauconieux.

Au niveau des **paramètres océaniques**, deux principaux courants sont identifiés au large, à savoir :

- Un courant superficiel dit sud-équatorial, voisin de l'équateur lors de la saison des pluies, intervenant entre octobre et juin, d'une dizaine de mètres d'épaisseur, il va vers l'ouest-nord-ouest avec des vitesses allant de 0,5 à 2 nœuds. Il prend naissance dans la zone côtière située entre la frontière de la Guinée-équatoriale et du Gabon, et l'embouchure du Congo au sud, où il est plus ou moins fortement confondu avec le courant d'eau dessalée du fleuve Congo. Le flux emmène les eaux guinéennes vers l'ouest. Pendant de courtes périodes de quelques jours, ce courant est parfois bordé au nord et au sud d'un contre-courant sub-superficiel en direction de l'est. Ce dernier pousse ainsi des eaux froides vers la côte et favorise la formation des upwellings. Le contre-courant sud-tropical est divergent au niveau de l'Angola ; une partie des eaux se dirige vers le nord. Ce courant résulte de la divergence, au large de l'Angola, du tourbillon sub-tropical et des upwellings côtiers. Une autre partie des eaux progresse vers le sud : c'est le courant d'Angola. Au sud, d'autres eaux froides prennent la direction du nord à partir de la convergence sub-tropicale : il s'agit des eaux du courant de Benguela qui sont freinées dans leur avancée vers le nord par la convergence sud-équatoriale.

- Un sous-courant du Gabon-Congo, compris entre 60 et 80 mètres de profondeur, est l'aboutissement vers le sud-est le long du talus continental, du sous-courant équatorial. Avec une vitesse moyenne comprise entre 10 et 20 cm/s, il transporte et entraîne sur ses marges une eau relativement chaude, à forte salinité. Au voisinage de l'équateur, cette eau s'écoule de l'ouest vers l'est de l'océan Atlantique et se divise en deux branches à la hauteur du Cap Lopez.

Entre ces deux courants majeurs existe, de 10 à 60 mètres de profondeur, une couche intermédiaire couvrant la majeure partie du plateau continental congolais et sud-gabonais, qui est le siège d'importants mélanges entre les deux types d'eaux transportées, et sous l'étroite dépendance de deux saisons marines identifiables entre Port-Gentil et Pointe-Noire. Elles sont caractérisées par l'évolution annuelle de la température et de la salinité de l'eau superficielle. En effet, il existe une stratification des masses d'eau qui peuvent être animées de mouvements contraires et où la dynamique est très différente selon les saisons climatiques. Trois catégories saisonnières d'eau dans l'océan Atlantique autour du golfe de Guinée ont été mises en évidence (Berrit, 1962):

### **Description des caractéristiques de la zone proposée**

La Zone Marine et Côtière de Mayumba, que l'on associe directement au Parc National de Mayumba, comporte une grande partie marine avec une continuité littorale. La partie marine est un important habitat pour les espèces marines telles que les baleines à bosse, les dauphins, les raies Manta, les requins, les tortues marines, de nombreuses espèces de poisson, etc. Les plages du parc National de Mayumba sont d'un intérêt mondial, car elles sont le premier site de reproduction des tortues luths (*Dermochelys coriacea*). En dehors de celle-ci, on note aussi la présence de la tortue olivâtre (*Lepidochelys olivacea*), la tortue imbriquée (*Eretmochelys imbricata*), la tortue verte (*Chelonia, mydas*), la tortue de Kemp (*Lepidochelys kempii*), la tortue caouanne (*Caretta caretta*) et la tortue à dos plat (*Natator depressus*). Selon certaines sources et les missions de terrain régulièrement effectuées par les ONG des missions scientifiques, la tortue noire (sous espèces de tortue verte) y est aussi présente. On retrouve toutes ces tortues marines dans les eaux tropicales du monde, seule la tortue luth va jusque dans les eaux plus froides. Toutes les espèces de ces tortues de mer ont été recensés ou classés en annexe 1 du CITES (liste

d'espèces interdites à l'exportation par tous les pays signataires) et annexe 1 (à l'exception du *Natator depressus*) et 2 de la CMS (Convention sur la Migration des Espèces). Toutes les tortues de mer, excepté le *Natator depressus*, sont énumérées sur la liste rouge de l'UICN comme "mises en danger" (*C. mydas*, *L. olivacea*, *C. caretta*) ou "mises en danger critique" (*D. coriacea*, *L. kempii*, *E. imbricata*).

Le littoral offre des paysages pittoresques de savanes associées aux forêts côtières et marécageuses, qui abritent une faune riche et variée de mammifères et plusieurs oiseaux migrateurs.

### **Fonctions :**

La Zone Marine et Côtière de Mayumba est un modèle régional de conservation des écosystèmes littoraux et contribue à la sauvegarde des espèces marines au niveau mondial. Chaque année entre octobre et avril, le Gabon abrite l'un des sites de ponte de tortues luths les plus importants du monde. Il est vraisemblable que 30% de la population mondiale de ces tortues passent par le Gabon, dont la majorité à Mayumba. Plus de 550 femelles peuvent venir s'échouer en une seule nuit sur 80 km entre la ville de Mayumba et la frontière congolaise. La protection des tortues luths, qui sont en voie d'extinction, est l'une des principales raisons de la création de ce parc, et par extension des raisons qui justifient l'importance écologique de cette aire.

D'autre part, plus de 10% de la population mondiale de baleines à bosse passent par ou s'établissent dans les eaux de Mayumba chaque année durant la migration annuelle de reproduction, qui se produit entre juin et octobre. Il est fréquent de croiser au cours de la même sortie d'importants groupes de dauphins, dont parfois, les rares dauphins à bosse qui se plaisent à accompagner les bateaux. Sous l'eau, on peut apercevoir aussi d'impressionnants rassemblement de raies Mantas.

Les principaux objectifs de gestion du parc, à l'horizon 2015, concernent la mise en place des infrastructures, du renforcement du personnel et des systèmes de gestion, du plan d'aménagement et de la valorisation de l'écotourisme, en collaboration avec le secteur privé, et le contrôle de la pêche illicite. Une coordination doit être assurée avec le parc national de Conkouati au Congo.

### **Caractéristiques de la colonne d'eau :**

La **colonne d'eau** est caractérisée par l'évolution annuelle de la température et de la salinité de l'eau superficielle. En effet, il existe une stratification des masses d'eau qui peuvent être animées de mouvements contraires, et où la dynamique est très différente selon les saisons climatiques. Trois catégories saisonnières d'eau dans l'océan Atlantique autour du golfe de Guinée ont été mises en évidence (Berrit, 1962) :

- D'abord, une grande saison chaude caractérisée par des eaux chaudes et dessalées dont la température est supérieure à 24 °C et le taux de salinité inférieur à 35 ‰. Ces eaux s'installent en saison des pluies, entre janvier et mai, avec des températures moyennes de 28 °C, et des taux de salinité d'environ 30 ‰. À moins deux mètres, les eaux ont une vitesse moyenne de 24 cm/s et portent au nord-ouest. C'est durant cette saison d'afflux d'eau dessalée du fleuve Congo que les upwellings sont faibles.

- Ensuite, une petite saison fraîche, dite saison intermédiaire, caractérisée par des eaux chaudes et salées dont la température est supérieure à 24 °C, avec un taux de salinité supérieur à 35 ‰. Elle s'installe en décembre, tandis que la petite saison chaude s'établit en octobre et novembre, entre les deux saisons fraîches. Les vitesses moyennes sont de l'ordre de 30 cm/s, et des directions portent vers les secteurs ouest-nord-ouest et nord-ouest.

- Enfin, une grande saison fraîche caractérisée par la présence d'eaux froides et salées dont la température est inférieure à 24 °C et le taux de salinité supérieur à 35 ‰. Ces eaux froides s'installent en saison sèche, entre juin et octobre, avec des températures moyennes de 18 à 20 °C. Avec une vitesse moyenne de l'ordre de 23 cm/s, la direction des courants de surface est prépondérante vers le secteur nord-nord-ouest, avec des changements de direction vers le sud et le sud-est par intermittence, de deux à quatre jours. Juillet et août sont les périodes d'upwellings intenses, car sous l'effet de l'augmentation de la vitesse des vents en début de cette période, il y a accroissement de la vitesse du courant sud-équatorial

et donc des flux superficiels vers l'ouest, entraînant un renouvellement plus rapide des eaux côtières de surface par remontée d'eau profonde.

D'une manière générale, on enregistre donc pour le secteur, une circulation nettement décalée vers le nord. À la hauteur des bassins lagunaires, les eaux guinéennes chaudes et dessalées sont remplacées par des eaux froides et relativement salées dues aux upwellings saisonniers.

Compte tenu de leur origine, ces eaux correspondent à trois niveaux de température : les eaux froides intermédiaires que l'upwelling fait remonter depuis les profondeurs de 150 à 800 m, les eaux fraîches du courant de Benguela et enfin, les eaux tièdes du contre-courant équatorial.

Les eaux chaudes s'étendent vers le sud pendant la saison des pluies et recouvrent les eaux froides qui remontent en surface pendant la saison sèche, où les courants poussant au nord sont assez importants (Berrit, 1962). Ces eaux froides et légèrement dessalées, qui s'installent dans les bassins lagunaires entre juin et septembre, semblent être un prolongement du courant de Benguela influencé par les apports du fleuve Congo.

### **État des caractéristiques et perspectives d'avenir pour la zone proposée**

#### **État actuel et principales menaces :**

##### *Principales menaces*

##### *a) Les dangers naturels*

La vie des tortues est menacée par de nombreux prédateurs naturels. Une fois émergées sur la plage, les tortues juvéniles rencontrent beaucoup de prédateurs comme la mangouste (*Atilax paludinosus*), le varan (*Varanus niloticus*), la civette (*Viverra civeta*) et la genette (*Genetta tigrina*). Des traces sur la plage et autour des nids éclos ont montré que tous ces prédateurs fréquentaient le parc. Par ailleurs, les crabes sont capables de trouver un nid, de l'excaver et d'en manger tout le contenu.

##### *b) Le braconnage*

Partout dans le monde, les principaux dangers menaçant les tortues sont le ramassage des œufs par les populations, le braconnage des tortues sur les plages pour la consommation de la viande ou pour les carapaces, ainsi que la pêche et la destruction des habitats naturels. La présence d'un conservateur et d'écogardes qui patrouillent régulièrement dans le parc limite aujourd'hui cette pratique.

##### *c) Les billes*

En dehors du braconnage des œufs et des tortues adultes, les billes de bois échouées sur les plages sont aussi une importante cause de mortalité des tortues marines. De nombreux troncs d'arbres et grumes échoués sur la plage s'accumulent environs tous les 100 mètres, et empêchent aux tortues pondeuses et aux juvéniles de se déplacer le long de la plage. Il arrive fréquemment que des tortues luths mortes et des juvéniles soient retrouvées prises ou coincées entre des troncs d'arbres.

##### *d) Menaces industrielles*

Le Gabon est un pays avec de nombreuses réserves de pétrole. Plusieurs grandes compagnies pétrolières y sont présentes à la fois sur le on-shore et le off-shore. En mer, sur le front du Parc National de Mayumba et de façon plus générale dans le bassin sédimentaire côtier, des plates-formes pétrolières sont installées. Ces compagnies travaillent dans le strict respect des standards et des législations internationaux et nationaux en matière de protection de l'environnement. Cependant, plusieurs fois dans l'année, on retrouve d'importantes quantités de galettes de pétrole sur la plage. Les nombreuses activités maritimes liées à l'industrie pétrolière participent pour beaucoup à la multiplication de ces pollutions ponctuelles, à caractère accidentel. En outre, il est souvent difficile d'établir la source de ces pollutions constatées. Les causes probables de ces pollutions par les hydrocarbures peuvent être : rejets liés aux opérations de chargement du brut et/ou des citernes, rejets accidentels liés au dysfonctionnement des plateformes pétrolières, rejets des eaux de ballast.



### Au niveau de la coopération

*Coopération (inter)nationale -Les premiers pas vers une stratégie nationale pour la conservation des tortues marines*

A présent, le Gabon héberge trois ONGs locales (ASF, Gabon Environnement et Ibonga ACPE), deux ONGs internationales (WCS et WWF) et un programme régional (PROTOMAC) qui s'impliquent dans la conservation des tortues marines. Aventure Sans Frontière (ASF) et Gabon Environnement (GE) accompagnent les recherches dans le Parc National Marin de Mayumba et le Parc National de Pongara plus au nord du pays (près de Libreville). La WCS soutient ASF et exécute un suivi hebdomadaire au nord du Parc National de Loango en collaboration avec un investisseur touristique privé : Opération Loango. Protomac, financé à travers un support Programme « RAPAC » de l'Union Européenne est responsable de la coordination régionale pour la tortue marine en Afrique centrale et donne des soutiens financiers et techniques à Gabon Environnement et Ibonga ACPE. Finalement, le WWF soutient la recherche sur les tortues marines dans le Complexe de Gamba et contribue aux survols aériens de la côte Gabonaise (avec la WCS et l'US Fish and Wildlife Service). Bien que beaucoup de choses aient été faites par les partenaires mentionnés ci-dessus pour la protection des tortues marines au Gabon dans les années antérieures, il manquait une structure de coordination et d'échange des informations. Ce manque d'une approche cohérente a été identifiée par tous les partenaires comme un sérieux blocage pour la compréhension de la situation de conservation des tortues marines au Gabon, mais aussi, pour le développement d'un système efficace pour la protection nationale.

Durant le Symposium International pour les Tortues Marines (ISTS) à Savannah en janvier 2004, l'US Fish and Wildlife Service (USFWS) a exprimé son intérêt pour catalyser la création d'une structure de coordination au Gabon, dans le cadre du 'Marine Turtle Conservation Act' (MTCA). De cette rencontre, Angéla Formia (spécialiste en tortues marines qui œuvre au Gabon) a pris sur elle la tâche de préparer une proposition impliquant tous les différents partenaires pour financer une réunion à Libreville, mettre en place une structure de coordination nationale et développer des stratégies cohérentes de conservation des tortues marines. L'USFWS a accepté le projet en date du 7 au 9 septembre 2005 et une réunion s'est tenue à Libreville impliquant les différentes entités gouvernementales (le ministère de l'Environnement et le Conseil National des Parcs Nationaux), le Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique, les ONGs locales et internationales et le représentant de l'USFWS, Earl Possardt). Le chef du projet de la WCS, le conservateur du Parc National de Conkouati (Congo Brazzaville) et un représentant de la Guinée Equatoriale (d'INDEFOR, une institution nationale de gestion de la forêt et la protection de l'environnement) étaient également présents pour développer des coalitions transfrontières.

C'est ce partenariat, qui a aujourd'hui la responsabilité de ce suivi annuel des tortues marines au Gabon.

### Évaluation de la zone selon les critères de la CDB

Critères CBD EBSA (Annexe I de la décision IX/20)	Description (Annexe I de la décision IX/20)	Classement de la pertinence du critère (veuillez marquer d'un X l'une des colonnes)			
		Pas d'infor mations	Faible	Moyenne	Élevée
<b>Caractère unique et rareté</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés i) uniques (« la seule du genre »), rares (dans quelques endroits seulement) ou endémiques et/ou ii) des habitats ou des écosystèmes uniques, rares ou distincts; et/ou iii) des caractéristiques géomorphologiques ou océanographiques uniques ou inhabituelles				X

<i>Explication du classement</i>					
Le parc de Mayumba est reconnu comme étant le premier site mondial de ponte des tortues luths. Chaque année, durant les périodes les plus favorables, pas moins de 500 tortues viennent déposer leurs œufs sur les plages du parc de Mayumba. D'autre part, la remontée des upwellings côtiers occasionne la migration des baleines et de nombreuses ressources halieutiques le long de ce couloir.					
<b>Importance particulière pour les stades du cycle de vie des espèces</b>	Aires nécessaires à la survie et à l'essor d'une population				X
<i>Explication du classement</i>					
C'est une aire marine qui favorise le développement et assure la survie des tortues marines, à travers les divers sites de reproduction des tortues luths. Les petites lagunes, situées le long de la langue sableuse, et les nombreux écueils rocheux du plateau continental, constituent aussi d'importants refuges et d'excellentes zones de nurseries et d'alimentation pour les ressources halieutiques.					
<b>Importance pour les espèces et habitats menacés, en danger ou en déclin</b>	Aires contenant des habitats nécessaires à la survie et au rétablissement d'espèces menacées, en danger ou en déclin, ou comprenant d'importants regroupements de ces espèces				X
<i>Explication du classement</i>					
Les tortues marines du parc marin de Mayumba font partie de la liste rouge de l'UICN, et sont des espèces menacées et en danger. A ce titre, ce refuge peut garantir une survie pour ces espèces.					
<b>Vulnérabilité, fragilité, sensibilité ou récupération lente</b>	Aires contenant une proportion relativement élevée d'habitats, de biotopes ou d'espèces sensibles, qui sont fragiles sur le plan fonctionnel (hautement susceptibles d'être dégradés ou appauvris par les activités humaines ou par des phénomènes naturels) ou dont la récupération est lente				X
<i>Explication du classement</i>					
Les diverses menaces qui pèsent sur ce milieu, en lien avec le développement des espèces, ne doivent pas être aggravées, mais plutôt minimisées, dans la mesure où, en se répétant, elles peuvent faire courir le risque de voir ces espèces disparaître et/ou fortement réduite. La pêche, assez importante dans ce secteur, de même que les activités industrielles font peser des menaces sérieuses sur ce milieu. D'autre part, l'érosion côtière et les changements climatiques (élévation du niveau de la mer), peuvent détruire certains habitats fragiles tels que le cordon sableux de ce parc.					
<b>Productivité biologique</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés dont la productivité biologique naturelle est supérieure à celle des autres aires				X
<i>Explication du classement</i>					
La productivité des eaux gabonaises est tributaire, en grande partie, de la décharge du fleuve Congo et des remontées d'eau froides dans la zone sud (upwelling). L'oscillation des fronts thermiques engendre une zone hydrographique contrastée en température, salinité et productivité. Cette dynamique entraîne l'existence de zones privilégiées dont la productivité et la richesse sont exceptionnelles, et dans lesquelles les oscillations hydrographiques induisent des variations saisonnières de la disponibilité et de l'abondance					

des ressources (Cofrepeche, 2010)					
<b>Diversité biologique</b>	Aires comprenant des écosystèmes, des habitats, des communautés ou des espèces ayant un niveau de diversité biologique supérieur à celui des autres aires, ou qui présentent une diversité génétique plus élevée				<b>X</b>
<i>Explication du classement</i> L'évaluation réalisée par Cofrepeche montre une biomasse huit (8) fois plus importante au sud du Cap Lopez, par rapport au nord. Le site étant situé au sud du Cap Lopez, cela laisse suggérer une importante biomasse et une diversité biologique relativement importante.					
<b>Caractère naturel</b>	Une zone ayant un caractère naturel comparé élevé en tant que résultat de l'absence ou du faible degré de perturbations ou dégradation d'origine anthropique.				<b>X</b>
<i>Explication du classement</i> Le caractère naturel de ce site est encore très intact, car l'emprise humaine est très marginale. Il est très peu fréquenté, et l'accès n'est aisé qu'en embarcation, via la lagune Banio.					

### Références

- Bas V., Moundjim E.-B., Livingston S. R. (2009) – Quatre années de suivi de tortues marines dans le complexe de Gamba, Gabon. Rapport de suivi, WWF-Gamba. 78 p.
- Berrit G.R. (1962) - Contribution à la connaissance des variations saisonnières dans le Golfe de Guinée, Observations de surface le long des lignes de navigation. Cahiers Océanographiques, vol. 14, n° 9, pp. 633-643.
- Bignoumba G.-S. (1995) - La pêche maritime au Gabon: Contribution à l'étude géographique d'une activité secondaire dans un pays tourné principalement vers l'exploitation de ses ressources continentales. Thèse de Doctorat (N.R) de Sciences Humaines de la Mer, Université de Nantes, 367 p.
- Cofrepeche (2010) – Gabon : Revue socio-économique et environnementale du secteur de la pêche industriel au Gabon. Rapport provisoire. COFREPECHE, Paris. 159 p.
- Cornen G., Giresse P., Kouyoumontzakis G., Moguedet G. (1977) - La fin de la transgression holocène sur les littoraux atlantiques d'Afrique équatoriale et australe (Gabon, Congo, Angola, Sao tomé, Annobon), Rôles eustatiques et néotectoniques. Bulletin de Liaison de l'Association Sénégalaise d'Etudes du Quaternaire Africain, n° 50, Dakar, pp. 59-83.
- Kouyoumontzakis G. (1979) - La microfaune benthique du plateau continental congolais, Inventaire, répartition, stratigraphie du Quaternaire supérieur, Rapports avec le milieu sédimentaire. Thèse de Doctorat, Université d'Aix-Marseille II, 143 p.
- Malounguila-Nganga D. (1983) - Les environnements sédimentaires des plateformes du nord Congo et du sud Gabon au Quaternaire supérieur d'après les données de vibro-carottages. Thèse de Doctorat 3è cycle de Géologie, Université Paul Sabatier de Toulouse, 160 p.
- Ministère de l'économie, de l'emploi et du Développement Durable – (2013) Quatrième rapport national sur la Biodiversité. Rapport, DGE, Libreville. 223 p.
- Ministère de l'environnement, de la Protection de la Nature et de la Ville (2007) – Gabon : Profil environnemental de la zone côtière. D.G.E. Libreville. 116 p.
- Moguedet G. (1988) - Les relations entre le fleuve Congo et la sédimentation récente sur la marge continentale entre l'embouchure et le sud du Gabon. Etude hydrologique, sédimentologique et géochimique. Thèse de Doctorat de Géologie, Université d'Angers, 2 volumes, 301 p.
- Mounganga M.-D (2001) – Les systèmes flèches-lagunes des littoraux gabonais et congolais. Contribution à l'élaboration d'une base de données pour une gestion intégrée des milieux lagunaires. Thèse de Doctorat (N-R) de Géomorphologie, Université de Bretagne Occidentale, Brest, 340 p.

Pinot J.-P. (2000) – Courants de surface et remontées d'eaux froides dans l'est du Golfe de Guinée. Fonds documentaire Jean-Pierre Pinot, réalisé le 14 mai 2000.

### Cartes, tableaux et graphiques



Figure 1. Carte de l'aire remplissant les critères AIEB.

## **Aire No. 28 : Plateau continental nord-ouest, Congo**

### **Résumé no.**

Le plateau continental congolais a une largeur de 60 km en moyenne et couvre une superficie de 11 300 km<sup>2</sup>. Il présente un talus de 1300 km et une zone économique exclusive (ZEE) de 66 000 km<sup>2</sup>.

La collecte de données et d'informations scientifiques pour l'identification des aires marines d'importance biologique ou écologique dans ce milieu couvrent des thèmes divers tels que la biosphère, l'hydrosphère, la géosphère, et consistent en des données physiques et socio-économiques in situ, des télédétections et des photographies aériennes. Elles ont notamment servi à déterminer la productivité des eaux côtières, l'état de la biodiversité et les niveaux des stocks de poissons.

Cette aire comprise entre les isobathes de 120 à 450 m présente une terrasse de 20 km de large. La bathymétrie de la zone est schématisée de la manière suivante :

Plus au large du Congo, dans la partie nord gabono-congolais, elle présente une topographie simple, avec un fond régulièrement et faiblement incliné jusqu'à 100 et on trouve la roche affleurant entre 75 et 100 m. Les communautés de ressources vivantes comprennent des ressources démersales profondes et des ressources pélagiques hauturières.

Le plateau continental couvre deux zones, mais nous n'allons nous intéresser qu'à la deuxième. Celle-ci est située sur le plateau dans les profondeurs de 120 mètres et au-delà. Elle présente des particularités, notamment sur le plan climatique et sur celui de la variabilité des ressources variables.

### **Introduction**

Type d'entité : Le plateau continental congolais dans sa partie nord-ouest présente une aire marine sur une terrasse de 20 km de large garni de sédiments variés.

Description géographique : La zone sur le plateau est comprise entre les isobathes de 120 à 450 m et présente une terrasse de 20 km de large. Cette terrasse est couverte de dépôts coquilliers de la régression préholocène et du début de la transgression holocène, dans lesquels on trouve une thanatocoenose à *Amphitetina* datée plusieurs fois à 12 000 ans bp (Delibrias, Giresse et Kouyoumontzakis, 1973).

### **Situation géographique**

#### *Localisation de la zone proposée*

L'emplacement géographique de la zone sur le plateau continental est au large de Pointe Noire en haute mer. Elle est comprise entre les isobathes de 120 à 450 m de profondeur et au-delà. La zone se situe à l'intérieur de la juridiction nationale.

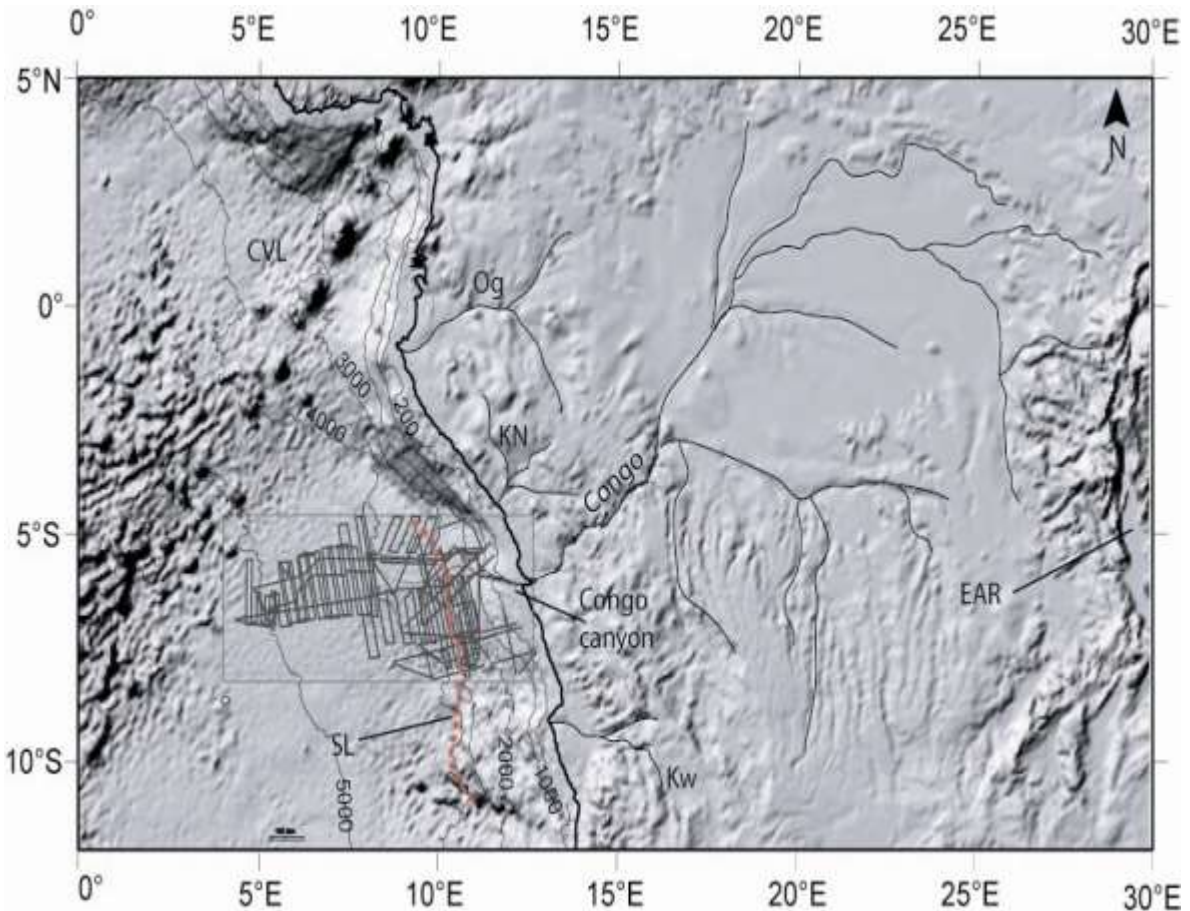


Figure 1. Cuvette de l'écoulement continental, Rivière de Congo, canyon sous-marin et système du ventilateur de haute mer (SL: limite du sel, CVL:., KN: Rivières Kouilou-Niari, Kw: Rivière Kwanza, O: Rivière Ogoué).

### Description des caractéristiques de la zone proposée

#### La bathymétrie

Plus au large du Congo, dans la partie nord gabono-congolais, la bathymétrie de la zone présente une topographie simple, avec un fond régulièrement et faiblement incliné jusqu'à 100 m et on trouve la roche affleurant entre 75 et 100 m. Entre 100 m et 120 m, la pente s'affaiblit nettement et on observe une sorte de terrasse de 20 km de large.

#### Conditions physicochimiques

La zone du projet, située au sud du Cap Lopez, est soumise à des variations saisonnières bien marquées. Les saisons présentent peu de différence et les masses d'eau montrent des conditions de température et de salinité à peu près constantes. La température surtout et la salinité des eaux superficielles traduisent jusqu'à une profondeur pouvant dépasser 100 mètres l'influence du passage des courants (figures 2 et 3). La température surtout et la salinité des eaux superficielles sont influencés par le passage des courants jusqu'à une profondeur pouvant dépasser 100 mètres (figures 2 et 3).

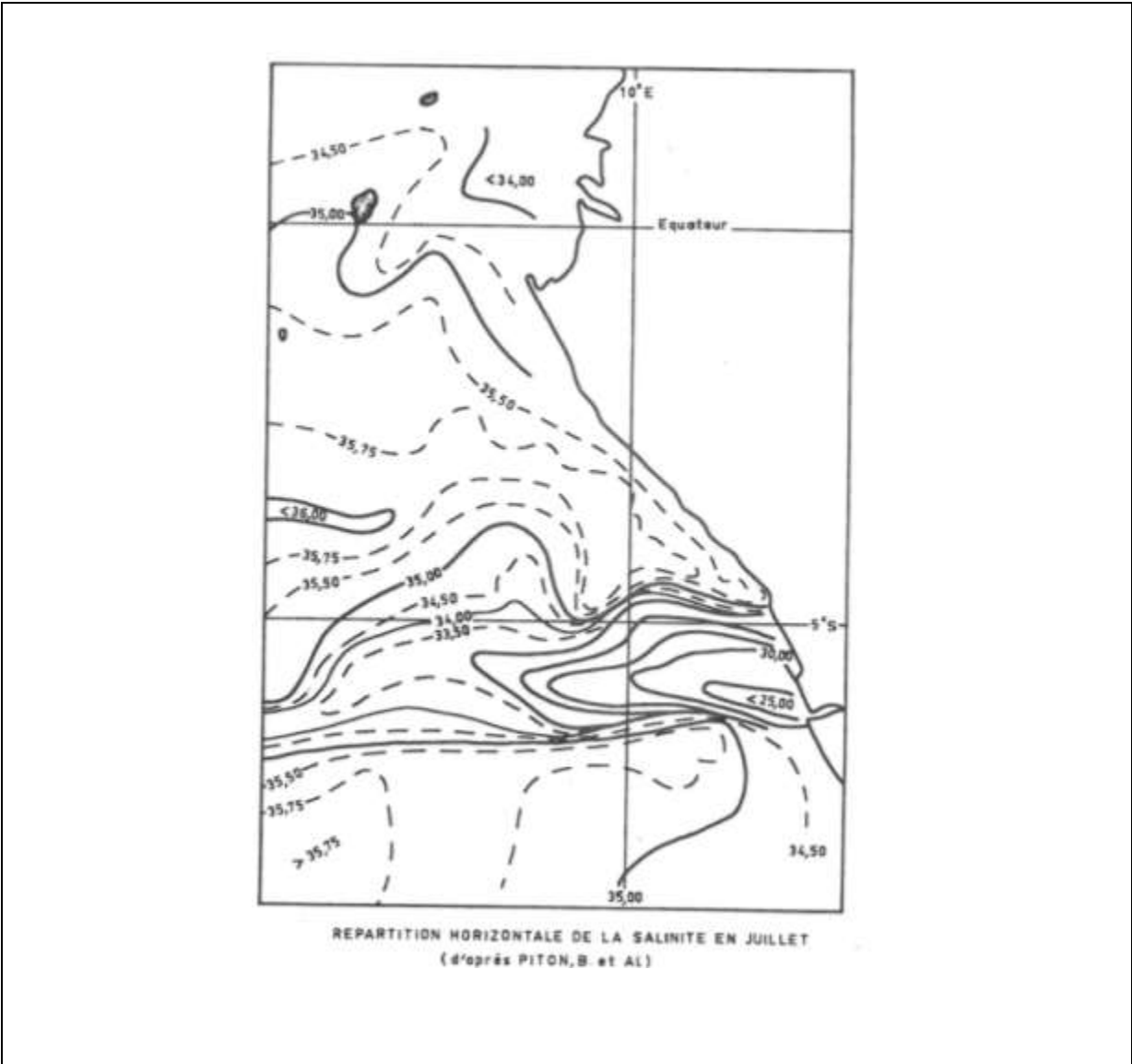


Figure 2. Répartition horizontale de la salinité.

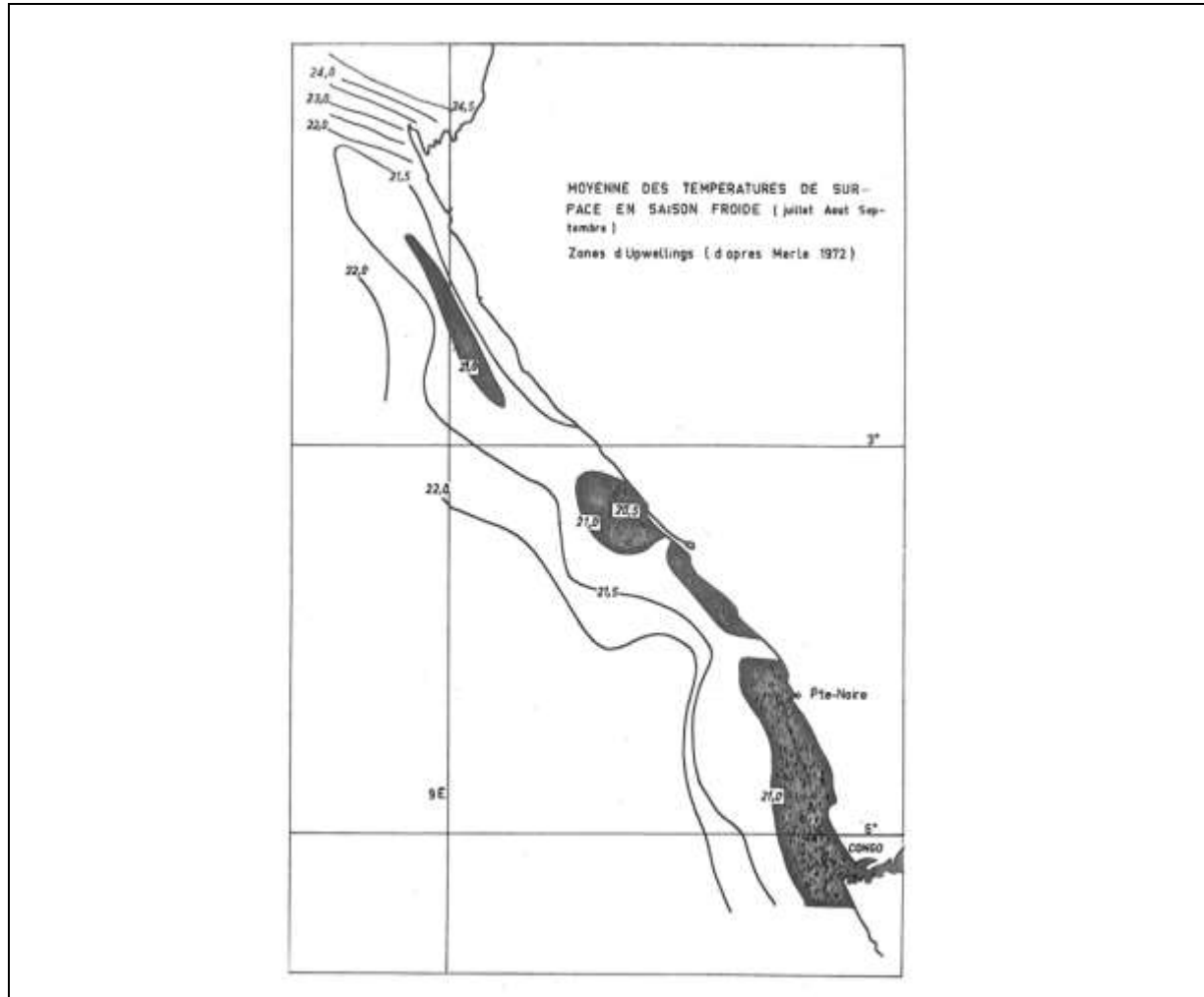


Figure 3. Moyenne des températures de surface en saison froide.

Après Berrit, on distinguera trois masses d'eau que l'on peut classer du nord au sud par leurs caractères moyens :

1 – Eaux guinéennes : Chaudes et dessalées, leur température moyenne est supérieure ou égale à 24°C et leur salinité moyenne est inférieure ou égale à 35‰ ;

2 – Eaux tropicales : Chaudes et salées, leur température moyenne est supérieure ou égale à 24°C et leur salinité moyenne est supérieure ou égale à 35‰ ;

3 – Eaux bengueliennes : Froides et salées, leur température moyenne est inférieure ou égale à 24°C et leur salinité est supérieure ou égale à 35‰.

Pour ces trois masses d'eau, le Cap Lopez va jouer le rôle de barrière ; on parle de la « zone frontale du Cap Lopez ».

### Courants marins

La côte congolaise est soumise à la circulation de grands courants atlantiques : le courant de Benguela qui circule à partir de la zone sud-ouest africaine (Namibie, Angola). Il transporte les eaux froides vers l'équateur à des vitesses de 25 m/s environ. Le courant de Guinée qui circule en direction de l'est et du sud-est et qui chasse les eaux chaudes le long de la côte du Golfe de Guinée près de l'équateur ; le courant de Guinée Sud-Équatorial qui est le prolongement du contre-courant ; le courant Équatorial sud qui



circule à quelques distances de la côte entre 10° Sud et l'équateur.

Au large de Pointe-Noire, le courant général est dirigé NW-NNW. Près de la côte, à la suite de l'action prépondérante des vents, le courant est variable et irrégulier.

Les données saisonnières concernant les courants marins, évaluées au moyen de relevés dans le gisement Likouala à une profondeur de 95 m, dans les années 1990 (de mi-juillet 1991 à mi-mai 1992), et à une profondeur de 5 m et 90 m (respectivement stations 1 et 2), sont présentées par dépassement des intensités de courant sur le Tableau 1. Les intensités des courants étaient supérieures dans la colonne supérieure de l'eau et comprises entre 0,0 m/s et 0,71 m/s dans la couche supérieure, tandis que le courantomètre près du fond enregistrait une valeur maximale de 0,40.

Dans l'ensemble de données C1 le dépassement de la valeur 0,15 m/s était supérieur de 30% toute l'année à l'exception de l'automne où le pourcentage était légèrement inférieur (24%). Les courants les plus forts dépassaient légèrement 0,30 m/s dans presque 6% des cas. A une profondeur de 90 m (station 2) les intensités des courants étaient principalement au-dessous de 0,15 m/s, même si l'on a observé une intensification considérable du courant durant les mois d'été, probablement due aux variations des modèles généraux des courants.

Tableau 1. Dépassement des intensités de courant saisonnières dans le gisement Likouala. Des relevés ont été effectués à 5 m (Station 1) et à 90 m (Station 2) durant la période 12/07/91 - 13/05/92.

Courant (m/s)	Station 1		Station 2	
	> 0,15 m/s	> 0,30 m/s	> 0,15 m/s	> 0,30 m/s
	%		%	
Printemps	34,79	6,95	3,30	0,00
Été	31,26	5,72	9,30	0,00
Automne	24,31	6,26	3,93	0,05
Hiver	34,52	6,80	4,37	0,11

En relation aux distributions directionnelles des courants saisonniers, le courantomètre supérieur (Station 1, figure 4.) a enregistré une prévalence du secteur directionnel 30° N, surtout au printemps et en été avec respectivement 22% et 40% des enregistrements, tandis que l'automne et l'hiver étaient également caractérisés par une prévalence des secteurs sud et sud-ouest.

Le courantomètre inférieur (Station 2, figure 5) a enregistré une légère focalisation des courants dans les secteurs entre 150° N et 210° N au printemps et en hiver tandis que durant les autres saisons, les secteurs dominants étaient 60° N et 90° N en été, et 90° N et 240° N en automne. En général, les courants supérieurs et inférieurs ne semblent pas liés à la variabilité du vent et peuvent être considérés comme principalement dus aux gradients thermohalins.

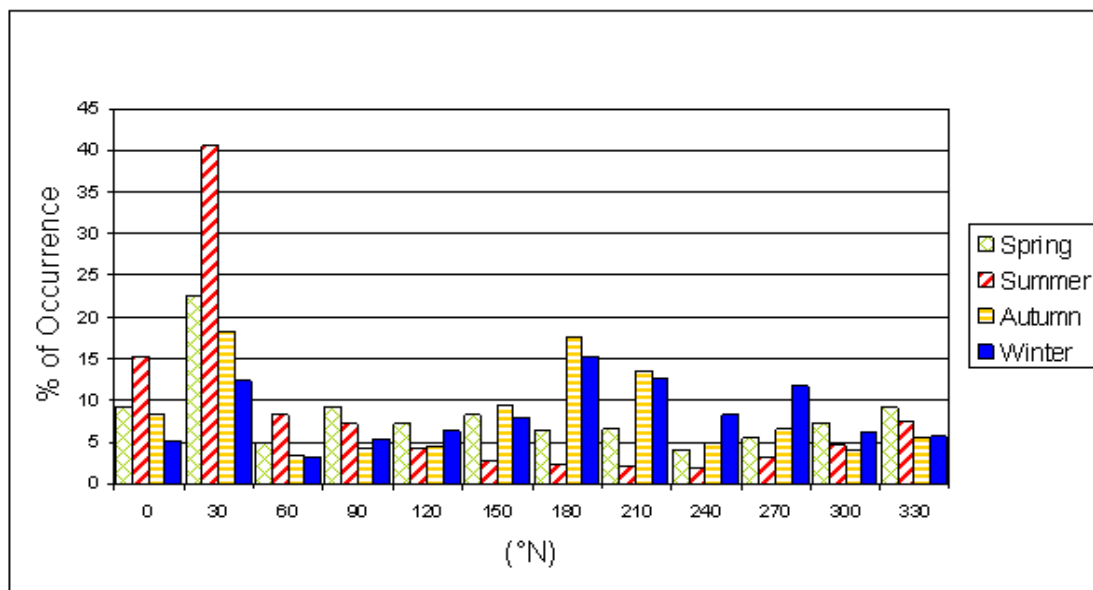


Figure 4. Distributions directionnelles saisonnières des courants supérieurs (Station 1).

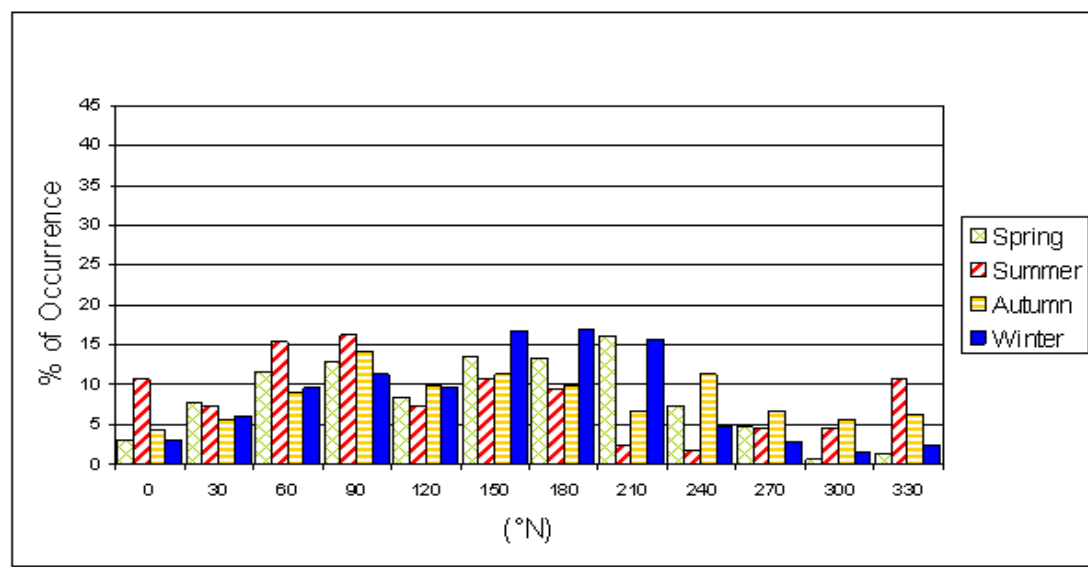


Figure 5. Distributions directionnelles saisonnières des courants près du fond (Station 2).

## Communautés biologiques

### Ressources démersales profondes

Un premier groupe de ressources est constitué par les crevettes profondes *Parapenaeus longistris*, *Aristeus varidens* et *Plessiopenaeus edwardsia*. Ces trois espèces de crevettes appartiennent à la famille des Penaeidae *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1849). Appelée également gamba ou gamba blanca en Espagne ou white shrimp aux USA, cette espèce a une distribution géographique très large. Très recherchée en raison de ses qualités organoleptiques et de sa taille importante (14-15 cm, exceptionnellement jusqu'à 18 cm), elle fait l'objet de nombreuses pêcheries installées un peu partout où sa présence est signalée.

Un second groupe de ressources se compose des dorades (*Dentex angolensis*), de merlus noirs (*Merluccius polli*) et de céphalopodes (*Loligo sp* et *Sepia officilis*).

Un troisième groupe est constitué par les crabes démersaux tel que le crabe *Geryon quinquedens* communément appelé « crabe rouge profond ». Espèce largement répandue dans le monde.

L'absence de végétation sous-marine est due au fleuve Congo dont les débits très importants de 40 000 m<sup>3</sup>/s d'eau et 11 m<sup>3</sup>/s de charge solide modifient l'environnement sédimentaire et la masse d'eau dans laquelle vivent les microfaunes.

*Ressources pélagiques hauturières :*

Ce sont les thonidés (*Thunnus albacares*, *Thunnus obesus*) et le listao (*Katsuwonus pelamis*). Il existe également plusieurs espèces de petits thonidés côtiers qui ne sont pas exploitées.

## **État des caractéristiques et perspectives d'avenir pour la zone**

### **Etat actuel de la région**

Il existe très peu d'études sur la zone proposée. Les informations présentées proviennent principalement de rapport publié par l'ORSTOM (Fontana, 1981) et Kouyoumzakis, G. (Géologie-Sédimentologie) 1979. Ces derniers présentent des synthèses des travaux réalisés sur le plateau continental et dans les eaux congolaises par le Laboratoire de recherche océanographique et des pêches de Pointe-Noire depuis sa création en 1950. Des sources fiables disponibles sur Internet ont également été considérées afin de compléter l'état de référence de la zone et de la faune benthique marine.

### **Caractérisations de l'environnement marin et côtier**

#### **Grands faits de l'environnement marin et côtier**

##### *Déclin de la pêche*

Les pressions d'ordre mécanique exercées sur les ressources halieutiques (comme la pêche basée sur le chalutage qui est un système de pêche intensive) entraînent la modification de la structure par âge, de la composition spécifique et réduit le potentiel reproducteur des stocks. Les prospections sismiques sur le plateau continental affectent l'environnement marin, en détruisant les organismes qui peuplent les fonds marins. On assiste à une raréfaction des espèces cibles telles que *Pagellus coupei* « dorade rose », *Stomateus fiatola* « Likouff », *Argyrosomus holopidotus* « Bar noir » et *Drepane africana* « Disque ». La production de la pêche connaît des baisses de rendement dues certainement aux prises qui dépassent le rythme de reproduction des espèces les plus recherchées.

**Les requins :** Une mutation considérable de la pêche maritime artisanale congolaise a été la naissance d'une pêcherie ciblée sur le requin (Tableau 2). Ces espèces ont toujours été capturées dans les filets de fond et parfois dans des filets maillants de surface comme captures accessoires lors des pêches de petits pélagiques côtiers. Sa production annuelle (en tonnes) a triplée en 20 ans (1981-2000) ; elle est passée de 280 à 900 tonnes dans les sites de débarquements observés.

Les individus capturés sont toujours de grande taille et ont une valeur marchande très élevée. Le développement de cette pêcherie est évidemment la réponse à des opportunités de marché « asiatique », pour les ailerons mais aussi pour la chair.

Le potentiel des ressources en requin est encore inconnu. Il serait souhaitable d'entreprendre des études sur certaines espèces les plus pêchées (*Sphyrna Lewini*, *Sphyrna mokarran*, *Carcharhinus limbatus*, *C. falciformis*, *Alopias vulpinus* etc.) qui constituent les stocks les plus accessibles et vulnérables du moment. L'effort de pêche pourrait augmenter dans un proche avenir vu le nombre de filets à requin en croissance à Pointe-Noire et de l'évolution du parc piroguier.

Tableau 2.

Nom scientifique Famille – Espèce	Nom commercial (français)	Taille moyenne (cm)	Habitat écologique
<b>CARCHARHINIDAE</b>			
<i>Carcharhinus limbatus</i>	Requin bordé	242	Pélagique (côtière et hauturière)
<i>C. falciformis</i>	Requin soyeux	288	Eaux océaniques et côtières
<b>SPHYRNIDAE</b>			
<i>Sphyrna lewini</i>	Requin marteau	266	Eaux côtières et hauturières
<i>Sphyrna mokarran</i>	Grand requin marteau	275	Eaux côtières et hauturières
<b>ALOPIDAE</b>			
<i>Alopias vulpinus</i>	Requin renard	250	Pélagique et hauturière

### Analyse des secteurs vulnérables

Le développement économique et social du « département du Kouilou », zone littorale du Congo, se dresse sur un cadre environnemental en dégradation et dont les composantes principales (ressources halieutiques et minières, particulièrement le pétrole) sont très exploitées mais soumises aux modes d'exploitation relativement contrôlés par les directions techniques officielles du département. Le potentiel des ressources naturelles n'est pas encore hypothéqué, mais la situation de ces secteurs et d'autres est critique voire inquiétante.

Plusieurs secteurs critiques sont identifiés par la convergence des différentes méthodes utilisées : analyse bibliographique, cartographique, données statistiques, enquêtes, rapports, entretiens, plaintes formulées d'une part, et d'autre part, par la comparaison avec des situations environnementales se trouvant ailleurs et ayant fait l'objet d'étude d'applications. L'environnement marin et côtier du Kouilou est très sensible ; la situation de référence montre la soumission des composantes physiques et biologiques aux nombreux facteurs de stress notamment les rejets urbains, les déversements accidentels de produits pétroliers, l'exploitation forestière et halieutique très abusive.

### Recherche

Les recherches dans le domaine de l'océanographie et des pêches maritimes ont été conduites par le Centre ORSTOM de Pointe-Noire créée en 1950. Les travaux menés pendant trois décennies ont porté sur l'étude de la faune marine et des conditions hydrologiques caractérisant les eaux Congolaises, la collecte de l'analyse des statistiques de pêche, les études de dynamique des principales espèces exploitées.

Il est important de noter qu'il n'existe pas de programme national de développement de la recherche en milieu marin et halieutique. On note cependant un modeste programme quotidien de suivi des captures des pêcheries (pêche aux requins) se déroule au débarcadère de la pêche artisanale au niveau de la plage de Songol de Pointe-Noire par la Direction Départementale de la Pêche et de l'Aquaculture au Kouilou (DDPAK).

Néanmoins, la mise sur pied d'un programme national de recherches en milieux marins et halieutiques devait occuper une place de choix parmi les actions prioritaires des pouvoirs publics pour une contribution durable du secteur.

Évaluation de la zone selon les critères de la CDB

Critères CBD EBSA (Annexe I de la décision IX/20)	Description (Annexe I de la décision IX/20)	Classement de la pertinence du critère (veuillez marquer d'un X l'une des colonnes)			
		Pas d'infor mations	Faible	Moyenne	Élevée
<b>Caractère unique ou rareté</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés i) uniques (« la seule du genre »), rares (dans quelques endroits seulement) ou endémiques et/ou ii) des habitats ou des écosystèmes uniques, rares ou distincts; et/ou iii) des caractéristiques géomorphologiques ou océanographiques uniques ou inhabituelles				X
<i>Explication du classement</i> Seule milieu (écosystème) abritant des espèces uniques en leur genre (crevettes profondes <i>Parapenaeus longistris</i> , <i>Aristeus varidens</i> et <i>Plessiopenaeus edwardsia</i> ) et une terrasse de près de 20 km. Les eaux sont très froides et homogène (15°C à 200 m), à partir de 200 m de profondeur jusqu'au fond.					
<b>Importance particulière pour les stades du cycle de vie des espèces</b>	Aires nécessaires à la survie et à l'essor d'une population				X
<i>Explication du classement</i> Aire de reproduction des crustacés nombreuse crevettes famille des Penaeidae <i>Parapenaeus longirostris</i> (Lucas, 1849) ont leur cycle de vie qui s'y déroule ne totalité ou en partie soit migration. Milieu riche nutriment qui cherries par le fleuve Congo.					
<b>Importance pour les espèces et/ou les habitats menacés, en danger ou en déclin</b>	Aires contenant des habitats nécessaires à la survie et au rétablissement d'espèces menacées, en danger ou en déclin, ou comprenant d'importants regroupements de ces espèces.		X		
<i>Explication du classement</i> Zone arborant un habitat significatif pour la survie de communautés des crustacés (crevette, crabes profond, dont le crabe <i>Geryon quinquedens</i> , s'y reproduisent). Ces espèces sont très recherchées pour leur grande valeur marchande et on assiste depuis plus d'une décennie où une flottille espagnole s'intéressant à ces ressources.					
<b>Vulnérabilité, fragilité, sensibilité ou récupération lente</b>	Aires contenant une proportion relativement élevée d'habitats, de biotopes ou d'espèces sensibles, qui sont fragiles sur le plan fonctionnel (hautement susceptibles d'être dégradés ou appauvris par les activités humaines ou par des phénomènes naturels) ou dont la récupération est lente			X	
<i>Explication du classement</i> Aires abritant des espèces (crustacés, crabes) avec une productivité biologique naturelle élevée, due à					

une colonne d'eau et aux dépôts sédimentaires. Aire à faciès particulier suite aux apports des eaux continentales (fleuve Kouilou - fleuve Congo). Egalement fragile si la flotte crevettière espagnole arrivait à augmenter.					
<b>Productivité biologique</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés dont la productivité biologique naturelle est supérieure à celle des autres aires			X	
<i>Explication du classement</i> La région est très productive (plancton animal et végétal, microscopique ou macroscopique) au niveau primaire, secondaire, tertiaire, une productivité biologique naturelle comparée élevée due aux phénomènes d'upwelling. Dans la région on arrive à une production annuelle de 153 g de C m <sup>-2</sup> an <sup>-1</sup> à Pointe-Noire (Dessier, 1981).					
<b>Diversité biologique</b>	Aires comprenant des écosystèmes, des habitats, des communautés ou des espèces ayant un niveau de diversité biologique supérieur à celui des autres aires, ou qui présentent une diversité génétique plus élevée			X	
<i>Explication du classement</i> Aires caractérisée par une diversité génétique élevée des espèces de crustacés suivants : <i>Parapenaeus longistris</i> , <i>Aristeus varidens</i> et <i>Plessiopenaeus edwardsia</i> ).					
<b>Caractère naturel</b>	Aires possédant un caractère naturel plus élevé que dans les autres aires, en raison du faible niveau ou de l'absence de perturbations ou de dégradations causées par les activités humaines				X
<i>Explication du classement</i> Une zone ayant un caractère naturel ou sauvage préservé avec l'absence ou le faible degré de perturbation ou de dégradation d'origine anthropique. (Pas de chalut ou moins ; loin des activités pétrolières).					

**Partage d'expériences et information en appliquant d'autres critères (optionnel)**

Autres critères	Description	Classement de la pertinence du critère (veuillez marquer d'un X l'une des colonnes)			
		Pas d'informations	Faible	Moyenne	Élevée
<b>Ajoutez un/des critères pertinents</b>	<b>La composition et l'abondance</b>				X
<i>Explication du classement</i> La survie des espèces est essentiellement conditionnée par la nature du substrat et les conditions hydrologiques ambiantes.					

**Références**

Berrit, G. R. 1964 Observations océanographiques côtières à Pointe-Noire de 1953 à 1963.  
 Blivi, A. D., Issanga, M., Maloueki, L., Locko, A. Atténuation des risques sur les écosystèmes marins et côtiers du Congo, cadre opérationnel des activités en matière de gestion durable des ressources.  
 Fontana, A. (éd.) 1981. Milieu marin et ressources halieutiques de la République populaire de Congo. Travaux et documents de l'ORSTOM, Paris N°138. Éditions de l'Office de la recherche

- scientifique et technique outre-mer. Paris. 339 p.
- GCLME, 2006. Profil Environnemental du littoral du Congo. Grand Ecosystème Marin du Courant du Golfe de Guinée (GCLME). 103 p.
- Giresse, P., Kouyoumontzakis, G. 1974. Aspects eustatiques et climatiques du quaternaire côtier et sous-marin du Congo et des régions limitrophes.
- Kouyoumontzakis, G. Thèse (Géologie-Sédimentologie) 1979. La Microfaune benthique sur le plateau continental congolais. Inventaire, Répartition, Stratigraphie du quaternaire supérieur ; Rapport avec le milieu sédimentaire. Soutenue octobre 1979.
- Locko, A. 2006. Résultats des observations océanographiques et météorologiques effectuées au Point F (Port de Pointe-Noire) en 2005.
- Maloueki, L. 2005. Revue des connaissances sur les pêcheries maritimes et la faune en République du Congo (Région de Pointe-Noire). Laboratoire d'Océanographie et de Biologie des Pêches / IRD. Rapport réalisé pour le compte de Génivar supervisé par la Société MagAlloy.
- Piton, B. 1988. Les courants sur le plateau continental devant Pointe-Noire (Congo). Document scientifique ORSTOM No. 47.
- Vennetier P., 1968. Pointe-Noire et la façade maritime du Congo-Brazzaville. Mémoire ORSTOM, n° 26, 458 p.

### Cartes, tableaux et graphiques

Tableau 3. Données disponibles au Centre DGRST/ex-IRD de Pointe –Noire

Documents référencés au 31 décembre 2005

Documents	Ouvrages Thèses	Articles Tirés à part	Cartes	Rapports
Climatologie	15	84	1	6
Ecologie	114	25	-	2
Hydrologie	80	117	62	3
Ichtyologie	258	1832	1	306
Océanographie	294	2986	356	522
Pêche	247	1237	10	1437

Réf : Bibliothèque (base des données et d'informations Océanographiques).

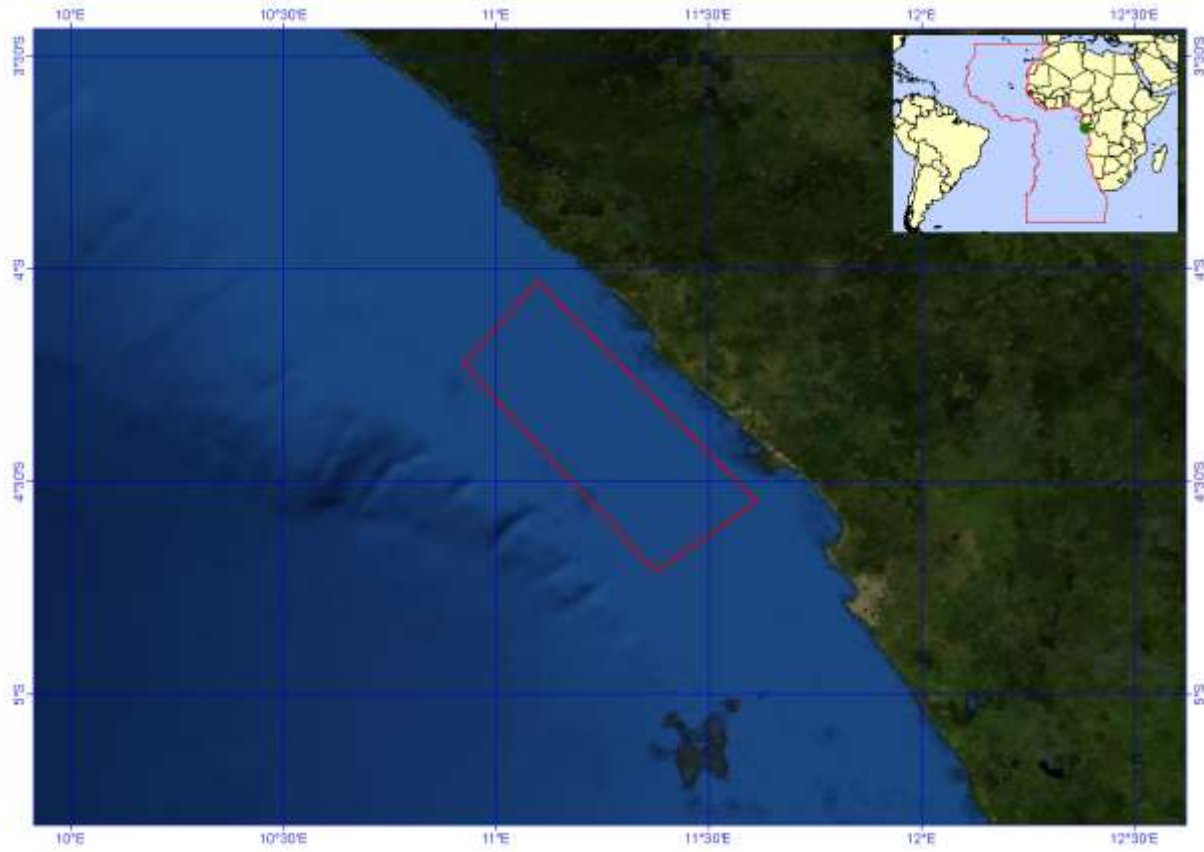


Figure 6. Carte de l'aire remplissant les critères AIEB.



## Aire No. 29 : Zone côtière et marine de Muanda, R. D. Congo

### Résumé

La longueur de la côte atlantique congolaise est de 40 km, avec une importante zone de mangroves érigée en Parc Marin des Mangroves jusqu'à sa frontière nord avec la province angolaise de Cabinda. Cette région occidentale de la zone côtière occupe environ 110 000 hectares.

Le Parc Marin des Mangroves est constitué de deux zones différentes : la zone A, constituée de mangroves et à protection intégrale, et la zone B, à savane humide et à bande côtière, de protection partielle.

Le fleuve Congo, fleuve d'Afrique équatoriale long de 4700 km, est le 2<sup>ème</sup> fleuve du monde par l'étendue de son bassin (3 800 000 km<sup>2</sup>) et par son débit à l'embouchure qui excède en moyenne les 42 000 m<sup>3</sup>/s. Il traverse le pays d'est en ouest et se jette dans l'océan Atlantique au niveau de Banana. Le fleuve Congo prend sa source dans le Chambezi (Mont Masoli en Zambie : à 1532 m d'altitude). Ses coordonnées géographiques sont comprises entre 5°45' – 6°55' de latitude sud et 12°45' – 13° de longitude est ; l'altitude étant inférieure à 500 m.

La zone comprend le littoral grillagé en rouge (figure 3) où les tortues marines viennent se reproduire, la zone autour des mangroves et de la cuvette marine créée par le canyon sous-marin adjacent à la zone d'influence du fleuve Congo dans la partie atlantique de la R.D. Congo.

Cette zone remplissant les critères AIEB à cause de l'importance de la biodiversité marine présente. On y rencontre des lamantins, des hippopotames, des baleines, des dauphins, des tortues marines, des poissons, des oiseaux marins, des mollusques, des crustacés, des mangroves, etc.

En plus, la présence d'un canyon et l'influence du fleuve Congo à l'embouchure ont conduit à la formation d'une cuvette marine. A cette situation, il faut ajouter le phénomène d'upwelling qui attire beaucoup d'animaux marins, créant ainsi un milieu de vie favorable du point de vue alimentation et reproduction. La présence de cette cuvette favorise aussi la production primaire, la salinité, la distribution des organismes marins, l'hydrodynamisme marin et l'orientation des courants marins de Benguela et de Guinée (figure 1).

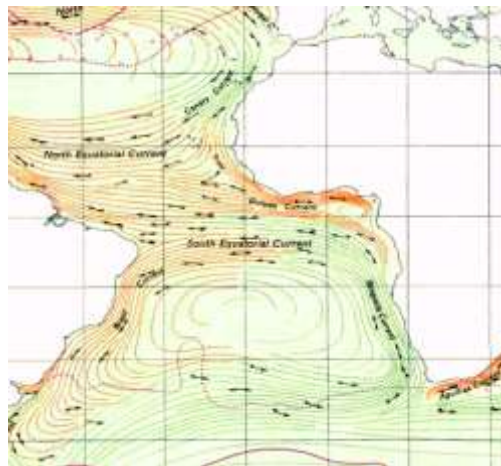


Figure 1. Circulation des courants marins de Benguela et de Guinée dans la zone du Golf de Guinée.

### Introduction

**Type d'entité :** Le Parc Marin des Mangroves, créé par l'arrêté ministériel n° 044/CM/ECN/92 du 2 Mai 1992, est situé à l'estuaire du fleuve Congo, dans le territoire de Moanda, District du Bas Fleuve, Province du Bas-Congo.

**Description géographique :** Sa superficie est de l'ordre de 66.000 ha, et ses coordonnées géographiques sont comprises entre 5°45' – 6°55' de latitude sud et 12°45' – 13° de longitude est ; l'altitude étant inférieure à 500 m (Profil de la zone côtière, 2007). Cette zone est limitée au nord-ouest par l'enclave de Cabinda (Angola), au nord-est par le District des Cataractes et au sud-ouest par la zone d'influence du fleuve Congo qui se jette dans l'océan Atlantique au niveau de l'embouchure. Dans sa partie occidentale, la zone a une importante forêt de mangroves d'environ 110 000 hectares érigée en Parc marin des Mangroves jusqu'à sa frontière nord avec l'enclave de Cabinda (Angola).

**Échelle de profondeur :** Etant donné la convergence des courants marins qui touchent la côte, les profondeurs évoluent de 0 à plus de 100 m (il s'agit de la zone allant de la côte au plateau continental).

### Océanographie :

#### Température à la surface des eaux marines

- 25° C : Inférieur toute l'année ;
- 19°C : à 50 m de profondeur ;
- 10°C : à 300 m de profondeur.

#### Salinité

- (<0,1‰S) du niveau de l'embouchure, près de l' île Bulambeba, l'eau du fleuve reste douce sur une épaisseur de 10 m, tandis qu'au large, jusqu'à 700 km de la côte, ce panache d'eau saumâtre atteint une épaisseur de 30 m ;
- 35‰ au large à 700 km.

**La vitesse des eaux fluviales** à l'estuaire est de 250 cm/s.

#### Les marées

- Semi-diurnes et faibles à l'embouchure
- 0,80 m d'amplitude moyenne ;
- Hauteurs extrêmes de houle de 1,90 m et 0,30 m.

#### Les courants marins

- 100 cm/s se résumant au courant de Benguela orienté dans le sens S–N dans les couches superficielles ;
- Le courant marin de Guinée crée des résurgences avec le courant de Benguela favorisant ainsi l'upwelling dans la zone ;
- Il faut noter que ce courant est dévié à la hauteur de l'embouchure du fleuve Congo dans la direction NW suite à l'influence du courant fluvial.

#### Le pH

- pH compris entre 6,6 et 8,4 variant avec l'apport du fleuve car les eaux côtières de la RDC sont alcalines. Les eaux des mangroves ont pH moyen de 6,9.

#### La transmittance

- Transmittance faible (à cause de matière colorée en suspension) ;
- La turbidité des eaux équivalent à 80 FTU ;
- La transparence va jusqu'à 9 m au niveau de 30 km de la côte ;
- L'oxygène dissout est de l'ordre de 118‰ avec une valeur maximale de 142‰ au niveau des eaux superficielles de la côte congolaise; ces taux diminuent en profondeur soit 25‰ et 50‰, respectivement.

#### Les teneurs en sels nutritifs des eaux côtières

Nutriments (µm)	Moyenne	
	Minimum	Maximum
H <sub>4</sub> SiO <sub>4</sub>	62	179
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	5	8

NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	0.1	0.3
NH <sub>4</sub> <sup>-</sup>	0.4	0.5
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0.7	1-2

### Production primaire

Les teneurs en chlorophylle sont quasi constantes dans les eaux du fleuve : 1 – 2 mg/m<sup>3</sup>. Elles diminuent au niveau des eaux de l'estuaire : 1 mg/m<sup>3</sup> ; alors qu'au large, les eaux océaniques contiennent moins de 0,2 mg/m<sup>3</sup> de chlorophylle.

### Données générales

La zone côtière congolaise est définie par les experts congolais comme étant l'aire comprise entre les eaux marines congolaises sur l'Atlantique et le port international de Matadi en amont de l'estuaire du fleuve Congo. Administrativement, la zone côtière couvre tout le district du Bas-Fleuve. Elle est limitée au nord-ouest par l'enclave de Cabinda (Angola), au nord-est par le District des Cataractes et au sud-ouest par l'Angola.

Cette zone appartient au grand écosystème marin du courant de Guinée, raison pour laquelle elle est influencée par le courant de Guinée, qui, en contre-courant avec celui de Benguela venant du sud, engendre des upwellings côtiers durant les saisons de crue et de pluie.

Un upwelling est défini comme étant un processus au cours duquel les eaux froides, fraîches et riches en nutriments du fond sont entraînées vers la surface, tandis que celles de la surface sont envoyées dans le fond par les courants marins.

Il sied de noter, qu'au cours de la même période, les eaux continentales du fleuve Congo enrichissent le milieu marin en nutriments et en sédiments. C'est ainsi que ces eaux riches en nutriments contribuent sensiblement au phénomène de bloom d'algues. Ainsi, la survie de la vie aquatique marine est soutenue, étant entendu que ces dernières favorisent le développement de nombreux organismes zooplanctoniques, qui à leur tour, constituent des proies importants des crustacés, des crevettes, des différents stades de développement des poissons, des langoustes etc. Ceux-ci sont à leur tour consommés par d'autres prédateurs d'ordres supérieurs comme les grands poissons, les raies, les requins etc.

Les écarts de températures moyennes au cours de l'année sont faibles et ne dépassent pas 6°C. La température moyenne mensuelle varie entre 22 et 24°C. L'humidité relative moyenne mensuelle est de l'ordre de 77 à 81%.

Les précipitations moyennes annuelles se situent aux environs de 772 mm ; cependant, elles sont très variables d'une année à l'autre. La saison de pluie s'étend d'Octobre à Mai et la saison sèche de Juin à Septembre ; Avril étant le mois le plus pluvieux.

Les vents dominants viennent durant les mois de Janvier, Février et Mars. Leur vitesse journalière varie peu au cours de l'année. En 1951, on a relevé respectivement pour les mois de Février, Juillet et Octobre les vitesses moyennes journalières de 4,97 km/h, 2,53 km/h et 5,41 km/h à Banana. Les sols dans la zone d'étude sont de nature variée ; allant du sablonneux, argilo-gréseux au ferrallitique et hydromorphe.

### Situation géographique de la R.D. Congo

La République Démocratique du Congo, RDC, est située de part et d'autre de l'équateur, entre 5°20' de latitude nord et 13°27' de latitude sud et s'étend entre 4°12' et 31°00' de longitude est. Sa superficie est environ 2 345 509 km<sup>2</sup>. Par son étendue, elle occupe actuellement la deuxième place en Afrique après l'Algérie. La capitale est Kinshasa. Le climat est de type tropical, caractérisé par des précipitations annuelles allant de 810 mm aux côtes jusqu'à plus de 2000 mm dans le bassin central. Les températures moyennes annuelles oscillent entre 24° - 25°C et peuvent descendre de 20° à 18°C dans les hautes altitudes. L'humidité relative varie entre 70 et 85%. La variété de son climat se traduit par une grande

diversité au niveau de la flore et de la faune qui font de la RDC un des pays à plus haute diversité biologique (Ramade, 2005).

La zone côtière congolaise est définie par les experts congolais comme étant l'aire comprise entre les eaux marines congolaises sur l'Atlantique et le port international de Matadi en amont de l'estuaire du fleuve Congo. Administrativement, la zone côtière couvre tout le District du Bas-Fleuve. Elle est limitée au nord-ouest par l'enclave de Cabinda (Angola), au nord-est par le District des Cataractes et au sud-ouest par l'Angola. Cette zone est située dans la partie B de protection partielle à savane humide et à bande côtière du Parc Marin des Mangroves.



Figure 2. Situation géographique de la zone côtière et marine.

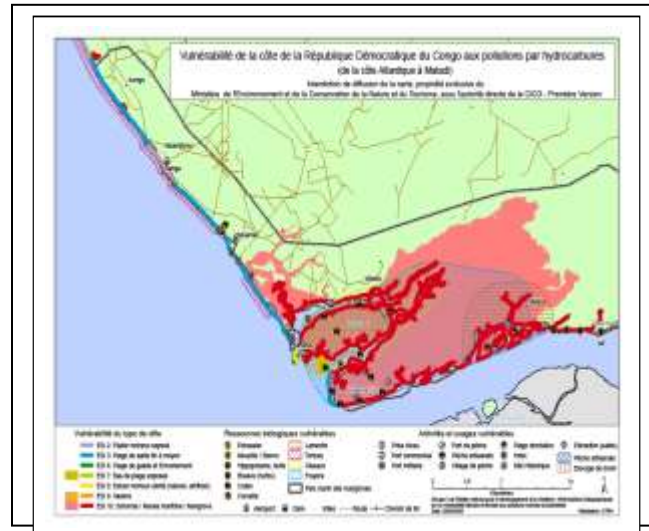


Figure 3. Parc Marin des Mangroves et zone littorale grillagée en rouge, zone autour des mangroves (proposée en AIEB).

### Description des caractéristiques de la zone proposée

#### Fonctions

Les fonctions assignées à l'aire marine de Muanda sont d'ordre bioécologique. Quoiqu'érigée en parc marin, cette zone souffre d'insuffisances en matière de protection. Cela favorise la pêche illicite et toutes sortes d'activités illégales, la forte dégradation des mangroves par l'exploitation du bois, la dégradation des habitats des ressources animales, l'érosion avancée du littoral, la pollution des eaux saumâtres et

marines, la perte en biodiversité et surtout en ressources halieutiques, les perturbations climatiques et la dégradation continue de la santé des populations.

La source principale de ces fléaux est l'activité anthropique irrationnelle pratiquée dans cette zone très étroite et où les industries d'extraction pétrolière et la pêche illégale des chalutiers étrangers sont les plus grands responsables.

Le phénomène d'upwelling, associé aux apports des eaux continentales du fleuve Congo, enrichit le milieu marin en nutriments et en sédiments. C'est ainsi que ces eaux riches en nutriments contribuent sensiblement au phénomène de bloom algale. Ainsi, la survie de la vie aquatique marine est soutenue, étant entendu, que ces dernières favorisent le développement de nombreux organismes zooplanctoniques, qui à leur tour, constituent des proies importants des crustacés, des crevettes, des différents stades de développement des poissons, des langoustes etc. Ceux ci à leur tour sont consommés par d'autres prédateurs d'ordres supérieurs comme les grands poissons, les raies, les requins etc.

#### **Caractéristiques de la colonne d'eau :**

La zone côtière congolaise est définie par les experts congolais comme étant l'aire comprise entre les eaux marines congolaises sur l'Atlantique et les eaux saumâtres estuariennes à l'embouchure du fleuve Congo. La longueur de la côte atlantique congolaise est de 45 km, avec une importante mangrove érigée en Parc Marin des Mangroves jusqu'à sa frontière nord avec l'enclave de Cabinda (Angola). Les eaux saumâtres et marines se brassent jusqu'au-delà de 100 km à l'intérieur de l'océan. Cette zone constitue aussi le corridor migratoire des espèces de poissons *Sardinella*, qui constituent des stocks partagés de ressources halieutiques puisqu'elles effectuent des mouvements saisonniers entre le Gabon, le Congo, la R.D.Congo et l'Angola.

Les upwelling occasionnent des remontées des nutriments et enrichissent les habitats. La production de bloom algal est importante dans la colonne d'eau.

#### **Caractéristiques benthiques :**

La zone de la RDC proposée en AIEB comprend plusieurs faciès écosystémiques ; notamment des sables moyens à très fin, des vases sableuses et des vases. On y rencontre également quelques formations rocheuses sur la partie nord du littoral. Vers la partie sud, on rencontre des mangroves constituant les habitats d'oiseaux marins et d'autres organismes aquatiques.



Figure 4. Zone de rencontre des eaux saumâtres estuariennes et des eaux marines.

**Communautés biologiques marines :**

La richesse des faciès écosystémiques de la zone remplissant les critères AIEB est à la base de sa diversité de peuplement biologique. Cette importante diversité biologique passe par les différents types de sédiments, d'algues, de macroinvertébrés, de poissons, de mammifères, de reptiles, d'oiseaux marins et de mangroves.

**Rôles dans le fonctionnement des écosystèmes :**

La région remplissant les critères AIEB participe aux échanges de masses d'eaux marines et d'organismes. De plus, la région constitue un écosystème qui contribue à l'équilibre écologique de l'ensemble des autres paramètres de l'environnement côtier et marin.

**Niveau de recherche menée dans l'aire marine de Muanda :**

Les informations relatives au niveau de recherche menée dans l'aire marine de Muanda sont très fragmentaires, quelques unes existantes, datent de l'époque coloniale.

Dans les années 1990, la FAO a menée des enquêtes statistiques de pêche afin de permettre à l'Etat congolais de connaître la production de la pêche artisanale au niveau des eaux côtières de la R.D.Congo. Une équipe bien entraînée d'enquêteurs descendaient chaque jour auprès des pêcheurs artisanaux regroupés en association. Ce projet de la FAO pour le développement de la pêche à Muanda ayant pris fin après dix ans d'opérationnalité, l'activité concernant la prise des statistiques de pêche a été suspendue.

Les travaux de recherche ont repris en 2006 avec l'adhésion de la R.D.Congo au projet régional « Grand Ecosystème Marin de Courant de Guinée », GCLME en sigle. La Structure d'Evaluation de l'Université de Kinshasa, Département de Biologie, Laboratoire d'Hydrobiologie, dirigée par le Professeur Dr. Mbomba Nseu Bekeli sous la direction de la Commission du Courant de Guinée, s'est appuyé sur cette structure laissée par la FAO, bien que coûteuse, afin d'étudier le volet statistique de pêche à Moanda pour se faire une idée de la production en poisson par la pêche artisanale à Muanda. Le projet Acodes basé dans le territoire de Muanda mène des études sur les tortues marines et la sensibilisation des populations locales à la protection des tortues marines et de leur site de nidification. Ce projet a débuté en 2005 et a produit à ce jour des résultats positifs.

**État des caractéristiques et perspectives d'avenir pour la zone proposée****État actuel :**

L'Aire Marine de Muanda connaît certaines menaces, parmi lesquelles la pollution par les hydrocarbures, les pêches irrationnelle et illicite (IUU), la destruction des habitats (frayères), la déforestation des mangroves à palétuviers, l'érosion côtière, la non-ratification des Conventions Internationales (OPRC, MARPOL, etc.), l'absence d'une gestion intégrée des ressources (l'Etat congolais est moins impliqué dans la protection de cet environnement marin).

**Programme de recherche :**

Il n'existe pas actuellement un programme de suivi des captures des pêcheries dans la Zone Côtière et Marine de Muanda. Selon le besoin de partenaire au développement et l'urgence liée à un problème de l'environnement au niveau régional, l'équipe de la Structure d'Evaluation de la Commission du Courant de Guinée se rend sur le terrain pour effectuer un échantillonnage et les échantillons sont généralement ramenés aux différents laboratoires de l'Université de Kinshasa pour analyse.

**Évaluation de la zone selon les critères de la CBD**

Critères CBD EBSA (Annexe I de la	Description (Annexe I de la décision IX/20)	Classement de la pertinence du critère (veuillez marquer d'un X l'une des

décision IX/20)		colonnes)			
		Ne sais pas	Faible	Certaine	Élevée
<b>Caractère unique et rareté</b>	Zone arborant des espèces, populations ou communautés soit (i) uniques (uniques en leur genre), rares (se trouvant seulement dans quelques endroits) ou endémiques, et/ou (ii) des habitats ou écosystèmes uniques, rares ou distincts; et/ou des caractéristiques géomorphologiques ou océanographique hors du commun			X	
<p><i>Explication du classement :</i></p> <p>L'aire marine de la Zone Côtière et Marine de Muanda est une route de migration de nombreuses espèces de poissons, dont les Sardinelles.</p> <p>Elle constitue aussi l'habitat de lamantins, baleines, dauphins, hippopotames, macroinvertébrés et de plusieurs espèces de poissons de grande importance commerciale, notamment les <i>Polynemidae</i>, <i>Sciaenidae</i>, <i>Sparidae</i>. Son littoral est un site de prédilection pour la nidification des tortues marines.</p> <p>Zone connaissant un upwelling associé aux apports des eaux continentales du fleuve Congo qui enrichit le milieu marin en nutriments et en sédiments. Présence abondante de bloom algal favorisant le développement de nombreux organismes zooplanctoniques, qui à leur tour, constituent des proies importants des différents organismes prédateurs d'un niveau à un autre.</p>					
<b>Importance spéciale pour les stades de l'histoire naturelle d'une ou plusieurs espèce (s)</b>	Aires nécessaires pour la survie et la prospérité d'une espèce			X	
<p><i>Explication du classement :</i></p> <p>Du point de vue de l'importance historique naturelle, l'aire est un écosystème où plusieurs organismes marins ont coexisté, exécutant ainsi un théâtre écologique dans la réalisation des différentes fonctions de la niche. Ces organismes ont pu alors développer des stratégies évolutives d'adaptation au cours des siècles malgré les changements et les variabilités du climat qui se sont succédés.</p> <p>Dès le début du 19<sup>ème</sup> siècle, leur importance mobilise l'intérêt des scientifiques. Ils se sont alors aperçus que la survie de certaines espèces était menacée par des activités humaines telles que la pêche artisanale excessive utilisant des méthodes d'exploitation irrationnelle.</p>					
<b>Importance pour les espèces et habitats menacés, en danger ou en déclin</b>	Zone arborant des habitats significatifs pour la survie et le rétablissement des espèces menacées, en danger ou en déclin ou une zone abritant un ensemble important de ces espèces				X
<p><i>Explication du classement :</i></p> <p>Les organismes marins de la zone proposée sont une ressource alimentaire importante pour le bien-être de nos populations. Ils ont une très grande importance du point du vue culturel et même du fait de l'existence de l'activité créant la profession et la science de pêche.</p> <p>Ils contribuent à l'équilibre et au maintien des écosystèmes et soutiennent la vie des espèces piscivores y compris des oiseaux marins.</p>					
<b>Vulnérabilité, fragilité,</b>	Zone arborant une proportion relativement élevée d'habitats, de biotope et d'espèces			X	

<b>sensibilité, ou lent rétablissement</b>	sensibles qui sont en processus de lent rétablissement ou fragiles dans leur fonctionnement (hautement susceptibles de dégradation en raison des activités humaines ou d'événements naturels				
<i>Explication du classement :</i> Quelques récentes observations provenant de l'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN) suggèrent que certaines espèces phares des eaux marines de la R.D.Congo sont en voie d'extinction ; notamment les requins, bonites, congres, raies, capitaines blancs, capitaines, barbus, soles et carpes. D'autres même ont disparu, car elles ne se font plus capturer par les pêcheurs et chalutiers. Les travaux sur le monitoring et l'évaluation de la santé de l'écosystème marin congolais étaient réalisés par l'Université de Kinshasa. Ils étaient axés sur les études liées à la production primaire. Des inventaires de ladite zone sur la biodiversité en termes de poissons et macroinvertébrés démontrent : <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'appauvrissement du phytoplancton et des algues brunes le long du littoral;</li> <li>- la pauvreté de la diversité des espèces de poissons comparativement à la richesse importante en ichtyofaune attendue pour un littoral en zone tropicale ;</li> <li>- l'absence de jeunes poissons et larves observables dans les eaux du littoral est une des preuves éloquents de la contamination de ces eaux par les substances toxiques et leurs impacts sur la survie des jeunes poissons ;</li> <li>- le niveau très élevé des teneurs en Pb et en Cd dans le sang des populations malades soignées à l'hôpital de Muanda, accompagnés des symptômes très pertinents liés à cette contamination tels que : convulsions fébriles, hémorragies génitales, nausées, vomissements, coliques abdominales, diarrhées, migraines, palpitations cardiaques, mictalgies, etc. sont des éléments probants d'intoxication ;</li> <li>- la non implication de l'Etat congolais dans l'observation depuis des décennies des règles de gestion environnementale.</li> </ul>					
<b>Productivité biologique</b>	Aires arborant des espèces, des populations ou des communautés avec une productivité biologique naturelle comparée élevée			X	
<i>Explication du classement :</i> Zone de pêche artisanale et semi-industrielle, forte production du bloom alguale pour supporter les autres formes de vie marine. Zone de fort attrait d'organismes marins à cause d'apports des nutriments du continent par l'influence du fleuve Congo dans la zone atlantique (point alimentaire). Zone de reproduction de tortues marines et des espèces marines.					
<b>Diversité biologique</b>	Aires contenant une diversité comparée élevée d'écosystèmes, d'habitats, de communautés et d'espèces ou une zone de diversité génétique élevée				X
<i>Explication du classement :</i> D'après les résultats d'observations faites par les chercheurs de l'Université de Kinshasa (2006-2007), contrairement à ce que les études précédentes datant des années 1945 indiquaient, la richesse de la faune ichtyologique a sensiblement diminué. Cependant, le Parc Marin des Mangroves de la RDC renferme encore une biodiversité côtière et marine assez importante. Présences de villages, des reliques et de sites de production d'œuvre d'art originales des tribus autochtones.					
<b>Caractère naturel</b>	Une zone ayant un caractère naturel compare élevé en tant que résultat de l'absence ou du faible degré de perturbations ou dégradation 'origine anthropique.	X			
<i>Explication du classement :</i> Les activités anthropiques sont nombreuses : production pétrolière, pollution, pêche irrationnelle, destruction des habitats (plus spécialement des sites de production des poissons), et					



déforestation des mangroves à palétuviers. Il faut aussi noter l'érosion côtière provoquée par le vol des pierres implantées depuis les années 1940 pour empêcher l'avancée de l'océan vers le continent. Ce vol constitue une des actions destructives perpétrées par les populations de Muanda et qui a perturbé l'équilibre environnemental qui régnait jadis dans la zone océanique congolaise remplissant les critères AIEB.

### Références bibliographiques

1. Inventaires de la biodiversité de la zone côtière et marine de la R.D.Congo (Institut Congolais pour la Conservation de la Nature (ICCN)/ Sous autorité du Ministère de l'Environnement, Conservation de la Nature et Tourisme (MECNT).
2. Plan d'Action National de la zone côtière et marine de la R.D.Congo (Commission du Courant de Guinée (CCG)/MECNT.
3. Profil Côtier et Marin de la R.D.Congo (CCG)/MECNT.
4. Rapport Technique sur l'Etat de lieu de la zone côtière de la R.D.Congo (*Comité Scientifique pour la Recherche, le Développement et la Conservation de la Biodiversité de l'Université de Kinshasa, Faculté des Sciences, Département de Biologie et Laboratoire d'Hydrobiologie, Professeur Dr MBOMBA NSEU BEKELI (email : [mbomba\\_b@yahoo.fr](mailto:mbomba_b@yahoo.fr), Tél. : +243 821111370.*
5. Tendances de la production halieutique et indicateurs biologiques, écologiques et environnementaux de la pêche marine en République Démocratique du Congo. Par *Matthieu MONGOLU BONGU, Comité Scientifique pour la Recherche, le Développement et la Conservation de la Biodiversité de l'Université de Kinshasa (C.S.B), Assistant en charge des questions de Biodiversité/ et Chercheur en Biologie des Pêches Marines chargé du Monitoring environnemental et pêcheries à la Commission du Courant de Guinée/R.D.Congo Tél. : +243 815153610 Email : [mongolubongu@yahoo.fr](mailto:mongolubongu@yahoo.fr).*
6. MECN-EF, 2001. Rapport de l'environnement marin.

### Droits et autorisation

Les documents 4 et 5 requièrent droit et autorisation.

### Cartes, tableaux et graphiques

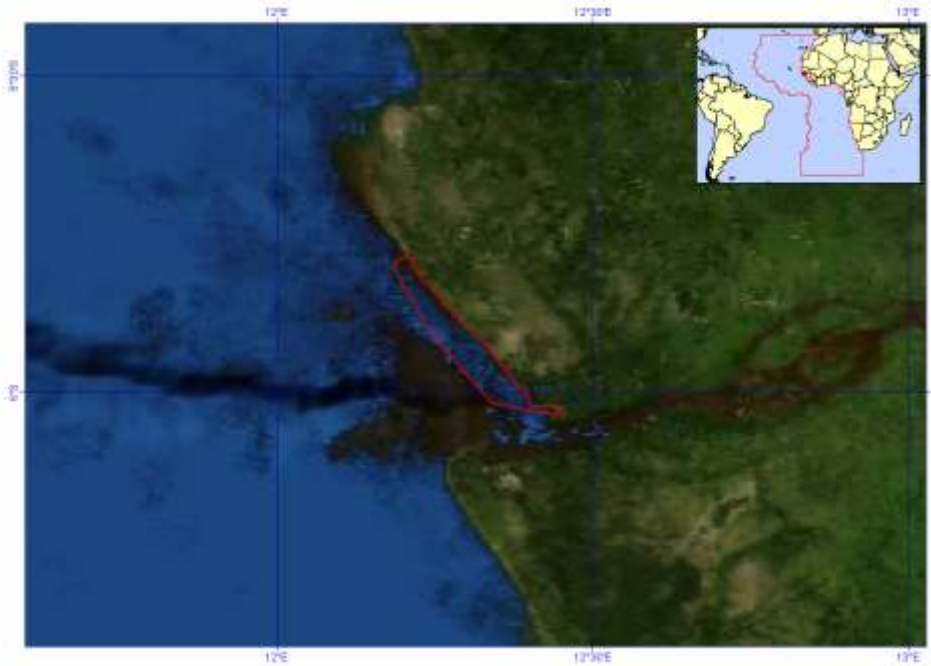


Figure 5. Carte de l'aire remplissant les critères AIEB.

### Aire No. 30 : Zone de production équatoriale de thons

#### Résumé

Les pays côtiers africains du Courant de Guinée disposent dans les eaux marines du large d'une aire marine régionale dénommée « zone de production équatoriale » qui remplit les critères d'aire marine d'importance écologique ou biologique (AIEB) car c'est le lieu de migration, de reproduction et de développement des larves, des juvéniles et des adultes de thons et des espèces associées; notamment des albacores (*Thunnus albacares*), des listaos (*Katsuwonus pelamis*), des patudos (*Thunus obesus*), des germons (*Thunus alalunga*), des thonidés mineurs comprenant des thonines (*Euthynnus alleterratus*) et des auxides (*Auxis thazard*), des poissons porte-épées voilier (*Istiophorus albicans*) et espadon (*Xiphias gladius*), des requins et des raies. Cette aire marine située de part et d'autre de l'équateur, prend son origine dans le bassin marin du Congo et présente des eaux dont la profondeur dépasse 100 m et atteint par endroits plus de 1000 m. Les captures de thons sont estimées à plus de 200 000 tonnes par an. Le fond marin benthique est dominé par les vases, les faciès particuliers et la région est parcourue saisonnièrement par de puissants upwellings matures. Compte tenu de l'importance socio-économique de la région, de nombreux travaux de recherches y ont été menés tant sur la faune que sur l'environnement. De plus, dans presque chaque pays côtier africain, il existe un observatoire thonier et des observateurs sont prévus dans un futur proche pour participer aux campagnes des navires thoniers dans la région.

#### Introduction

Les pays africains côtiers de la région du courant de Guinée disposent d'une aire marine régionale dénommée la « zone de production équatoriale ». Cette aire, qui prend son origine en face des pays du Gabon-Congo-Angola, donc dans le bassin marin du Congo, se prolonge dans les eaux marines du large et s'étale de part et d'autre de l'équateur avant de se confondre avec l'aire marine d'importance écologique et biologique identifiée à l'opposée par les experts sud-américains, dans la même région marine au niveau des eaux marines du Brésil. C'est une zone d'importance écologique et biologique selon Amon et al. (1993) car elle regorge de plusieurs espèces de thons; notamment des albacores (*Thunnus albacares*), des listaos (*Katsuwonus pelamis*), des patudos (*Thunus obesus*), des germons (*Thunus alalunga*), des thonidés mineurs comprenant des thonines (*Euthynnus alleterratus*) et des auxides (*Auxis thazard*), des poissons porte-épées voilier (*Istiophorus albicans*) et espadon (*Xiphias gladius*), des requins mako, zygaena, lewini, brevipina et renard, des raies manta et rivettus. D'après Caverivière (1982 et 1983) et Le Loeff et Intes (1968), la région est aussi caractérisée par des crustacés comestibles comme les crabes rouges *Geryon maritae*.

Lemasson et Rebert (1968), Verstraete (1970), Arfi et al. (In Amon-Kothias et al., 1993), font remarquer, que le long des côtes de l'Afrique centrale et occidentale, se distinguent quatre courants qui sont le courant de Benguela, observé dans la zone marine côtière de l'Afrique du centre et du sud ; le courant de Guinée, observé dans la zone marine du Golf de Guinée près de l'équateur ; le courant de l'équateur (le courant de Guinée représente la continuité du contre-courant de l'équateur) ; et enfin, le courant des Canaries, observé plus au sud-ouest le long de la côte dans la partie nord de la région. Ce courant enrichit les courants de Guinée et de l'équateur. Les courants des Canaries et de Benguela apportent à une vitesse d'environ 20 cm/seconde dans la zone équatoriale des eaux fraîches et froides, généralement provenant des couches profondes. Tandis que le courant de Guinée entraîne des eaux chaudes vers les côtes à une vitesse variable, dont la plus élevée se situe durant les saisons chaudes. Ainsi, ces courants océaniques, et particulièrement le courant de Guinée, sont importants dans les échanges de substances, de la température des eaux marines, la météorologie et les conditions biologiques. D'après Verstrate (1970), ces courants créent des upwellings et ceux des eaux marines du large de part et d'autres de l'équateur et dans la région du Congo sont très importants et se poursuivent jusqu'au Brésil. D'après Amon Kothias et al. (1993), ces upwellings puissants et les courants marins de la région, y compris les paramètres environnementaux, sont à la base d'un bloom phytoplanctonique et zooplanctonique qui participent au développement des larves, des juvéniles et des adultes de thons tels que les albacores (*Thunnus albacares*), les listaos (*Katsuwonus pelamis*), les patudos (*Thunus obesus*), les germons (*Thunus alalunga*), les thonidés mineurs comprenant

des thonines (*Euthynnus alletteratus*) et des auxides (*Auxis thazard*), les poissons porte-épées voilier (*Istiophorus albicans*) et espadon (*Xiphias gladius*).

### Description des caractéristiques de la zone proposée et perspectives

D'après Amon-Kothias et al. (1993), la « zone de production équatoriale » assume plusieurs fonctions ; notamment, le rendu de fonctions écologiques et biologiques clefs (frayères, nourriceries, nurseries, productivité, repos, alimentation, migration...), l'exploitation durable des ressources et la valeur ajoutée sociale, économique, scientifique ou éducative. En effet, en plus des captures des thons estimées à plus de 200 000 tonnes par an dans la région par Amon-Kothias et al. (1992), Reyssac (1966) enregistre des productions de phytoplancton qui sont comprises entre 1000 et 5000 cell/l soit 94 à 130 g C/m<sup>2</sup>/an dans les eaux marines du large et la production de zooplancton d'après Binet (1979), est importante, car elle est de l'ordre de 4 ml/m<sup>3</sup> durant les périodes d'upwelling et moins de 3 ml/m<sup>3</sup> durant les autres saisons.

D'après Baudin et Rebert (1969), Baudin (1967), Baudin et Rebert (1969), Caveriviere (1980 et 1982) ainsi que Bard et Stretta (1981), la zone de production équatoriale est un écosystème qui abrite des communautés animales dominées par les poissons migrateurs ; notamment des albacores (*Thunnus albacares*), des listaos (*Katsuwonus pelamis*), des patudos (*Thunus obesus*), des germons (*Thunus alalunga*), des thonidés mineurs comprenant des thonines (*Euthynnus alletteratus*) et des auxides (*Auxis Thazard*), des poissons porte-épées voilier (*Istiophorus albicans*) et espadon (*Xiphias gladius*), des requins mako, zygaena, lewini, brevipina et renard, des raies manta, et rivettus. Selon Caverivière (1982 et 1983) et Le Loeuff et Intes (1968), la région est aussi caractérisée par des crustacés profonds comme les crabes rouges *Geryon maritae*.

Le secteur benthique présente par endroits des sables grossiers à fins, mais dans l'ensemble ce secteur est caractérisé par un fond vaseux et des faciès particuliers riches en pelotes fécales et en rochers. Cette situation, selon Le Loeuff et Intès (1968), explique l'abondance de certaines espèces benthiques et particulièrement des crabes rouges profonds *Geryon maritae*.

D'après Verstrate (1970) et Arfi et al. (In Amon-Kothias et al. 1993), le principal rôle de la zone de production équatoriale se situe au niveau régional et cela s'exprime au niveau du maintien de l'équilibre du fonctionnement du Golfe de Guinée et particulièrement au processus des upwellings.

Plusieurs travaux de recherche ont été réalisés dans les eaux marines du large sur les thons et les espèces associées y compris les paramètres environnementaux. Compte tenu de l'importance des captures de thons, l'Union Européenne signe des conventions de pêche avec les pays africains côtiers du Golfe de Guinée. Dans ces conventions, un volet du budget est consacré aux travaux de recherche sur les thons et tous les paramètres pouvant expliquer la bioécologie et le comportement des espèces dans la région qui y sont associés.

### Évaluation de la zone selon les critères de la CDB

Critères CBD EBSA (Annexe I de la décision IX/20)	Description (Annexe I de la décision IX/20)	Classement de la pertinence du critère (veuillez marquer d'un X l'une des colonnes)			
		Pas d'infor mations	Faible	Moyenne	Élevée
<b>Caractère unique et rareté</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés i) uniques (« la seule du genre »), rares (dans quelques endroits seulement) ou endémiques et/ou ii) des habitats ou des écosystèmes uniques, rares ou distincts; et/ou iii) des caractéristiques géomorphologiques ou océanographiques				X

	uniques ou inhabituelles				
<p><i>Explication du classement</i>                  Plusieurs raisons permettent d'expliquer la présente classification, parmi celles-ci :</p> <p>C'est la principale zone de convergence de trois courants selon Verstrate (1970), Arfi et al. (In Amon Kothias et al. 1993) et Lemasson et Rebert (1968) et Piton (1988). Le principal courant de la région est le courant de l'équateur, toutefois, durant la saison des pluies et particulièrement de juillet à août, la zone est caractérisée par une convergence de plusieurs courants dont les courants de Guinée, du Benguela et de l'équateur. Cette convergence des courants est à la base de la création de puissants upwellings dans la région. Ces upwellings sont aussi favorisés par les apports de nutriments et de sédiments du plus grand et plus puissant fleuve d'Afrique, le fleuve Congo.</p> <p>C'est aussi la zone ou la route de migration de nombreux animaux aquatiques y compris les grands migrateurs comme albacores (<i>Thunnus albacares</i>), des listaos (<i>Katsuwonus pelamis</i>), des patudos (<i>Thunus obesus</i>), des germons (<i>Thunus alalunga</i>), des thonidés mineurs comprenant des thonines (<i>Euthynnus alleterratus</i>) et des auxides (<i>Auxis thazard</i>), des poissons porte-épées voilier (<i>Istiophorus albicans</i>) et espadon (<i>Xiphias gladius</i>) d'après Baudin et Rebert (1969), Baudin (1967), Baudin et Rebert (1969), Caverivière (1980 et 1982) ainsi que Bard et Stretta (1981).</p>					
<b>Importance particulière pour les stades du cycle de vie des espèces</b>	Aires nécessaires à la survie et à l'essor d'une population				<b>X</b>
<p><i>Explication du classement</i>                  Les résultats des travaux de Anonyme (Benin, 2007), GCLME (2006), Mongolu (2003) et ENPAB (2002), Baudin et Marchal (1968), Baudin (1968), Le Guen (1973), Bard et Stretta (1981) ont montré que le cycle de vie d'espèces comme les albacores (<i>Thunnus albacares</i>), les listaos (<i>Katsuwonus pelamis</i>), les patudos (<i>Thunus obesus</i>), les germons (<i>Thunus alalunga</i>), les thonidés mineurs comprenant les thonines (<i>Euthynnus alleterratus</i>) et les auxides (<i>Auxis thazard</i>), les poissons porte-épées voilier (<i>Istiophorus albicans</i>) et espadon (<i>Xiphias gladius</i>) se déroule en totalité ou en partie dans l'aire marine de production équatoriale. C'est le lieu d'accouplement, de ponte, de développement larvaire, de croissance et de développement des gonades de nombreux thons d'après Amon-Kothias et al. (1993). De plus, certains requins et raies au stade juvéniles ont été observés dans la région par Caverivière et ce dernier en déduit que le cycle de vie de ces animaux se déroule aussi en partie dans la région. Enfin, Le Loeuff et Intès (1968) signalent au niveau benthique que de nombreuses espèces de Polychètes ont leur cycle de vie qui s'y déroule en totalité. Les mêmes auteurs soupçonnent aussi que le cycle de vie des crabes rouges profonds se déroule dans la région.</p>					
<b>Importance pour les espèces et/ou les habitats menacés, en danger ou en déclin</b>	Aires contenant des habitats nécessaires à la survie et au rétablissement d'espèces menacées, en danger ou en déclin, ou comprenant d'importants regroupements de ces espèces.			<b>X</b>	
<p><i>Explication du classement</i>                  Le cachalot <i>Physeter catodon</i> et le rorqual commun <i>Balaenoptera physalus</i> sont considérés comme menacés et ces baleines empruntent régulièrement l'aire de production équatoriale durant leur migration du nord au sud ou vice versa. Ces animaux sont l'objet de nombreux accidents dus aux navires qui traversent la région selon Amon Kothias et N'Goran (1991). Selon les mêmes auteurs et Karamoko</p>					

<p>(2002), les dauphins (<i>Delphinus</i> sp.) ainsi que les tortues marines dominées par la tortue luth (<i>Dermochelys coriacea</i>), la tortue olivâtre (<i>Lepidochelys olivacea</i>), la tortue verte <i>Chelonia mydas</i> et la tortue imbriquée (<i>Eretmochelys imbricata</i>) sont souvent l'objet de captures accidentelles dans l'aire marine de production équatoriale par les pêcheurs industriels. Dans l'ensemble, ces animaux empruntent les eaux marines de la région à cause de la richesse en mysidacés (<i>Mysis</i> sp) et euphausiacés qui font partie du méroplancton et sont source de nourriture des baleines filtreuses. Les tortues fréquentent aussi les lieux à cause des algues marines fixées sur les rochers trouvés dans le fond des eaux. Enfin, certains chercheurs comme Amon et al. (1993) pensent que ces animaux migrateurs utilisent les courants, les upwellings et certains rochers comme points de repère ou indicateurs pour leur migration.</p>					
<p><b>Vulnérabilité, fragilité, sensibilité ou récupération lente</b></p>	<p>Aires contenant une proportion relativement élevée d'habitats, de biotopes ou d'espèces sensibles, qui sont fragiles sur le plan fonctionnel (hautement susceptibles d'être dégradés ou appauvris par les activités humaines ou par des phénomènes naturels) ou dont la récupération est lente</p>				X
<p><i>Explication du classement</i> Plusieurs paramètres permettent d'expliquer le classement actuel :</p> <p>D'après Amon et al. (1993) puis Sankare et al. (2009-2010) on note une baisse des captures, celles-ci sont passées de plus de 200 000 tonnes par an durant les années passées à environ 150 000 à 170 000 tonnes par an à partir de 2000. Devant cette situation, l'ICCAT a formulé des recommandations fortes sur les quotas de capture par navire battant pavillons étrangers et par pays.</p> <p>Les baleines et les dauphins (<i>Delphinus</i> sp) sont signalés dans les eaux du large de la Côte d'Ivoire. Toutefois, depuis quelques temps on assiste à l'échouage de certaines baleines sur les plages du pays. C'est ainsi que Amon et N'Goran (1991) ont enregistré l'échouage d'un cachalot <i>Physeter catodon</i> dans le canal de Vridi et d'un rorqual <i>Balaenoptera physalus</i> dans la région de Port-Bouet. Cette situation est directement liée à la fragilité de ces animaux et à la sensibilité des habitats du large.</p>					
<p><b>Productivité biologique</b></p>	<p>Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés dont la productivité biologique naturelle est supérieure à celle des autres aires</p>				X
<p><i>Explication du classement</i> D'après Amon Kothias et al. (1993) la région est caractérisée par une forte productivité. En effet, les travaux de Reyssac (1966) et Binet(1979) indiquent une forte productivité phytoplanctonique et zooplanctonique pendant les processus d'upwellings forts et matures. D'après Bard (1992) ceci a pour conséquence une forte productivité des grands migrateurs comme les thons et les espèces associées. Les captures de thon sont estimées par Bard et Stretat (1981), Amon Kothias et al. (1993) à plus de 200 000 tonnes par an dans la région. La productivité de thons et des espèces associées dans la région est telle, que l'Union Européenne signe des conventions de pêche tous les trois ans avec les pays côtiers africains du Golfe de Guinée dans le but de pêcher dans les eaux marines de la zone de production équatoriale car cette zone englobe en partie les eaux de la ZEE des dits pays africains du Golfe de Guinée.</p>					
<p><b>Diversité biologique</b></p>	<p>Aires comprenant des écosystèmes, des habitats, des communautés ou des espèces ayant un niveau de diversité biologique supérieur à celui des autres aires, ou qui présentent une diversité génétique plus élevée</p>				X
<p><i>Explication du classement</i> La diversité biologique de la zone de production équatoriale est très importante selon les travaux de Reyssac (1966) sur le phytoplancton (plus de 100 espèces), Binet (1979) sur le zooplancton et le méroplancton (plus de 100 espèces y compris les larves de poissons), Martin (1974) sur les habitats benthiques (moins d'une dizaine d'habitats y compris les habitats de rocher et les monts sous-marins),</p>					

Le Loeuff et Marchal (1968) et Kouyoumontzakis (1979) sur la faune macrobenthique (plus de 200 espèces de polychètes) et Fontana (1981), Amon Kothias et Bard (1993) et Maloueki (2013) (plus de dix espèces de thons et une vingtaine d'espèces associées). Toutefois, comparativement aux autres aires marines et particulièrement au plateau continental dans son entièreté, les auteurs précités considèrent que ces chiffres sont moyens voire faibles.					
<b>Caractère naturel</b>	Aires possédant un caractère naturel plus élevé que dans les autres aires, en raison du faible niveau ou de l'absence de perturbations ou de dégradations causées par les activités humaines			<b>X</b>	
<i>Explication du classement</i>					
La zone de production équatoriale de thons, comme le nom de l'aire marine l'indique, est une zone qui est fortement exploitée par des navires battant pavillons étrangers à la recherche de thons et des espèces associées. Selon Sankare et al. (2009-2010), cette zone a perdu son caractère naturel au point que l'ICCAT recommande fortement des quotas de pêche par pavillons ou par pays pour éviter de détruire les stocks. Outre cela, malgré les différentes conventions signées par les pays à travers le monde pour protéger les eaux marines du large, on enregistre encore des déversements d'eaux usées, des eaux de ballaste et des produits divers dans les eaux marines du large. En effet, depuis quelques temps, les exploitations de pétrole se font au large comme au Gabon et très bientôt au Congo.					

### Publications

- Amon Kothias J. B et Ngoran Y.N. 1991 : Note sur les baleines échouées en estuaires artificiels en Côte d'Ivoire. *J. Ivoir. Océanol. Limnol. Abidjan* Vol. 1N° 2 : 153-155.
- Bard F.X. et Stretta J.M., 1981. Résumé des connaissances actuelles sur la biologie et la pêche des thons tropicaux en Atlantique. *Arch. Scient. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 7(2), 37 pages.
- Bard F.X. 1992. Note sur l'état des ressources halieutiques ivoiriennes au 1/1/92. *CRO Abidjan, Note à Diffusion Restreinte*, 8: 22 pages.
- Baudin-Laurencin F.G. et Marchal E.G., 1968. Contribution à l'étude biométrique de l'albacore (*Thunnus albacares*) du golfe de Guinée. *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 23, 24 pages.
- Baudin-Laurencin F.G. et Rebert J.P., 1969. Une nouvelle saison de pêche thonière dans le secteur ivoirien. *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 39, 5 pages.
- Baudin-Laurencin F.G., 1967. La pêche de l'albacore dans la région nord-équatoriale du golfe de Guinée (entre Monrovia et la cap Formose). *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 15, 23 pages.
- Baudin-Laurencin F.G., 1968. Croissance et âge de l'albacore du golfe de Guinée (étude préliminaire). *Doc. Sci. Provis. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 21, 11 pages.
- Baudin-Laurencin F.G. et Rebert J.P., 1969. La pêche thonière à Abidjan de 1966 à 1969. *Doc. Sci. Cent. Rech. Océanogr., Abidjan*, 1(1): 37-63.
- Binet D., 1979. Estimation de la production zooplanctonique sur le plateau continental ivoirien. *Doc. Sci. Centr. de Rech. Océanogr. Abidjan*, 10(1): 80-97.
- Caveriviere A., 1980. Note sur des pêches de bancs de Lutjanidae par des thoniers senneurs dans l'Atlantique tropico-oriental. *Doc. Scient. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 12(1): 91-94.
- Caveriviere A., 1982. Exploitation des espèces capturées par les chalutiers sur le plateau continental ivoirien. Modèles analytiques et conséquences en matière d'aménagement. *Doc. Sci. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 13(1): 1-51.
- Caveriviere A., 1982. Observations sur des crabes rouges profonds (Geryon quinquedens) effectuées au large d'Abidjan d'août 1979 à avril 1981. *Doc. Sci. Cent. Rech. Océanogr., Abidjan*, 13(2): 33-49.
- Caveriviere A., 1983. Note sur la pêche artisanale des requins profonds du genre *Centrephorus* en Côte d'Ivoire. *Doc. Scient. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 14(1): 69-77.

- Fontana, A. (éd.) 1981. Milieu marin et ressources halieutiques de la République populaire de Congo. Travaux et documents de l'ORSTOM, Paris N°138. Éditions de l'Office de la recherche scientifique et technique outre-mer. Paris. 339 p.
- Kouyoumontzakis, G. Thèse (Géologie-Sédimentologie) 1979 : La Microfaune benthique sur le plateau continental congolais. Inventaire, Répartition, Stratigraphie du quaternaire supérieur ; Rapport avec le milieu sédimentaire. Soutenue octobre 1979.
- Le Guen J.C., 1973. Croissance des albacores (*Thunnus albacares*). *Doc. Sci. Cent. Rech. Océanogr., Abidjan*, 4(3): 1-28.
- Le Loeuff P. et Intes A., 1968. La faune benthique du plateau continental de Côte d'Ivoire, récoltes au chalut, abondance, répartition, variations saisonnières (mars 1966, février 1967). *Doc. Sci. Prov. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 25, 78 pages.
- Lemasson L. et Rebert J.P., 1968. Observations de courants sur le plateau continental ivoirien: mise en évidence d'un sous-courant. *Doc. Scient. Prov. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 22, 66 pages.
- Maloueki, L. 2005. Revue des connaissances sur les pêcheries maritimes et la faune en République du Congo (Région de Pointe-Noire). Laboratoire d'Océanographie et de Biologie des Pêches / IRD. Rapport réalisé pour le compte de Génivar supervisé par la Société MagAlloy.
- Piton, B. 1988 Les courants sur le plateau continental devant Pointe-Noire (Congo). Document scientifique ORSTOM no 47.
- Reyssac J., 1966. Le phytoplancton entre Abidjan et l'équateur pendant la saison chaude. *Doc. Scient. Prov. Centre Rech. Océanogr. Abidjan*, 2, 11 pages.
- Verstraete J.M., 1970. Etude quantitative de l'upwelling sur le plateau continental ivoirien. *Doc. Scient. Cent. Rech. Océanogr. Abidjan*, 1(3): 1-17.

### Revue de synthèse

- Anonyme. 2007. Projet d'établissement et de Gestion des Aires Marines Protégées au Bénin 2007. Création des aires marines protégées du Bénin : Identification et description des sites. Rapport. 150 p.
- ENPAB–Marinho e Costeiro 2002. Monografia sobre a os Ecossistemas Marinhos e Costeiros, produzida por Manuel da Conceição Neto d'Alva Teixeira, no quadro do Projecto de Elaboração da Estratégia Nacional e Plano de Acção da Biodiversidade em S. Tomé e Príncipe.
- GCLME, 2006. Profil Environnemental du littoral du Congo. Grand Ecosystème Marin du Courant du Golfe de Guinée (GCLME). 103 p.
- Le Loeuff P., Marchal E., Amon-Kothias J-B (Eds). 1993. Environnement et Ressources aquatiques de Côte d'Ivoire. Tome 1 : Le milieu marin. 583 p.
- Mongolu M.B. 2013. Tendances de la production halieutique et indicateurs biologiques, écologiques et environnementaux de la pêche marine en République Démocratique du Congo. Par *Matthieu Mongolu Bongu, Comité Scientifique pour la Recherche, le Développement et la Conservation de la Biodiversité de l'Université de Kinshasa (C.S.B), Assistant en charge des questions de Biodiversité/ et Chercheur en Biologie des Pêches Marines chargé du Monitoring environnemental et pêcheries à la Commission du Courant de Guinée/R.D.Congo Tél. : +243 815153610 Email : mongolubongu@yahoo.fr*.
- Sankare Y, Joanny T. et Amon Kothias J.B. 2009-2010. Rapport d'exécution de la Convention N° 2009 039 006 Relative à l'évaluation des ressources maritimes halieutiques démersales et thonières de la Côte d'Ivoire conclue entre le CRO et le PAGDRH, 87 p.



Cartes, tableaux et graphiques

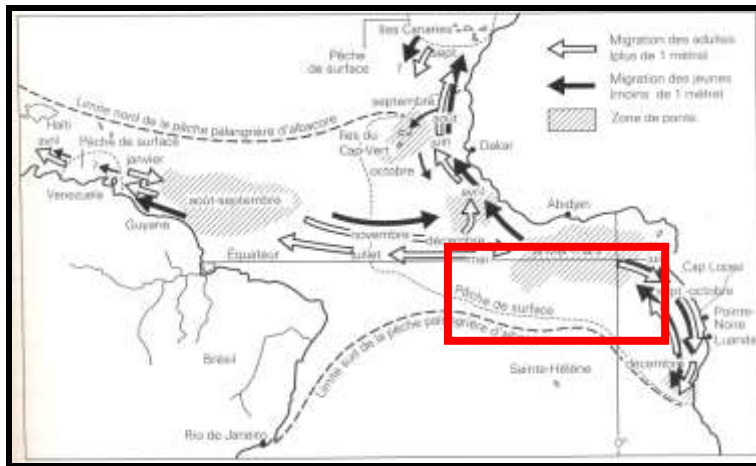


Figure 1. Migration et zone de ponte de l'albacore dans les eaux marines du large et dans la zone de production équatoriale de thons.

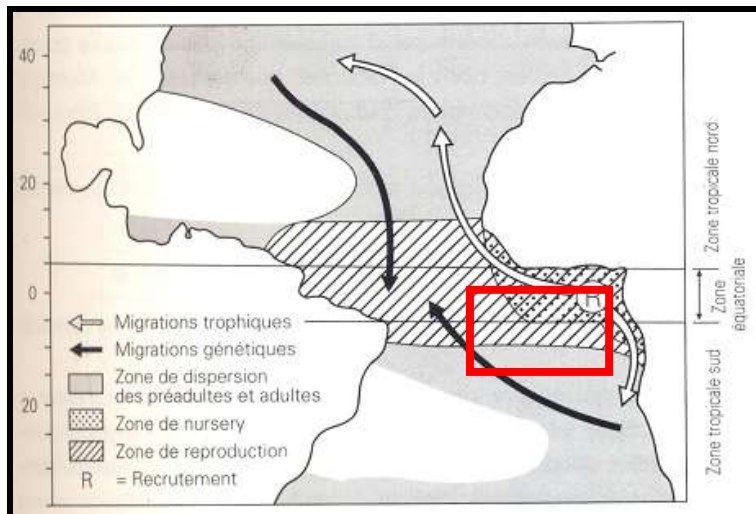


Figure 2. Migration, maturation des gonades et zones de ponte du Patudo dans les eaux marines du large et dans la zone de production équatoriale de thons.



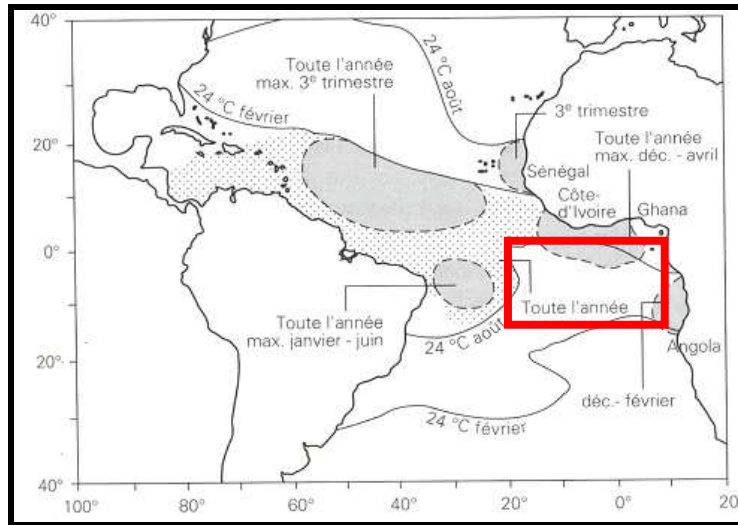


Figure 3. Zone de reproduction du patudo dans les eaux marines du large et dans la zone de production équatoriale de thons.

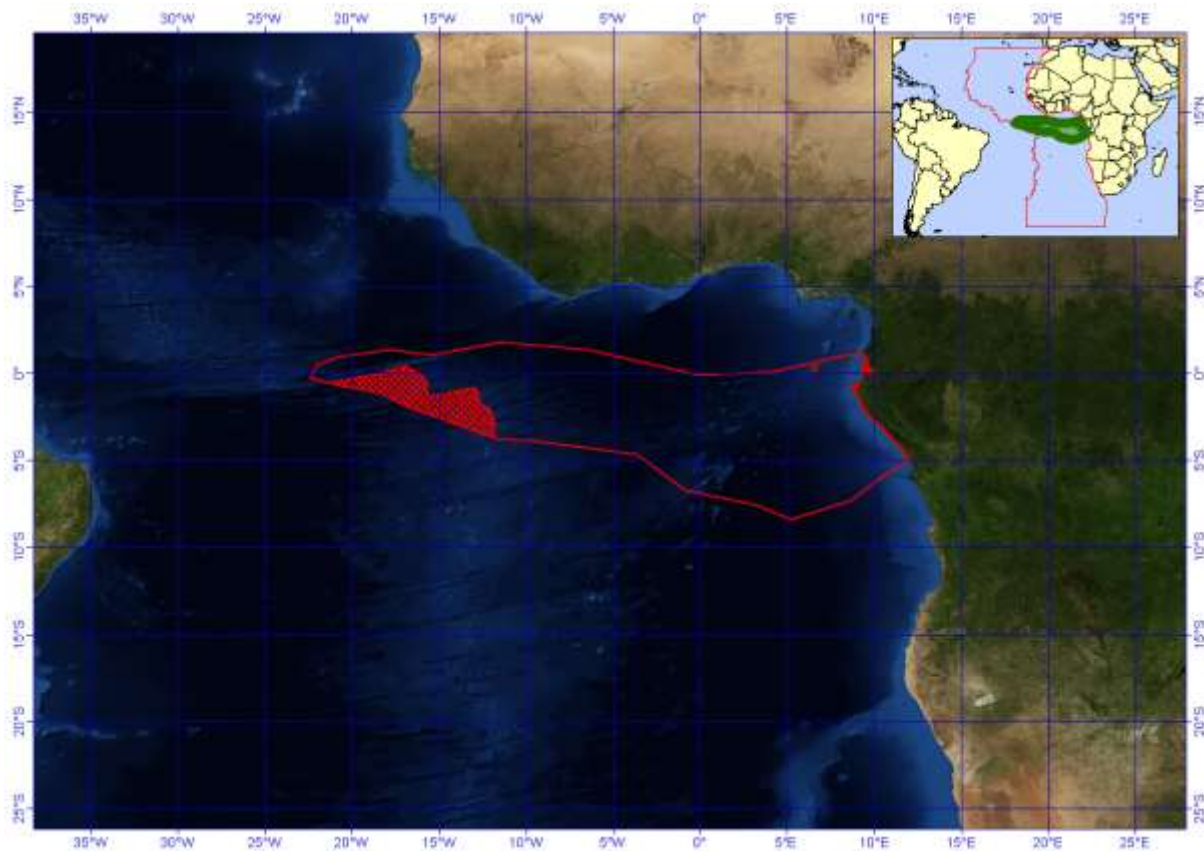


Figure 4. Carte de l'aire remplissant les critères AIEB.

### Aire No. 31 : Zone de convergence des courants de Canarie-Guinée

#### Résumé

La « Zone de Confluence des Courants Marins de Canarie-Guinée » est localisée approximativement à 3°-15° N et 12°-25° W, englobe les écosystèmes et habitats du littoral du Sud Sénégal, de la Gambie, de la Guinée, de la Guinée-Bissau, de la Sierra Leone et du nord du Liberia, les eaux marines nationales, les eaux marines de la ZEE des pays susmentionnés et se prolonge dans les eaux marines du large, englobant de nombreux monts sous-marins. C'est une zone d'importance écologique et biologique car elle abrite de nombreux écosystèmes, habitats et particulièrement les monts sous-marins. Selon les travaux de Longhurst (1983), la zone comprend des espèces comme les crevettes roses (*Penaeus notialis*), les crevettes grises (*P. kerathurus*), les langoustes (*Panulirus spp.*) et les mollusques. On note également la présence de poissons marins pélagiques et démersaux dont les Clupeidés, Sciaenidés, Drepanidés, Polynemidés, Pomadasyidés, Lutjanidés, Cynoglossidés, Psettodidés (*Psettodes belcheri*), Tetraodontidés (*Lagocephalus laevigatus*), Gerridés (*Gerres melanopterus*), Ariidés (*Arius spp.*), Sphyaenidés (*Sphyaena spp.*), Dasyatidés (*Dasyatis margarita*) et Albulidés (*Albula vulpes*). Les grands migrateurs y sont notamment représentés par des albacores (*Thunnus albacares*), des listaos (*Katsuwonus pelamis*), des patudos (*Thunus obesus*) et des germons (*Thunus alalunga*). On trouve également dans la zone les thonidés mineurs comprenant des thonines (*Euthynnus alleterratus*) et des auxides (*Auxis thazard*) ; des poissons porte-épées voilier (*Istiophorus albicans*) et espadon (*Xiphias gladius*) ; des requins et des mammifères aquatiques comme les lamantins *Trichechus senegalensis*. Finalement, les oiseaux sont représentés dans la zone notamment par *Ciconia episcopus*, *Ardea goliath*, *Scopus umbretta*, *Ibis ibis*, *Haliaetus vocifer* et *Pandion haliaetus*. La région est aussi caractérisée par de puissants upwellings qui sont à la base d'une forte productivité des eaux marines. Compte tenu de l'importance socio-économique de la zone, quelques travaux de recherches y ont été menés; toutefois, ces travaux doivent se poursuivre pour mieux comprendre le fonctionnement de la zone de convergence.

#### Introduction

En face des pays côtiers allant du Sénégal au Liberia, on observe une confluence des courants marins des Canarie et de Guinée. Cette confluence concourt à la création d'une aire marine dénommée « Zone de Confluence des Courants Marins de Canarie-Guinée ». Cette aire marine, localisée approximativement à 3°-15° N et 12°-25° W, englobe les écosystèmes et habitats du littoral du sud Sénégal, de la Gambie, de la Guinée, de la Guinée-Bissau, de la Sierra Leone et du nord du Liberia, les eaux marines nationales, les eaux marines de la ZEE des pays susmentionnés et se prolonge dans les eaux marines du large. Selon IUCN (1992) et Altenburg et van de Kamp (1991), c'est une zone d'importance écologique et biologique car elle regorge de plusieurs espèces d'animaux marins notamment :

- D'invertébrés marins d'importance commerciale tels que les crevettes roses (*Penaeus notialis*), les crevettes grises (*P. kerathurus*), les langoustes (*Panulirus spp.*) et les mollusques selon les travaux de Longhurst (1983).
- De poissons marins pélagiques et démersaux dont les Clupeidés; Sciaenidés; Drepanidés; Polynemidés; Pomadasyidés; Lutjanidés; Cynoglossidés; Psettodidés (*Psettodes belcheri*); Tetraodontidés (*Lagocephalus laevigatus*); Gerridés (*Gerres melanopterus*); Ariidés (*Arius spp.*); Sphyaenidés (*Sphyaena spp.*); Dasyatidés (*Dasyatis margarita*) et Albulidés (*Albula vulpes*) d'après Domain, (1979) ; O'Donnell et al. (2001); Mustapha et al. (2008 et 2009).
- De grands migrateurs comme les albacores (*Thunnus albacares*), les listaos (*Katsuwonus pelamis*), les patudos (*Thunus obesus*), les germons (*Thunus alalunga*), des thonidés mineurs comprenant des thonines (*Euthynnus alleterratus*) et des auxides (*Auxis thazard*), des poissons porte-épées voilier (*Istiophorus albicans*) et espadon (*Xiphias gladius*), des requins selon O'Donnell et al. (2001) Mustapha et al. (2008 et 2009).

- De mammifères aquatiques come les lamantins *Trichechus senegalensis* d'après Siaffa, Jalloh (2006) et O'Donnell et al. (2001) ; Mustapha et al. (2009) ; Mustapha et al. (2010)
- D'oiseaux aquatiques notamment selon Altenburg et van de Kamp (1991), O'Donnell et al. (2001), BirdLife International (2013), Veen et al. (2002), Veen et al. (2004).

De plus, plusieurs auteurs dont Lamin (2012), font remarquer l'existence de quatre courants marins le long des côtes de l'Afrique centrale et occidentale, à savoir le courant de Benguela, observé dans la zone marine côtière de l'Afrique du centre et du sud ; le courant de Guinée, observé dans la zone marine du Golf de Guinée près de l'équateur ; le courant de l'équateur et le courant des Canaries, observé, plus au sud-ouest le long de la côte dans la partie nord de la région. Ce dernier courant enrichit les courants de Guinée et de l'équateur en apportant surtout des eaux fraîches et froides. D'après Diop (1990), ces courants convergeant créent des upwellings et ceux des eaux marines du large sont très importants. Selon Longhurst (1983), Keita et al. (1995) et Lamin, (2012), ces upwellings puissants et les courants marins de la région y compris les paramètres environnementaux sont à la base d'un bloom phytoplanctonique et zooplanctonique qui participent au développement des larves, des juvéniles et des adultes de nombreux animaux marins. Compte tenu de son importance, la zone de convergence des courants des Canaries et de Guinée est ici proposée comme une aire marine d'importance écologique et biologique.

### **Description des caractéristiques de la zone proposée et perspectives**

Selon les travaux de Diop (1990), *IUCN (1992)*, BirdLife International (2003) et Blinker (2006), la zone de convergence des courants des Canaries et de Guinée est caractérisée par un littoral riche en embouchures, en lagunes fermées ou ouvertes, en mangroves et en forêts marécageuses sur le continent. En allant vers la mer, la zone regorge de plages sableuses et par endroits de rochers. Le plateau continental, qui va de 0 à 200 mètres de profondeur, a une superficie supérieure à 50 000 km<sup>2</sup> et est soumis à l'activité d'un upwelling actif de novembre à mai, ce qui justifie sa richesse faunistique abondante exploitée par les pêcheries artisanales et industrielles. La topographie du plateau continental se caractérise par une partie nord étroite, avec une forte pente au large. Au sud de Dakar, il a une pente douce et est beaucoup plus large. Le plateau continental s'élargit énormément entre la Guinée-Bissau et la Guinée Conakry, avant de diminuer à nouveau devant la Sierra Leone. En dehors des apports terrigènes des cours d'eau (Sénégal, Gambie Sine Saloum, Casamance), les remontées des eaux profondes (ou upwellings) induites en saison froide par les alizées constituent le mécanisme privilégié d'enrichissement des eaux. Le long du courant des Canaries, les upwellings ne sont pas réguliers, les remontées se produisent plus souvent en certains points du littoral, favorisés par la topographie et le régime des vents, notamment au voisinage de certains caps d'après Binet (1988) et Longhurst (1998). D'après Lamin (2012), Longhurst (1998) et Veen et al. (2002) la « Zone de Convergence des Courants de Canarie–Guinée » a un rôle d'importance écologique et biologique car c'est le lieu de reproduction, de frayères, de nourriceries, de nurseries, de repos, d'alimentation et de migration de nombreuses espèces animales marines dont les plus courantes sont les crevettes roses (*Penaeus notialis*) qui migrent dans les eaux lagunaires et les mangroves pour la croissance des juvéniles, les sardines (*Sardinella aurita* et *Sardinella* sp) qui profitent des booms phytoplanctoniques pour se reproduire, se nourrir etc. Keita et al. (1995) et Lamin (2012) enregistrent respectivement des productions de phytoplancton qui sont comprises entre 2500 et 6000 cell/l soit 110 à 150 g C/m<sup>2</sup>/an dans les eaux marines du large et une production de zooplancton dépassants 5 ml/m<sup>3</sup>. De plus, cette zone est caractérisée par la présence de nombreux oiseaux marins selon IUCN (1992) et Bird Life (2013) et enfin, elle regorge de nombreuses espèces menacées comme les tortues marines qui nidifient sur les plages et les lamantins. Selon Diop (1995), Longhurst (1983) et IUCN (1992), les fonds sédimentaires ou benthiques comprennent du nord au sud une partie du plateau continental sénégalais (de 16°03'N à 12°20'N), une partie du plateau continental de la Guinée-Bissau (de 12°20'N à 12°00'N) et une partie du plateau continental Guinée-Sierra Léonais. Par endroit, on note des sédiments et des bancs de rochers continus, des zones rocheuses discontinues et enfin de nombreux monts sous-marins vers le large.

Quelques travaux de recherche ont été réalisés dans les eaux marines des pays voisins de la zone de convergence des courants des Canaries et de Guinée. Toutefois, ces travaux réalisés demeurent insuffisants compte tenu de l'importance de la zone. Devant cette situation, il est nécessaire que soient développées dans la zone des études pour comprendre les mécanismes déterminant les variations spatio-temporelles et la dynamique des peuplements et surtout afin de comprendre les rôles des monts sous-marins dans tout ce processus océanologique.

**Évaluation de la zone selon les critères de la CDB**

Critères CBD EBSA (Annexe I de la décision IX/20)	Description (Annexe I de la décision IX/20)	Classement de la pertinence du critère (veuillez marquer d'un X l'une des colonnes)			
		Pas d'infor mations	Faible	Moyenne	Élevée
<b>Caractère unique et rareté</b>	Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés i) uniques (« la seule du genre »), rares (dans quelques endroits seulement) ou endémiques et/ou ii) des habitats ou des écosystèmes uniques, rares ou distincts; et/ou iii) des caractéristiques géomorphologiques ou océanographiques uniques ou inhabituelles				<b>X</b>
<p><i>Explication du classement</i></p> <p>Le classement actuel de la Zone de Convergence des courants de Canarie-Guinee est dû au fait : Que la zone regorge de nombreux monts sous-marins (qui ne sont signalés nulle part en Afrique sauf dans le bassin marin du Congo) qui contribuent à la modification de l'hydrodynamisme et ce faisant participent au piégeage ou à la libération des nutriments, donc contribuent directement à l'enrichissement de la zone en nutriments à travers les processus d'upwelling selon Diop (1990) et Longhurst (1983).</p> <p>Outre cela, les monts sous-marins servent de zones de repos, refuge, habitat, nurseries voire d'indicateurs pour certaines espèces animales migratrices comme les tortues marines selon de nombreux auteurs dont Diop (1990), Domain (1979), Odonnell et al. (2009) et Karamoko (2002).</p> <p>La zone est fréquentée par de nombreux oiseaux comme <i>Ciconia episcopus</i>, <i>Ardea goliath</i>, <i>Scopus umbretta</i>, <i>Ibis ibis</i>, <i>Haliaetus vocifer</i> et <i>Pandion haliaetus</i> ; parmi lesquels certains sont menacés d'après BirdLife International (2013) et IUCN (1992).</p> <p>Enfin, la zone de convergence est caractérisée par la présence des lamantins <i>Trichechus senegalensis</i> selon Siaffa, Jalloh (2006). Ce sont des animaux classés par l'IUCN comme menacé. On note aussi la présence de tortues marines qui nidifient et pondent sur les plages (IUCN, 1992).</p>					
<b>Importance particulière pour les stades du cycle de vie des espèces</b>	Aires nécessaires à la survie et à l'essor d'une population				<b>X</b>
<p><i>Explication du classement</i></p> <p>D'après Mustapha et al. (2010); O'Donnell et al. (2001) et Keita et al. (1995), l'aire marine de la Zone de Convergence des Courants de Canarie-Guinée est une aire où se déroule en totalité ou en partie le cycle de vie de nombreuses espèces aquatiques marines comme les invertébrés marins d'importance</p>					

<p>commerciale tels que les crevettes roses (<i>Penaeus notialis</i>), les crevettes grises (<i>P. kerathurus</i>), les langoustes (<i>Panulirus</i> spp.) et les mollusques selon les travaux de Longhurst (1983). On note aussi la présence de poissons marins pélagiques et démersaux dont les Clupeidés; Sciaenidés; Drepanidés; Polynemidés; Pomadasyidés; Lutjanidés; Cynoglossidés; Psettodidés (<i>Psettodes belcheri</i>); Tetraodontidés (<i>Lagocephalus laevigatus</i>); Gerridés (<i>Gerres melanopterus</i>); Ariidés (<i>Arius</i> spp); Sphyaenidés (<i>Sphyaena</i> spp); Dasyatidés (<i>Dasyatis margarita</i>); Albulidés (<i>Albula vulpes</i>) d'après Domain (1979), O'Donnell et al. (2001) et Mustapha et al. (2008 et 2009). Outre cela, selon de nombreux travaux dont ceux de Veen et al. (2002), la zone est fréquentée par de nombreuses espèces d'oiseaux piscivores.</p>					
<p><b>Importance pour les espèces et habitats menacés, en danger ou en déclin</b></p>	<p>Aires contenant des habitats nécessaires à la survie et au rétablissement d'espèces menacées, en danger ou en déclin, ou comprenant d'importants regroupements de ces espèces</p>				X
<p><i>Explication du classement</i> Les plages sableuses de la Zone de Convergence des Courants de Canarie–Guinée, sont fréquentées par les tortues marines pour la nidification, la ponte et le développement des juvéniles. De plus, les tortues marines adultes fréquentent les lieux pour se protéger et surtout pour brouter les algues marines fixées sur les rochers et les monts sous-marins selon Karamoko (2002). Enfin, de nombreuses espèces d'importance commerciale comme les crevettes roses <i>Penaeus notialis</i>, les crevettes grises <i>Penaeus kerathurus</i>, les sardinelles <i>Sardinella aurita</i> et <i>Sardinella</i> sp. sont activement recherchées dans la zone de convergence. Selon O'Donnell et al. (2001) et Mustapha et al. (2009), cette situation est à la base de la chute des stocks des espèces concernées.</p>					
<p><b>Vulnérabilité, fragilité, sensibilité ou récupération lente</b></p>	<p>Aires contenant une proportion relativement élevée d'habitats, de biotopes ou d'espèces sensibles, qui sont fragiles sur le plan fonctionnel (hautement susceptibles d'être dégradés ou appauvris par les activités humaines ou par des phénomènes naturels) ou dont la récupération est lente</p>			X	
<p><i>Explication du classement</i> Selon Diop (1990), la Zone de Convergence des Courants de Canarie–Guinée abrite différents types d'habitats fragiles comme les mangroves qui servent de zone tampon entre les milieux marins voire lagunaires avec le continent ; les algues fixées sur les rochers ou les monts sous-marins qui servent d'habitats et de nourriture ; les fonds sableux ou vaseux ou les mélanges qui sont fragiles et sensibles car ils peuvent être profondément modifiés par les eaux polluées provenant du continent. Outre cela, ils peuvent être détruit par les techniques de pêche comme les chaluts.</p>					
<p><b>Productivité biologique</b></p>	<p>Aires contenant des espèces, des populations ou des communautés dont la productivité biologique naturelle est supérieure à celle des autres aires</p>				X
<p><i>Explication du classement</i> Selon Longhurst (1983), à cause de son statut de convergence et les nombreux upwellings qui s'y déroulent, la Zone de Convergence des Courants de Canarie–Guinée est caractérisée par une forte productivité phytoplanctonique et zooplanctonique. Ces observations sont confirmées par Lamin (2012) et Keita (1995). Le phyoplancton et le zooplancton sont à la base d'une chaîne alimentaire comprenant différents types d'organismes marins qui sont aussi à leur tour très productifs d'après O'Donnell et al. (2001) et Mustapha et al. (2009).</p>					
<p><b>Diversité biologique</b></p>	<p>Aires comprenant des écosystèmes, des habitats, des communautés ou des espèces</p>				X

	ayant un niveau de diversité biologique supérieur à celui des autres aires, ou qui présentent une diversité génétique plus élevée				
<p><i>Explication du classement</i></p> <p>La Zone de Convergence des Courants de Canarie–Guinée d’après Diop (1990) présente une diversité d’écosystèmes et d’habitats dominés par les courants, les mangroves, les différents types de sédiments, les monts sous-marins. Ces habitats regorgent de nombreuses espèces d’invertébrés marins d’importance commerciale tels que les crevettes roses (<i>Penaeus notialis</i>), les crevettes grises (<i>P. kerathurus</i>), les langoustes (<i>Panulirus spp.</i>) et les mollusques selon les travaux de Longhurst (1983), les poissons marins pélagiques et démersaux dont les Clupeidés; Sciaenidés; Drepanidés; Polynemidés; Pomadasydés; Lutjanidés; Cynoglossidés; Psettodidés (<i>Psettodes belcheri</i>); Tetraodontidés (<i>Lagocephalus laevigatus</i>); Gerridés (<i>Gerres melanopterus</i>); Ariidés (<i>Arius spp</i>); Sphyraenidés (<i>Sphyraena spp</i>); Dasyatidés (<i>Dasyatis margarita</i>); Albulidés (<i>Albula vulpes</i>) d’après Domain (1979), O’Donnell et al. (2001) et Mustapha et al. (2008 et 2009), les grands migrateurs comme les albacores (<i>Thunnus albacares</i>), les listaos (<i>Katsuwonus pelamis</i>), les patudos (<i>Thunus obesus</i>), les germons (<i>Thunus alalunga</i>), des thonidés mineurs comprenant des thonines (<i>Euthynnus alletteratus</i>) et des auxides (<i>Auxis thazard</i>), des poissons porte-épées voilier (<i>Istiophorus albicans</i>) et espadon (<i>Xiphias gladius</i>), des requins selon O’Donnell et al. (2001) et Mustapha et al. (2008 et 2009), les mammifères aquatiques comme les lamantins <i>Trichechus senegalensis</i> d’après Siaffa, Jalloh (2006), O’Donnell et al. (2001), Mustapha et al. (2009) et Mustapha et al. (2010), les oiseaux aquatiques notamment selon Altenburg, van de Kamp (1991), O’Donnell et al. (2001), BirdLife International (2013), Veen et al. (2002) et Veen et al. (2004).</p>					
<b>Caractère naturel</b>	Une zone ayant un caractère naturel comparé élevé en tant que résultat de l’absence ou du faible degré de perturbations ou dégradation ‘origine anthropique.			<b>X</b>	
<p><i>Explication du classement</i></p> <p>D’après les résultats des travaux de nombreux auteurs parmi lesquels Niang-Diop (1995) et Blinker (2006), la Zone de Convergence des Courants de Canarie–Guinée a perdu de son caractère naturel à cause de l’érosion côtière, de la pêche qui y est pratiquée et de pollutions diverses.</p>					

## Références

- Altenburg, W. en J. van de Kamp. 1991. The ornithological Importance of Coastal Wetlands in Guinea. ICBP study report no. 47 / WIWO report no. 35, Cambridge/Zeist.
- BirdLife International. 2013. Country profile: Sierra Leone. Available from: <http://www.birdlife.org/datazone/country/sierra-leone>. Checked: 2013-04-10.
- Blinker, L. 2006. Country environmental profile of Sierra Leone.
- Diop Salif, 1990. La côte ouest-africaine. Du Saloum (Sénégal) à la Mellacorée (Rép. De Guinée). Editions ORSTOM, Paris. 379 p.
- Domain, P. 1979. The Demersal Resources (fish). FAO Fish. Tech. Pap.
- IUCN 1992. Coastal and Marine Biodiversity Report for UNEP OCA/PAC 1992).**
- Karamoko M. 2002. Identification et étude de la reproduction, de la distribution géographique et des facteurs de menace des tortues marines migrant sur le littoral ivoirien : cas du département de Tabou. DEA, UFR BIOSCIENCES. UNIV. COCODY, 59 p.
- Keita Ansoumane, Haba C.R. et autres -1995. Plancton et bioproduktivité de la zone côtière guinéenne - Bulletin du centre de Rogbanè; N° 12-PP.31-43.
- Lamin, P. A. 2012. Plankton distribution and abundance in relation to some environmental factors and fish availability on the continental shelf of Sierra Leone.
- Longhurst, A.R. 1983. Benthic-pelagic coupling and export of organic carbon from a Tropical Atlantic continental shelf – Sierra Leone. *Estuar. Coast. Shelf, Sci.* 17:261 - 85

- Mustapha, C; Kamara, M; Lamin, P.A ; Lahai, M. 2008. Sierra Leone First Fisheries Resource Survey 13th November – 4th December 2008 Cruise Report. Sierra Leone Institutional Support to Fisheries Management. 9th EDF ACP SL 019/1.
- Mustapha, C; Kamara, M; Lamin, P.A ; Lahai, M. 2009. Sierra Leone Second Fisheries Resource Survey 24th May – 13th June 2009 Cruise Report. Sierra Leone Institutional Support to Fisheries Management. 9th EDF ACP SL 019/1.
- Mustapha, C; Kamara, M; Lamin, P.A ; Lahai, M. 2010. Sierra Leone Third Fisheries Resource Survey 8th – 29th May 2010 Cruise Report. Sierra Leone Institutional Support to Fisheries Management. 9th EDF ACP SL 019/1.
- Niang-Diop, Isabelle. 1995. L'érosion sur la petite côte du Sénégal à partir de l'exemple de Rufisque. Passé - Présent – Futur. Thèse pour le grade de Docteur De L'Université d'Angers, en géologie littorale. ORSTOM éditions 1996, Paris. 157 p.
- O'Donnell, C; Turay, I; Schaber, M; Ad Corten; Sarre, A; Sei, S; Seisay, L.D; Okoni-Williams, A.D., Thompson, H.S., Wood, P., Koroma, A.P. & Robertson, P. 2001. Important Bird Areas in Africa and Associated Islands. Birdlife International, Cambridge (Pp. 769–778 in Fishpool, L.D.C. & Evans, M.I. (eds).
- Siaffa D. D and Jalloh, A. 2006. Conservation of the West Africa Manatee *Trichechus senegalensis* along the the West African Coastal Zone. Baseline survey on the West Africa Manatee along the Sierra Leone Coastal Areas.Tropical Atlantic continental shelf – Sierra Leone. *Estuar. Coats. Shelf, Sci.* 17:261 – 85.
- Veen, J., J. Peeters, M.F. Leopold, C.J.G. van Damme & T. Veen 2002. Les oiseaux piscivores comme indicateurs de la qualité de l'environnement marin : suivi des effets de la pêche littorale en Afrique de l'Ouest. Alterra report 666, Wageningen, Pays-Bas.
- Veen, Jan, Jacques Peeters & Wim C. Mullié 2004. Manuel pour le suivi des colonies de nidification d'oiseaux marins en Afrique de l'Ouest. Report, Wetlands International/Veda consultancy.

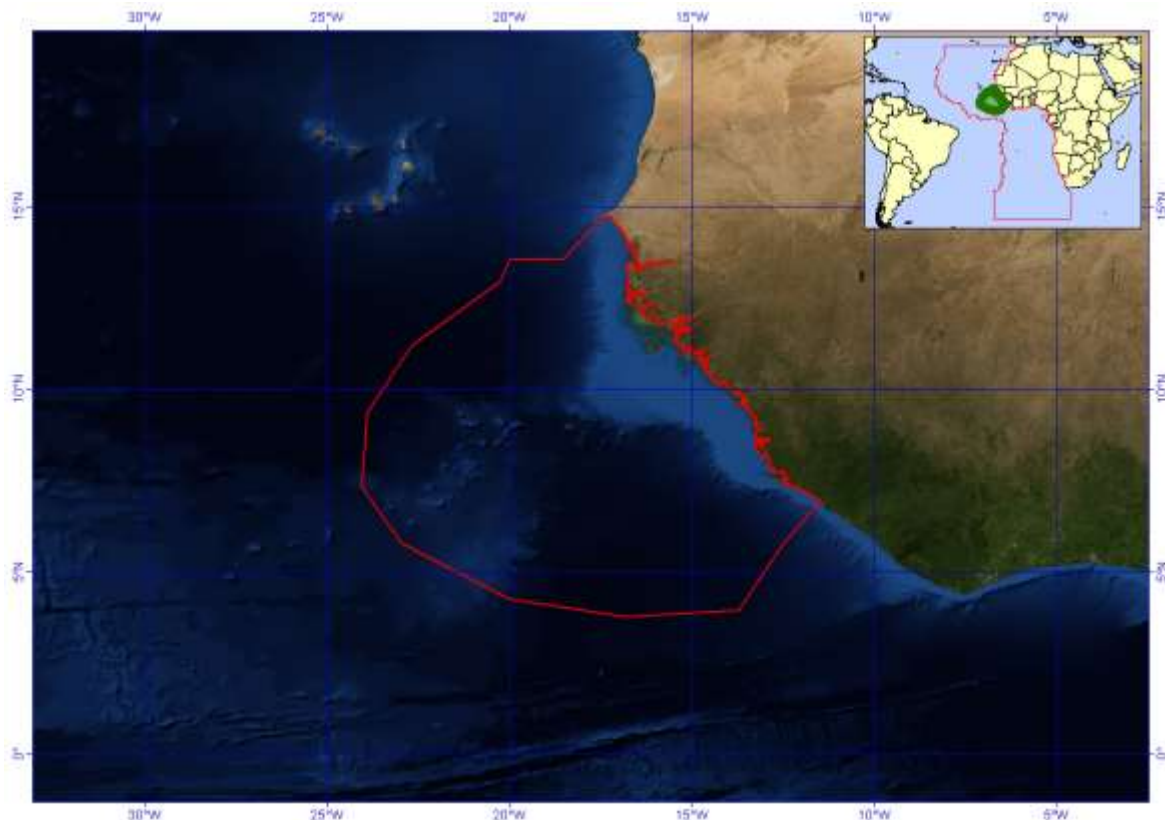


Figure 1. Carte de l'aire remplissant les critères AIEB.



## Area No. 32: Ramiros–Palmeirinhas coastal area, Angola

### Abstract

The Ramiros–Palmeirinhas coastal area is located south of Luanda city, Angola. This area includes two estuaries, small coastal islands, mangroves and sandy beaches. The vegetation in the area is dominated by low-growing saltmarsh species and other flora and fauna that inhabit intertidal flats. The area is an Important Bird Area for aquatic birds, especially migratory species, an important breeding site for threatened marine turtles and a nursery area for crabs, with a diversity of other species. It therefore scored highly in terms of “Special importance for life-history stages of species” and “Importance for threatened, endangered or declining species and/or habitats”. However, the mangroves and associated habitat, and some species (such as nesting turtles), are sensitive to anthropogenic pressures (e.g. traffic, pollution, exploitation, development and associated fragmentation) with implications for their ecosystem functions (refuge, breeding and foraging areas, etc). Given that the area is important for species (including turtles, the manatee, mangroves) that grow and reproduce slowly and are therefore slow to recover from population declines/deforestation, it also scored highly in terms of “Vulnerability, fragility, sensitivity, or slow recovery”.

### Introduction

The “Ramiro–Palmeirinhas coastal area” is located to the south of Luanda city, in the province of Luanda. The site includes two estuaries with mangroves, low-growing saltmarsh species, intertidal flats and small coastal estuaries. It is an important site for bird aggregations and breeding turtles, in addition to the other ecosystem functions performed by mangroves and associated habitat.

### Location

The Ramiro–Palmeirinhas coastal area is located to the south of Luanda city. The proposed area excludes the Mussuolo Peninsula but includes the lagoon and Cazanga Island, as well as the coastal area southward to the Kwanza River (see figure 1). It falls under the jurisdiction of the Provincial Government of Luanda.

### Feature description of the proposed area

The vegetation in the area is dominated by mangroves (*Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa* and *Avicenna germinans*), with low-growing saltmarsh species (*Sesuvium portulacastrum*, *S. mesembritemoides* and *Salicornia sp.*) and intertidal flats. The site is important for aquatic birds, with 61 congregatory waterbird species recorded, some of which occur in numbers which are at least nationally significant (BirdLife International 2005). These include significant numbers of resident waterbirds and as well as waders from the Palearctic while migrating south in the austral spring and returning in the late summer, for which the lagoon and intertidal flats are important foraging areas (Dean 2001). The threatened Cape gannet *Morus capensis* and Damara tern *Sterna balaenarum* are important non-breeding visitors to the inshore area (BirdLife International 2013). The intertidal flats are an important nursery ground for crabs. Marine turtles, including the green *Chelonia mydas* (endangered), leatherback *Dermochelys coriacea* (critically endangered) and olive ridley *Lepidochelys olivacea* occur in the area. Weir et al. (2007) surveyed the area and found that leatherback and olive ridley turtles were nesting on the beaches in the vicinity of the mangroves, with the nest density of the latter as high as 32 per km at Palmeirinhas.

In 2006, a multidisciplinary survey of the estuaries of Angola, including the Kwanza River estuary at the southern extent of the proposed area, was conducted (da Silva Neto 2007). The project included studies of biodiversity (birds, fish, invertebrates, vegetation) and hydrological processes.

### Feature condition and future outlook of the proposed area

The Mussuolo area is a confirmed Important Bird Area (BirdLife International 2013). The mangrove ecosystem of the area is not represented in mangrove communities elsewhere on the Angolan coast, and their botanical interest alone has been used to justify its conservation (Huntley 1974, UNEP 2007). The



mangroves are threatened by the human occupation of coastal areas (BirdLife International 2005) and associated activities, which lead to damage, fragmentation and loss, with implications for their function as refuge, breeding or foraging areas for diverse species, including turtles, birds, fish and crustaceans. Other threats, in particular for the estuaries, include invasive alien plants, coastal erosion and artisanal fishing using set-nets and gill nets (da Silva Neto et al. 2007)

**Assessment of the area against CBD EBSA criteria**

CBD EBSA criteria (Annex I to decision IX/20)	Description (Annex I to decision IX/20)	Ranking of criterion relevance (please mark one column with an X)			
		No information	Low	Medium	High
<b>Uniqueness or rarity</b>	Area contains either (i) unique (“the only one of its kind”), rare (occurs only in few locations) or endemic species, populations or communities, and/or (ii) unique, rare or distinct, habitats or ecosystems; and/or (iii) unique or unusual geomorphological or oceanographic features.			X	
<i>Explanation for ranking</i> The mangrove ecosystem of the area, which consists of <i>Rhizophora mangle</i> , <i>Laguncularia racemosa</i> and <i>Avicenna germinans</i> is not represented in mangrove communities elsewhere on the Angolan coast, and their botanical interest alone has been used to justify its conservation (UNEP 2007).					
<b>Special importance for life-history stages of species</b>	Areas that are required for a population to survive and thrive.				X
<i>Explanation for ranking</i> The Islands of Migratory Birds (Ilheu dos Passaros) is internationally recognized as an Important Bird Area – it is a vital feeding site for large numbers of migrating waterbirds (Birdlife International 2005, 2013). The beaches are used for breeding by critically endangered leatherback turtles as well as vulnerable olive ridley turtles, which have been found to have high nesting densities at Palmeirinhas by Weir et al. (2007). The area is reported to be an important nursery ground for crabs (Simao pers.comm.).					
<b>Importance for threatened, endangered or declining species and/or habitats</b>	Area containing habitat for the survival and recovery of endangered, threatened, declining species or area with significant assemblages of such species.				X
The beaches are used for breeding by critically endangered leatherback turtles as well as vulnerable olive ridley turtles which have high nesting densities at Palmeirinhas (Weir et al. 2007). Threatened bird species Cape gannet <i>Morus capensis</i> and Damara tern <i>Sterna balaenarum</i> are important non-breeding visitors to the inshore area (Birdlife 2005, 2013). The West African manatee <i>Trichechus senegalensis</i> (IUCN Vulnerable) is also reported from this area (da Silva Neto et al. 2007); estuarine habitat is considered important for this threatened species (Powell and Kouadio 2008).					
<b>Vulnerability,</b>	Areas that contain a relatively high proportion			X	

<b>fragility, sensitivity, or slow recovery</b>	of sensitive habitats, biotopes or species that are functionally fragile (highly susceptible to degradation or depletion by human activity or by natural events) or with slow recovery.				
<i>Explanation for ranking</i> The area is key for several relatively long-lived species that reproduce slowly and recover slowly from population declines, such as turtles and manatees (Sarti Martinez 2000, Powell and Kouadio 2008), not to mention mangroves. The mangroves, estuaries and associated low-growing saltmarsh and flat intertidal habitat are all sensitive to anthropogenic pressures such as traffic, pollution, deforestation, development and associated fragmentation, with implications for their function as refugia, breeding or foraging areas. Restoration of degraded mangroves is an extremely complex, costly, long-term process.					
<b>Biological productivity</b>	Area containing species, populations or communities with comparatively higher natural biological productivity.			X	
<i>Explanation for ranking</i> Mangroves are among the most productive terrestrial ecosystems (FAO 1994) and provide the highly productive coastal lagoons and tidal estuaries with which they are interlinked with essential organic nutrients; they are also critical breeding grounds and nurseries for larval and juvenile stages of important fisheries species (Shumway 1999).					
<b>Biological diversity</b>	Area contains comparatively higher diversity of ecosystems, habitats, communities, or species, or has higher genetic diversity.			X	
<i>Explanation for ranking</i> The area contains different habitat types (estuary, lagoon, mangroves, saltmarsh, flat intertidal habitat, beaches and inshore area), with associated diversity of species. At least 61 congregatory waterbird species use this area as well as non-breeding seabirds (BirdLife International 2005, 2013), several breeding sea turtle species (Weir et al. 2007), aquatic mammals such as the manatee (da Silva Neto et al. 2007), crabs, shrimps, sea snails and fish. Field research has confirmed high diversity in this area although this is still being included in reports.					
<b>Naturalness</b>	Area with a comparatively higher degree of naturalness as a result of the lack of or low level of human-induced disturbance or degradation.			X	
<i>Explanation for ranking</i> Much of the area is currently relatively pristine but coastal development (BirdLife International 2005) and vehicles in the coastal zone are having some impact in the area. The area is also affected by effluent, e.g. from hospitality industry, bungalows, etc.					

## References

- BirdLife International 2013. Marine e-Atlas: Delivering site networks for seabird conservation. Confirmed IBA site 'Mussulo'. Available online: <http://54.247.127.44/marineIBAs/default.html>. Accessed 11 April 2013
- BirdLife International. 2005 BirdLife's online World Bird Database: the site for bird conservation. Version 2. Cambridge, UK: BirdLife International. Available at <http://www.birdlife.org>. Accessed 11 April 2013
- Dean, W. R. J. 2001. Angola. Pp. 71 – 91 in L. D. C. Fishpool and M. I. Evans, eds. *Important Bird Areas in Africa and associated islands: Priority sites for conservation*. Newbury and Cambridge. UK: Pices Publications and BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 11).
- da Silva Neto, D., Boyd, A., Holtzhausen, H., van Niekerk, L., Lamberth, S., Paterson, J., Bazika, B., Camarada, T., Pinto, M., Afonso, E., Cangajo, E., Estevão, V., Bornman, T., Wooldridge, T., Deyzel, S., Bucu, A., Jónico, V., Monteiro, F., Velasco, L., Fernandes, B. 2007. Baseline

- surveying of species and biodiversity in estuarine habitats. Final Integrated Report on BCLME Region. BCLME Project BEHP/BAC/03/04
- FAO. 1994. Mangrove forest management guidelines (English) In: Food and Agricultural Organisation (FAO) Forestry Paper, no. 117 / FAO, Rome (Italy). Forest Resources Division, 339 p. [http://archive.org/stream/mangroveforestma034845mbp/mangroveforestma034845mbp\\_djvu.txt](http://archive.org/stream/mangroveforestma034845mbp/mangroveforestma034845mbp_djvu.txt) (accessed 17 April 2013)
- Huntley, B.J. 1974. Outlines of wildlife conservation in Angola. Journal of the Southern African Wildlife Management Association 4: 157–166
- Powell, J. & Kouadio, A. 2008. *Trichechus senegalensis*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org). Downloaded on 11 April 2013.
- Sarti Martinez, A.L. (Marine Turtle Specialist Group) 2000. *Dermochelys coriacea*. In: IUCN 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org). Downloaded on 15 April 2013.
- Shumway, C.A. 1999. Forgotten Waters: Freshwater and Marine Ecosystems in Africa. Strategies for Biodiversity Conservation and Sustainable Development. [http://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/PNACF449.pdf](http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PNACF449.pdf) (accessed 17 April 2013).
- UNEP. 2007. Mangroves of Western and Central Africa. UNEP-Regional Seas Programme/UNEP-WCMC. [http://www.unep-wcmc.org/resources/publications/UNEP\\_WCMC\\_bio\\_series/26.htm](http://www.unep-wcmc.org/resources/publications/UNEP_WCMC_bio_series/26.htm). (Accessed 11 April 2013)
- Weir CR, Ron T, Morais M, Duarte ADC. 2007. Nesting and at-sea distribution of marine turtles in Angola, West Africa, 2000–2006: occurrence, threats and conservation implications. Oryx 41: 224-231

## Maps and Figures



Figure 1. Map of area meeting EBSA criteria.

**Area No. 33: Kunene-Tigres, Angola/Namibia****Abstract**

The Kunene River and the Tigres Island-Bay complex are integrally linked by physicochemical processes. Although separated by ~50 km, the Kunene River influences the salinity, sediment and productivity within the Tigres Bay north of the river mouth. The key reasons that the Kunene-Tigres area was submitted for description as an ecologically or biologically significant area (EBSA) include uniqueness, importance for migratory birds, nursery functions and high habitat and species diversity.

**Introduction**

Adjacent to the arid, mostly uninhabited and fairly remote 100 km of the southern Angolan coastline is an area of limited geographic but notable ecological prominence. A remnant of the pre-1970s peninsula formed by sediment discharged from the Kunene River, the Tigres Island and adjacent bay form a rare coastal wetland that plays an important role in the life cycles of many marine and terrestrial fauna (Simmons et al. 2006, Patterson 2007). With the island ~6 km in width at its widest point and ~22 km in length, this unique, predominantly sandy, feature has withstood the weathering effects of the Atlantic, since the breaching of the isthmus in 1973, and cemented this wetland in the lives of migratory and resident aquatic fauna (Morant 1996b, Simmons et al. 2006).

Approximately 50 km south of Tigres Island, the Kunene River mouth is another ecologically significant natural marine-freshwater feature. This highly variable tropical system, having recorded daily maximum freshwater discharge volumes of 30 million m<sup>3</sup>, has pronounced physicochemical influences on the adjacent marine habitat (sublittoral to littoral coastal region) to an extent of ~100 km north of the the river mouth (Simmons et al. 1993). This attribute in itself makes the river mouth and adjacent marine area a special place for habitation and procreation by numerous sea- and shorebirds (Braine 1990, Simmons et al. 1993, Anderson et al. 2001), marine and freshwater reptiles (Griffin & Channing 1991, Simmons et al. 1993, Griffin 1994, Carter & Bickerton 1996, Griffin 2002), crustaceans (Carter & Bickerton 1996), marine and freshwater fish species (Simmons et al. 1993, Hay et al. 1997, Fishpool & Evans 2001, Holtzhausen 2003) as well as transient marine mammals (Patterson 2007). Thus, based on these factors and the fact that the Tigres Island-Bay area is integrally linked to the Kunene River, the Kunene-Tigres is described herein as an area meeting EBSA criteria.

**Location**

The area meeting EBSA criteria is delineated as a ~4841 km<sup>2</sup> area (103 km x 47 km) with a northern limit 10 km north of Tigres Island, a southern limit 2 km south of the Kunene River mouth and an offshore extent of 25 nautical miles. The area is well within the national jurisdictions of the two neighbouring countries it straddles (*viz.* Angola and Namibia) with >80% of the proposed area falling within Angolan jurisdiction.

**Feature description of the proposed area**

This coastal bay area has a width of approximately 11km at its widest point (i.e., northern region of Tigres Bay) and ~8.5 km at its narrowest point (southern limit of Tigres Island from the mainland) with a longitudinal extent of ~60 km. It is an Important Bird Area with high bird diversity. Past surveys of the area have recorded 25 area bird species with totals of around 11000 birds (Simmons et al. 2006). During these surveys breeding sites were identified for two cormorant species, Cape and white-breasted cormorants and the great white pelican, while observations of seven regionally threatened bird species were made as well as a large colony of the Cape fur seal, *Arctocephalus pusillus pusillus* (Simmons et al. 2006).

The Kunene River mouth and adjacent marine habitat is also a well-known Important Bird Area that supports a lower bird density (~4000) than the Tigres Bay area but higher bird diversity, at around 72 bird species (Simmons et al. 1993, Anderson et al. 2001, Simmons et al. 2006). The Kunene River area also serves as resting ground for Palearctic migrant birds that refuel their energy reserves in the area during

their seasonal migrations (Simmons et al. 1993). Furthermore this area is known to support the largest concentration of marine green turtles in Namibia (Griffin & Channing 1991, Simmons et al. 2006).

**Feature condition and future outlook of the proposed area**

Due to the remoteness of the area limited human impacts on the marine and coastal areas have resulted in this area being relatively pristine. However, the ever-present industrial interest upstream of the Kunene River mouth focused on the dynamic energy of the river for purposes of power generation, as well as recent increases in fishing, mining and tourism interests on both sides of the river mouth pose threats to the pristine nature of this ecologically important area (Simmons et al. 1993, Patterson 2007). For these reasons it is expected that ESBA recognition would shed international light on the ecological importance of the area and induce precautionary augmentation of industrial and other economic interests in and around the area.

**Assessment of the area against CBD EBSA criteria**

CBD EBSA criteria (Annex I to decision IX/20)	Description (Annex I to decision IX/20)	Ranking of criterion relevance (please mark one column with an X)			
		No information	Low	Medium	High
<b>Uniqueness or rarity</b>	Area contains either (i) unique (“the only one of its kind”), rare (occurs only in few locations) or endemic species, populations or communities, and/or (ii) unique, rare or distinct, habitats or ecosystems; and/or (iii) unique or unusual geomorphological or oceanographic features.				<b>x</b>
<i>Explanation for ranking</i> The Kunene-Tigres area is unique in the sense that it is the only sheltered, predominantly marine, sandy bay with a link to a perennial river for a 1500 km stretch along the Namibian coast and a 200 km stretch along the Angolan coast (Simmons et al. 2006). Being both geographically and biologically isolated, this area is ranked amongst the most threatened habitats in Namibia (Simmons et al. 1993, Carter and Bickerton 1996, Barnard and Curtis 1998, Bethune 1998, De Moor et al. 2000) and supports reptilian fauna unique to Southern Africa (Kolberg & Simmons 1998). Furthermore, the Kunene-Tigres wetland is globally unique in the sense that it is the only freshwater input area that is located adjacent to an upwelling cell, viz. the Kunene upwelling cell, and wedged within the longitudinal range of a warm-cold water frontal system, i.e., the Angola-Benguela frontal system (Lutjeharms & Meeuwis 1987, Patterson 2007).					
<b>Special importance for life-history stages of species</b>	Areas which are required for a population to survive and thrive.				<b>x</b>
<i>Explanation for ranking</i> The Kunene-Tigres wetland serves as resting grounds for Palearctic migratory birds that use the area to build up on energy reserves during their seasonal migrations (Simmons et al. 1993). This area also serves as the breeding site for two cormorant and one pelican bird species (Simmons et al. 2006). In addition, a number of marine mammals (in particular heaviside dolphins, long-finned pilot whales, bottlenose dolphins, beaked whales and Atlantic hump-backed dolphins) have also been recorded in the area. However, very little research has been done on this group of animals and thus these marine mammals are currently only considered as transient visitors to the area (Patterson 2007). The area is also considered to be highly important for marine green turtles, <i>Chelonia mydas</i> , as large concentrations of these animals are known to occur in the area and this represents the southern-most distribution of the species along the					

African west coast (Carr & Carr 1991, Griffin and Channing 1991, Carter & Bickerton 1996, Branch 1998, Griffin 2002, Fretey 2001, Patterson 2007). The Kunene-Tigres area is also considered to be an important spawning area for many marine fish species found along the northern and central Namibian coast (Hay et al. 1997, Holtzhauzen 2003).					
<b>Importance for threatened, endangered or declining species and/or habitats</b>	Area containing habitat for the survival and recovery of endangered, threatened, declining species or area with significant assemblages of such species.			<b>x</b>	
<p><i>Explanation for ranking</i></p> <p>The Kunene-Tigris wetland supports endangered and threatened bird species – in particular the great white pelican <i>Pelicanus ornocrotalus</i>, Cape cormorant <i>Phalacrocorax capensis</i>, lesser flamingo <i>Phoeniconaias minor</i>, African black oystercatcher <i>Haematopus moquini</i>, Hartlaub's gull <i>Chroicocephalus hartlaubii</i>, Caspian tern <i>Hydroprogne caspia</i> &amp; Damara tern <i>Sterna balaenarum</i> (Barnard &amp; Curtis 1998, Anderson et al. 2001, Simmons et al. 2006). As mentioned previously, heaviside dolphins (<i>Cephalorhynchus heavisidii</i>), which are endemic to the Benguela Current, the Atlantic hump-backed dolphin (<i>Sousa teuszii</i>), listed as vulnerable due to declining populations, and the endangered bottlenose dolphin (<i>Tursiops truncatus</i>) also make use of this area during their life cycles (Simmons et al. 2006, Patterson 2007). The resident edible freshwater prawn, <i>Macrobrachium vollenhovenii</i>, is also believed to be geographically, eco-physiologically and morphologically distinct due to the physical characteristics of the Kunene River mouth (Carter and Bickerton 1996, Patterson 2007). Large concentrations of marine green turtles, <i>Chelonia mydas</i>, found in the proposed area further support the significance of the area in relation to this EBSA criterion. However, this criterion is ranked as medium due to the fact that the marine mammals listed here are non-resident (i.e., transient) to the proposed area and the fact that there are other, more important, areas along the Namibian coast when it comes to the support of some of the endangered and threatened bird species listed here (Patterson 2007).</p>					
<b>Vulnerability, fragility, sensitivity, or slow recovery</b>	Areas that contain a relatively high proportion of sensitive habitats, biotopes or species that are functionally fragile (highly susceptible to degradation or depletion by human activity or by natural events) or with slow recovery.			<b>x</b>	
<p><i>Explanation for ranking</i></p> <p>The Kunene-Tigres wetland is believed to be vulnerable to environmental change mainly as a result of anthropogenic stress from activities such fishing, mining and other industrial development (Schneider &amp; Miller 1992, De Moor et al. 2000, Patterson 2007). Historically, dams constructed along the upper reaches of the Kunene River (six in total) have not had significant negative impacts on the flow characteristics of the river and naturalness of the adjacent wetland (Patterson 2007). This may be linked to the fact that the six dams have never been in operation at the same time due to structural damages sustained during the historic civil unrest in the region. This, however, may change as there is a proposal for a new hydroelectric dam to be built in the vicinity of the Epupa Falls (Dentlinger 2005), and potential still exists for the renovation of the existing six dams (Patterson 2007). Limited fishing occurs in the proposed area that poses threats to vulnerable species such green turtles (which are often targeted by small military contingents near the Kunene River mouth) and marine mammals such as Atlantic humpbacked dolphins, which can get entangled in gillnets used by the fishers on the Anoglan side of the border (Patterson 2007). On the Namibian side marine diamond mining poses a threat to the area although it is located some 180 km south of the Kunene River mouth (Schneider &amp; Miller 1992, Patterson 2007). There has also been a proposal for a deepwater harbour at one of two locations (<i>viz.</i> Cape Fria or Angra Fria), which are located roughly 160 and 130 km south of the Kunene River mouth, respectively (Patterson 2007). There</p>					

<p>have also been calls for the investigation of aquaculture viability at the Kunene River mouth focusing on the edible freshwater prawn, <i>Macrobrachium vollehovenii</i>, resident to the area (Patterson 2007). Furthermore, limited tourism interests are already established on the Namibian side and with tourism gaining momentum on the Angolan side this industry could also pose a treat to the naturalness of the area if not properly regulated (Simmons et al. 2006, Patterson 2007).</p>					
<b>Biological productivity</b>	Area containing species, populations or communities with comparatively higher natural biological productivity.				<b>x</b>
<p><i>Explanation for ranking</i> The Kunene-Tigris wetland is considered a moderately productive area due to its unique geographical location. The Kunene-Tigris wetland is adjacent to the Kunene Upwelling Cell and within the longitudinal range of the Angola-Benguela frontal system (Lutjeharms &amp; Meeuwis 1987, Patterson 2007). This is a permanent feature where the north-flowing nutrient-rich cold Benguela Current converges with the southward flowing warmer and nutrient-poor Angola Current (Shillington 2003, Patterson 2007). The nutrients carried by the Benguela Current are supplemented by nutrient inputs from the Kunene River, providing a rich food supply that supports a diverse fish community in the area (Patterson 2007).</p>					
<b>Biological diversity</b>	Area contains comparatively higher diversity of ecosystems, habitats, communities, or species, or has higher genetic diversity.				<b>x</b>
<p><i>Explanation for ranking</i> The Kunene-Tigris wetland supports a high diversity of species, including terrestrial, aquatic and marine fauna (Patterson 2007). Besides the aquatic and marine reptiles (<i>viz.</i> Nile soft-shelled terrapin, Nile crocodile, green turtle and Nile monitor - <i>Varanus niloticus</i>) found in the area and marine mammals (i.e., cetaceans) that frequently visit the area, the proposed area also supports a large colony of Cape fur seals, <i>Arctocephalus pusillus pusillus</i> (Griffin &amp; Channing 1991, Simmons et al. 1993, Carter &amp; Bickerton 1996, Patterson 2007). With a total of 119 bird species (8 resident waders, 22 palearctic waders, 32 wetland, 19 marine and 38 non-wetland bird species) the Kunene-Tigris wetland is Namibia's richest bird area in terms of bird diversity (Ryan et al. 1984, Braine 1990, Simmons et al. 1993, Anderson et al. 2001 Patterson 2007). In terms of ichthyofauna, 65 freshwater fish species (five of which are endemic to the area) and 19 marine fish species have been recorded in the area (Hay et al. 1997, Holtzhausen 2003, Patterson 2007).</p>					
<b>Naturalness</b>	Area with a comparatively higher degree of naturalness as a result of the lack of or low level of human-induced disturbance or degradation.				<b>x</b>
<p><i>Explanation for ranking</i> Due to its remoteness the Kunene-Tigris area has been minimally impacted by anthropogenic effects. However, the limited historic (pre-1975) and extant fishing activities combined with the dam-building and mining activities in and around the area have had some impacts on the naturalness of the area (Simmons et al. 1993, De Moor et al. 2000, Patterson 2007).</p>					

## References

- Anderson M.D., Anderson R.A., Anderson S.L., Anderson T.A., Bader U., Heinrich D., Hofmeyer J.H., Kolberg C., Komen J., Paterson B., Paterson J., Sinclair K., Sinclair W., van Zijl D., & H. van Zijl (2001) – Notes on the birds and other animals recorded at the Kunene River mouth from 6-8 January 2001. *Bird Numbers*, **10**: 52-56.
- Barnard P. & B. Curtis (1998) – Sites of special ecological importance. In: *Biological Diversity in Namibia: a Country Study*. Barnard, P. (ed.) 1998. Namibian National Biodiversity Task Force, Windhoek. Pages: 74-75.
- Bethune S. (1998) – Wetland habitats. In: *Biological Diversity in Namibia: a Country Study*. Barnard, P. (ed.). Namibian National Biodiversity Task Force. Windhoek. Pages 60-66.

- Braine S. (1990) – Records of birds of the Cunene River estuary. *Lanioturdus*, **25**: 38–44.
- Carter R. & I.B. Bickerton (1996) – Chapter 5 Aquatic Fauna. In: *Environmental Study of the Kunene River Mouth*. Morant, P. D. (ed.). CSIR Report EMAS - C96023. CSIR, Stellenbosch.
- Carr T. & N. Carr (1991) – Surveys of the Sea Turtles of Angola. *Biological Conservation*, **58**: 19-29.
- De Moor F.C., Barber-James H.M., Harrison, A.D. & C.R. Lugo-Ortiz (2000) – The macro-invertebrates of the Cunene River from the Ruacana Falls to the river mouth and assessment of the conservation status of the river. *African Journal of Aquatic Sciences*, **25**: 105-122.
- Dentlinger L. (2005) – Namibia, Angola eye reviving Kunene hydropower plans. *The Namibian*. Wednesday, August 17.
- Fishpool L. D. C. & M.I. Evans, eds. (2001) – *Important Bird Areas in Africa and associated islands: Priority sites for conservation*. Newbury and Cambridge, UK: Pisces Publications and BirdLife International (BirdLife Conservation Series No. 11).
- Fretey J. (2001) – *Biogeography and conservation of marine turtles of the Atlantic coast of Africa*. CMS Technical Series Publication No. 6, UNEP/CMS Secretariat, Bonn, Germany: 429 pp.
- Griffin M. (1994) – Report on the Reptiles of the Kunene Mouth. In: Tyldesley, P. (Comp) *Report on an Integrated Scientific Data Collecting Expedition to the Mouth of the Kunene River 19/04/94 – 23/04/94*. NNF report
- Griffin M. (2002) – Annotated checklist and provisional conservation status of Namibian reptiles. Technical Reports of Scientific Services No 1, Ministry of Environment and Tourism, Windhoek: 168 pp.
- Griffin M. & A. Channing (1991) – Wetland: associated reptiles and amphibians of Namibia – a national review. *Madoqua*, **17**: 221-225.
- Hay C.J., van Zyl B.J., van der Bank F.H., Ferreira J.T. & G.J. Steyn (1997) – A survey of the fishes of the Cunene River, Namibia. *Madoqua*, **19** (2): 129-141.
- Holtzhausen H. (2003) – *Fish of the Kunene River mouth*. BCLME Orange-Kunene estuaries workshop. 21-23 October 2003, Swakopmund, Namibia.
- Kolberg H. & Simmons R.E. (1998) – Wetlands. In: *Biological Diversity in Namibia: a Country Study*. Barnard, P. (ed.). 1998. Namibian National Biodiversity Task Force. Windhoek. Pages 47-48.
- Lutjeharms J.R.E. & J.M. Meeuwis (1987) – The extent and variability of the South East Atlantic upwelling. *South African Journal of Marine Science*, **5**: 51-62.
- Morant P. D. (1996a) – Chapter 1 Introduction. In: Morant, P. D. 1996 (ed.) *Environmental Study of the Kunene River Mouth*. CSIR Report EMAS-C96023. CSIR Stellenbosch.
- Morant P. D. (1996b) – Chapter 6 Avifauna of the Kunene River Mouth. In: Morant, P. D. 1996 (ed.) *Environmental Study of the Kunene River Mouth*. CSIR Report EMAS-C96023. CSIR Stellenbosch.
- Patterson J.R.B (2007) – *The Kunene River Mouth: Managing a unique environment*. MSc Thesis, University of KwaZulu Natal, Pietermaritzburg, South Africa: 124 pp.
- Ryan, P. G., Cooper, J. and Stutterheim, C. J. 1984. Waders (Charadrii) and other coastal birds of the Skeleton Coast, South West Africa. *Madoqua*, **14**: 71-78.
- Shillington, F. 2003. Oceanography. In: *Namibia's Marine Environment*. Molloy, F. and Reinikainen, T. (eds.). Directorate of Environmental Affairs of the Ministry of Environment and Tourism, Namibia. Windhoek: 162 pp.
- Simmons R.E., Braby R., & S.J. Braby (1993) – Ecological studies of the Kunene River mouth: avifauna, herpetofauna, water quality, flow rates, geomorphology and implications of the Epupa Dam. *Madoqua*, **18** (2): 163-180.
- Simmons R.E., Sakko A., Paterson J. & A. Nzuzi (2006) – Birds and Conservation Significance of the Namib Desert's least known coastal wetlands: Baia and Ilha dos Tigres, Angola. *African journal of marine science*, **28** (3 & 4): 713-717.
- Schneider, G.I.C. & R.M<sup>c</sup>G. Miller (1992) – Diamonds. Ministry of Mines and Energy Geological Survey Namibia. Economic Geology Series open file report.



Maps and Figures

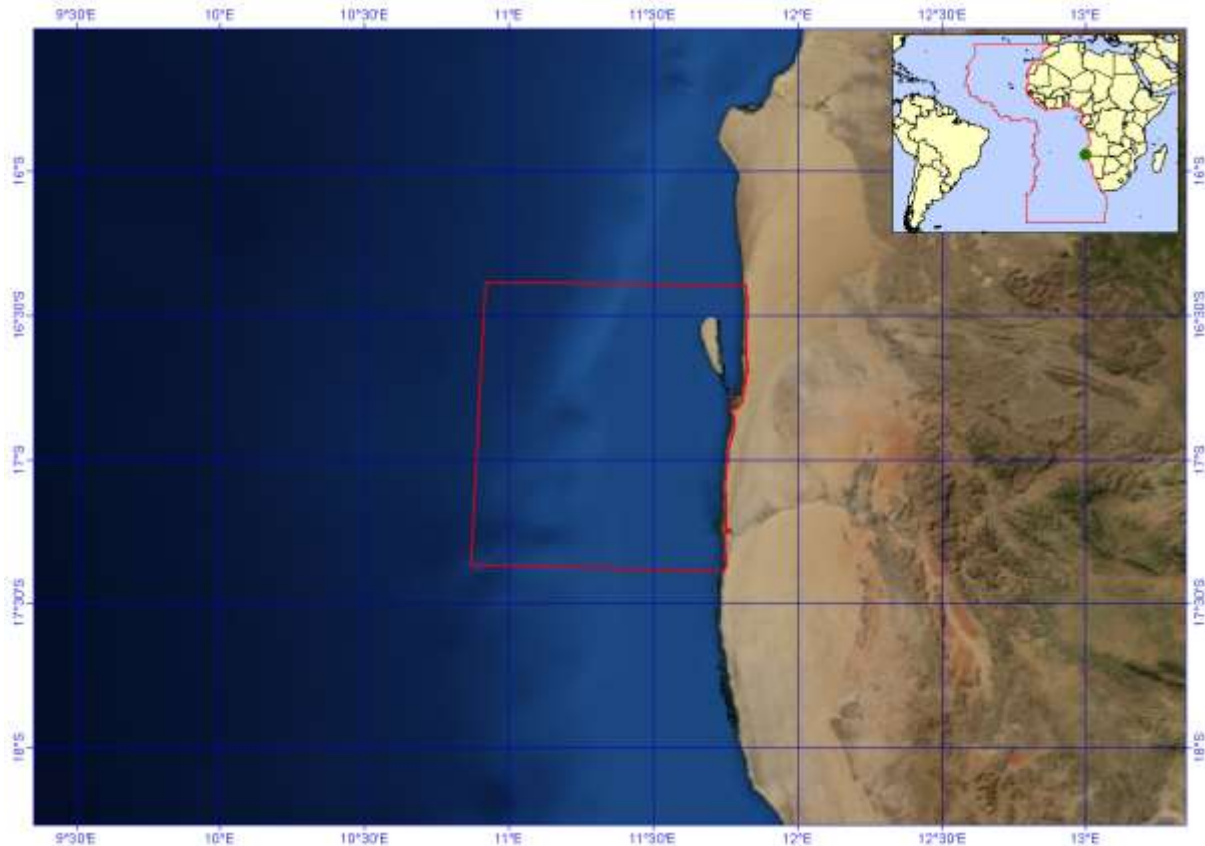


Figure 1. Map of area meeting EBSA criteria.

## Area No. 34: Namibian Islands

### Abstract

The Namibian offshore islands are located in the central region of the Benguela Current Large Marine Ecosystem (BCLME) within the intensive Lüderitz upwelling cell. Four Namibian offshore islands are described in terms of their significance for life history stages of endangered and vulnerable seabird species. The four islands (Mercury Island, Halifax Island, Ichaboe Island and Possession Island) are seabird breeding sites within the existing Namibian Islands Marine Protected Area (NIMPA). A buffer area of 5 km around each island is used to delineate the ecological and biological significance of the proposed islands and adjacent marine environment.

### Introduction

The Namibian Ministry of Fisheries and Marine Resources (MFMR) gazetted the Namibian Islands Marine Protected Area (NIMPA) in 2009. These islands are located near the coast in the central region of the BCLME, within the Lüderitz Upwelling Cell (LUC). The LUC plays a significant role in regulating the biomass of fish stocks of central Namibia, and the NIMPA area includes important spawning and nursery grounds for fish and other marine resources such as the west coast rock lobster (*Jasus lalandii*), and provides important breeding and foraging habitat for seabirds and marine mammals (e.g. Ludynia et al. 2012). The larger NIMPA contains all the islands along the southern part of the Namibian coast, but for the purposes of the EBSA process, only four islands are considered to be the most significant in terms of the defined EBSA criteria. These islands are Mercury Island, Halifax Island, Ichaboe Island and Possession Island. Buffer zones of a 5 km radius were demarcated around each island (see Feature description for further details).

### Location

The area meeting EBSA criteria comprises four islands (as one unit) located between the latitudes of 24 and 27°S, within the national jurisdiction of Namibia (Curry et al. 2008).

### Feature description of the proposed area

Eleven different seabird species breed on the islands, of which nine are endemic to southern Africa (Kemper et al. 2007). Of these, the African penguin (*Spheniscus demersus*), bank cormorant (*Phalacrocorax neglectus*) and the Cape cormorant (*P. coronatus*) are listed as endangered, while the Cape gannet (*Morus capensis*) is listed as vulnerable (Kemper et al. 2007). The African penguin and the African black oystercatcher (*Haematopus moquini*), a near-threatened shorebird, both breed on all four of the proposed islands, whereas the Cape gannet, bank cormorants and Cape cormorants (*P. phalacrocorax*) are resident to three of the four proposed islands – i.e. these three species do not occur on Halifax Island.

A 5 km buffer zone around each island was identified as the core foraging area for multiple species, based on seabird tracking data (Kemper et al. 2007, Ludynia et al. 2012), which is in accord with the process followed in the South African Offshore Marine Protected Area Plan (Sink et al. 2011).

### Feature condition and future outlook of the proposed area

The endangered species of seabirds foraging in the vicinity of the islands are threatened by food shortages, harvesting of fishery resources, anthropogenic and mining disturbances and environmental variability (Kemper 2007). The collapse of the sardine resource in the 1960s and anchovy populations in the 1990s (Boyer and Hampton 2001), both significant pelagic prey species, threaten the viability of African penguin and Cape gannet populations.

Most of the existing mining activities occur south of Chamais Bay, well south of the Namibian Islands. There is small-scale subcontractor diver-operated and airlift and crawler-suction mining north of Chamais Bay. Sediment movement and illegal kelp cutting activities threaten inshore biota. The coast is vulnerable to marine pollution, especially oil spills, and it is considered that even a small oil spill around the breeding sites of the endangered and flightless African Penguin would decrease their populations by

almost 80%. Namibia has a National Oil Spill Contingency Plan, and a follow-up process to draft the Oil Spill Sensitivity Mapping is currently underway for improved monitoring and prevention.

The dependence of Cape gannets on fish discards makes them prone to oiling by fish oil from fishing vessels as well as entanglement in fishing gear. Guano harvesting and the associated removal of the substrates render African penguins and Cape gannets vulnerable given that these birds build their burrows and nests in and around substrates and guano deposits, respectively.

**Assessment of the area against CBD EBSA criteria**

CBD EBSA criteria (Annex I to decision IX/20)	Description (Annex I to decision IX/20)	Ranking of criterion relevance (please mark one column with an X)			
		No information	Low	Medium	High
<b>Uniqueness or rarity</b>	Area contains either (i) unique (“the only one of its kind”), rare (occurs only in few locations) or endemic species, populations or communities, and/or (ii) unique, rare or distinct, habitats or ecosystems; and/or (iii) unique or unusual geomorphological or oceanographic features.		x		
<i>Explanation for ranking</i> Except for the Cape gannet, all the species of seabirds and shorebirds that breed on the four islands also breed on other islands within the Namibian Island Marine Protected Area (Kemper et al. 2007, Ludynia et al. 2012).					
<b>Special importance for life-history stages of species</b>	Areas that are required for a population to survive and thrive.				x
<i>Explanation for ranking</i> The four islands contain 100% of Namibia’s breeding Cape gannet population, ±90% of the country’s African penguin breeding population and ±75% of the bank cormorant breeding population. They are also important moulting areas (Kemper 2006). The 5 km radius buffer zone around each island includes critical foraging habitat for these species, especially for the bank cormorant, which feeds mainly within 5 km of the islands, and the African penguin (Ludynia et al. 2012).					
<b>Importance for threatened, endangered or declining species and/or habitats</b>	Area containing habitat for the survival and recovery of endangered, threatened, declining species or area with significant assemblages of such species.				x
<i>Explanation for ranking</i> The four islands constitute important breeding habitat for several seabird species endemic to the southern African region, including some that are threatened in terms of IUCN criteria, namely the globally endangered African penguin and bank cormorant as well as the locally endangered Cape gannet (Ludynia et al. 2012). The four islands serve as important breeding areas for 100% of Namibia’s Cape gannet population, 90% of the country’s African penguin population and 75% of the bank cormorant population (Kemper et al. 2007). The breeding populations of all three of these species are in decline in Namibia and					

<p>globally (Kemper et al. 2007). The four islands are therefore of considerable significance to threatened endangered or declining species.</p>					
<p><b>Vulnerability, fragility, sensitivity, or slow recovery</b></p>	<p>Areas that contain a relatively high proportion of sensitive habitats, biotopes or species that are functionally fragile (highly susceptible to degradation or depletion by human activity or by natural events) or with slow recovery.</p>				<p><b>x</b></p>
<p><i>Explanation for ranking</i>                  Breeding seabirds at the colonies are vulnerable to extreme environmental events such as drought, overheating or severe storms because the nesting habitat has been modified by human activities (e.g., guano scraping), and this may further be exacerbated by the effects of climate change (Griffiths et al. 2005, Kemper et al. 2007). Entire colonies could be eliminated by a single extreme weather event, and thus these areas are considered as highly vulnerable. The surrounding marine areas have also been highlighted as potential marine diamond mining zones with mining concessions having been registered around some of these islands.</p>					
<p><b>Biological productivity</b></p>	<p>Area containing species, populations or communities with comparatively higher natural biological productivity.</p>			<p><b>x</b></p>	
<p><i>Explanation for ranking</i>                  The islands occur within the intensive Luderitz Upwelling Cell, which induces high levels of productivity and consequently, abundant fish and higher trophic level populations. However, populations of top predators including the seabird breeding populations at all but one of the islands (Halifax) have generally been in decline in recent decades, and therefore it is scored as 'medium' (Kemper et al. 2007).</p>					
<p><b>Biological diversity</b></p>	<p>Area contains comparatively higher diversity of ecosystems, habitats, communities, or species, or has higher genetic diversity.</p>		<p><b>x</b></p>		
<p><i>Explanation for ranking</i>                  Apart from the bird diversity associated with the area, it is considered to have low species diversity. This is because the surrounding marine environment constitutes mainly sandy benthic habitat with a few interspersed rocky reefs that support a limited number of epi- and infaunal sandy benthos species and seaweed and invertebrate species, respectively (Harris et al. 1998).</p>					
<p><b>Naturalness</b></p>	<p>Area with a comparatively higher degree of naturalness as a result of the lack of or low level of human-induced disturbance or degradation.</p>			<p><b>x</b></p>	
<p><i>Explanation for ranking</i>                  The islands have been modified from their pristine states through anthropogenic effects, such as historically high (and extant low) levels of guano scraping activities on the islands – in particular Mercury, Ichaboe and Possession islands (Griffiths et al. 2005). The surrounding marine environment, however, has been minimally impacted by fishing activities as this area is well within the Namibian 200 m no-trawl protection zone and is the mainstay only to a small rock lobster fishery located along the southern coast of Namibia. Although mining concessions have registered around some of the islands, these concessions have not been actively mined since being prospected in 1910 (Wagner 1971, Kolberg 1992).</p>					

## References

- Boyer D.C. & I. Hampton (2001) – An overview of the marine living resources of Namibia. *South African Journal of Science*, 23: 5-35.
- Curry H., Grobler K. & J. Kemper (2008) – Concept note, background document and management proposal for the declaration of Marine Protected Areas on and around the Namibian islands and adjacent coastal areas.
- Griffiths C.L., Van Sittert L., Best P.B., Brown A.C., Clark B.M., Cook P.A., Crawford R.J.M., David J.H.M., Davies B., Griffiths M.H., Hutchings K., Jerardino A., Kruger N., Lamberth S., Leslie R.W., Melville-Smith R., Tarr R. & C.D. van der Lingen CD (2005) – Impacts of human activities on marine animal life in the Benguela: a historical overview. *Oceanography and Marine Biology: Annual Review*, 42: 303-392.
- Harris J.M., Branch G.M., Elliott B.L., Currie B., Dye A.H., McQuaid D.D., Tomalin B.J. and C.Velasquez (1998) – Spatial and temporal variability in recruitment of intertidal mussels around the coast of southern Africa. *South African Journal of Zoology*, 33 (1): 1-11.
- Kemper J. (2006) – Heading towards extinction? Demography of the African penguin in Namibia. PhD thesis, University of Cape Town, Cape Town, South Africa, 241 pp.
- Kemper J., Underhill L.G., Crawford R.J.M. & S.P. Kirkman (2007) – Revision of the conservation status of seabirds and seals breeding in the Benguela ecosystem. In: Kirkman, S.P. (Ed.), Final Report of the BCLME (Benguela Current Large Marine Ecosystem) Project on Top Predators as Biological Indicators of Ecosystem Change in the BCLME. Avian Demography Unit, Cape Town, pp. 325–342.
- Kolberg H. (1992) – Untersuchungen bei, und Zählung der Billenpinguine (*Spheniscus demersus*) auf der Insel Halifax. Mitteilungen: Namibia Wissenschaftliche Gesellschaft 33: 5 Pallet J. (ed.) 1995. The Sperrgebiet: Namibia's least known wilderness. DRFN & NAMDEB, Windhoek, Namibia.
- Ludynia K., Kemper, J. & J. Roux (2012) – The Namibian Islands' Marine Protected Area: Using seabird tracking data to define boundaries and assess adequacy. *Biological Conservation*, 156: 136-145.
- Sink K.J., Attwood C.G., Lombard A.T., Grantham H., Leslie R., Samaai T., Kerwath S., Majiedt P., Fairweather T., Hutchings L., Van der Lingen C., Atkinson L.J., Wilkinson S., Holness S. & T. Wolf (2011) – Spatial planning to identify focus areas for offshore biodiversity protection in South Africa. Unpublished Report. Cape Town: South African National Biodiversity Institute.
- Van der Lingen C.D., Shannon L.J., Cury P., Kreiner A., Moloney C.L., Roux J.P. & F. Vaz-Velho (2006) – Resource and ecosystem variability, including regime shifts, in the Benguela Current System. In: Shannon V, Hempel G, Malanotte-Rizzoli P, Moloney CL, Woods J (eds) *Benguela: Predicting a Large Marine Ecosystem*. Elsevier, Amsterdam, pp 147–185.
- Wagner P.A. (1971) – The diamond fields of southern Africa. *C. Struik*, Cape Town, South Africa.

**Maps and Figures**

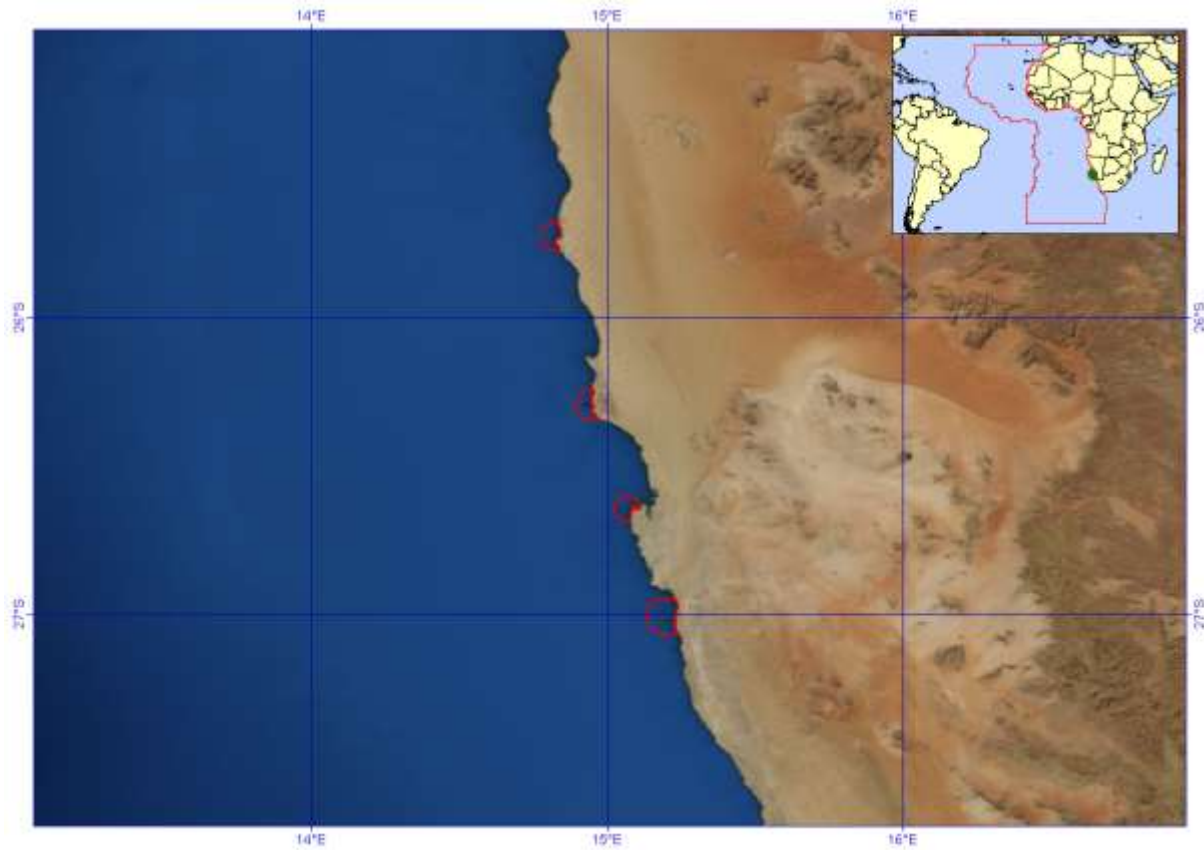


Figure 1. Area meeting EBSA criteria.

## Area No. 35: Orange Cone

### Abstract

The Orange Cone is South Africa's major river in terms of run-off to the marine environment. The estuary is biodiversity-rich but modified. The coastal area includes a critically endangered habitat type (Namaqua Sandy Inshore). The marine environment experiences slow, variable currents and weaker winds, making it potentially favourable for reproduction of pelagic species. Further, given the proven importance of river outflow for fish recruitment at the Thukela Banks (a comparable shallow, fine sediment environment), a similar ecological dependence for the inshore Orange Cone is likely, and is being supported by evidence, although this is not yet consolidated. Comparable estuary/inshore habitats are not encountered for 300 km south (Olifants River) and over 1300 km north (Kunene). The Orange River Mouth is a transboundary Ramsar site under consideration as a protected area by South Africa and Namibia. In summary, this area is considered to be highly relevant in terms of: 'Uniqueness or rarity' and 'Special importance for life history stages of species'.

### Introduction

The area, "Orange Cone", occurs on the coastal boundary of South Africa and Namibia. The Orange River estuary extends approximately 10 km from the sea in a hydrological sense although estuarine dependent species migrate much further upstream. The estuary is substantially modified but under rehabilitation. Boundaries of the marine area that is ecologically coupled to the estuary are not accurately known but could be extensive: seasonally and inter-annually the marine habitat affected by freshwater outflow varies from a few kilometres to hundreds of kilometres in the longshore direction during floods, particularly southwards (Shillington et al. 1990). This area is located 30 km north and south of the Orange River, extending to approximately 60 km offshore. Marine and coastal habitat types represented in the area include Namaqua Sandy Inshore, Namaqua Sandy Inner Shelf and Namaqua Muddy Inner Shelf habitat types (Sink et al. 2012). According to the pelagic habitat classification of Lagabrielle (2009), the associated pelagic environment is characterized by upwelling, giving rise to cold waters with high productivity/chlorophyll levels. However, the winds in the area are weaker than to the north or south of the area, leading to lesser upwelling (Boyd, 1988).

### Location

The estuary is located at 29°S and forms the coastal boundary of South Africa and Namibia, which continues seaward in a south-west direction. The estuary extends approximately 10 km upstream. The area is the area 30 km north and south of the Orange River, extending to approximately 60 km offshore, although the area to over 100 km offshore still has characteristics of the Orange Cone Marine environment (Boyd 1998, Boyd and Largier 2001). This area straddles marine areas within both South Africa's and Namibia's jurisdiction.

### Feature description of the proposed area

Because of a lack of research, the boundaries of the marine zone that is ecologically coupled to the estuary are not accurately known, but they could be extensive. Indeed, the marine habitat affected by freshwater outflow varies greatly both seasonally and inter-annually, from a few to hundreds of kilometres in the longshore direction (mainly southwards) during floods (Shillington et al. 1990). Marine and coastal habitat types represented in the area (30 km north and south of the Orange River, extending to approximately 60 km offshore) include Namaqua Sandy Inshore, Namaqua Sandy Inner Shelf and Namaqua Muddy Inner Shelf habitat types (Sink et al. 2012). According to the pelagic habitat classification of Lagabrielle (2009) the associated pelagic environment is characterized by upwelling giving rise to cold waters with high productivity/chlorophyll levels. However, the winds in the area are weaker than those which occur to the north or south of the area, leading to some stratification (Boyd 1988). Moreover, currents in the inshore region, and indeed over much of the Orange Cone area, have slower velocities and speeds than occur further north or south, and movements in both upper and lower

layers are dominated by diurnal and/or inertial motions (Iita et al. 2001, Largier and Boyd 2001). Generally, the conditions in the area are consistent with the criteria proposed by Parrish et al. (1983) for the reproduction of pelagic species. Recent unpublished analysis by S.J. Lamberth (pers.com) supports the existence of a number of relationships between Orange River flow volumes and demersal, pelagic and nearshore fish biomass, e.g., sole-sediment-flow and anchovy-plume relationships. For example the sole fishery collapse was associated with a change in sediment particle size, burying difficulty and exposure to predators. Anchovy (mostly juveniles) appear positively correlated with the size of the plume, probably a turbidity refuge.

The river and estuary have received substantial research attention over the last decade, but the adjacent marine environment much less so, apart from attention it received as part of research associated with the Large Marine Ecosystem (LME) project from 1995-2000. However, given the proven role of the Thukela River outflow for the recruitment of fish stocks in the adjacent marine area (the Thukela Banks on the east coast of South Africa) (Turpie and Lamberth 2010), a shallow, coastal environment with fine sediment, similar to that adjoining the Orange River mouth, it is logical to assume that a similar (although currently not formally described) ecological dependence on freshwater outflow is seasonally in place within the distance of influence of the Orange River estuary. Furthermore, in terms of uniqueness of habitat (i.e., refuge for estuarine-dependent or partially dependent fish, and birds), approximately similar estuary and adjacent inshore habitat are not encountered for over 300 km further south to the Olifants River and over 1300 km further north, until the Kunene River (Lamberth et al. 2008, van Niekerk et al. 2008). The fact that the estuary is a declared Ramsar site is an important recognition of its importance to birds as well as other species (Ramsar 2013). It is also an Important Bird Area (IBA) (BirdLife International 2013).

**Feature condition and future outlook of the proposed area**

The impact of reduced and altered flow at the estuary mouth and into the marine environment has had a negative impact on the estuarine habitat, including the salt marsh, which was exacerbated by inappropriate developments associated with mining at the site (van Niekerk and Turpie 2012). The impact of these changes on the marine environment off the coast is not known. However, the problem is to be both in terms of better formulating the flow regime as it will reach the mouth and the marine area, as well as rehabilitating the estuary and salt marsh area. In addition, an estuary management plan is in an advanced stage, and protected area status for the estuary is well advanced, too (van Niekerk and Turpie 2012). Regarding the marine and coastal habitats and biodiversity of the area, the coastline and inshore area to 30 m is under considerable threat from mining impacts and is currently unprotected (Sink et al. 2012).

Sink et al. (2012) estimated the threat status of the ±54 coastal and near-shore habitat types identified for South Africa by assessing the (weighted) cumulative impacts of various pressures (e.g., extractive resource use, pollution, development and others) on each habitat type. One of the habitat types that are associated with the area, namely Namaqua Sandy Inshore habitat, was shown to be Critically Endangered, implying that very little (<= 20%) of the total area of these habitat types is in natural/pristine condition, and it is expected that important components of biodiversity pattern have been lost and that ecological processes have been heavily modified. However, within the area, this habitat type was assessed to be in ‘fair’ condition.

**Assessment of the area against CBD EBSA criteria**

CBD EBSA criteria (Annex I to decision IX/20)	Description (Annex I to decision IX/20)	Ranking of criterion relevance (please mark one column with an X)			
		No information	Low	Medium	High
<b>Uniqueness or rarity</b>	Area contains either (i) unique (“the only one of its kind”), rare (occurs only in few locations) or endemic species, populations or				x



	communities, and/or (ii) unique, rare or distinct, habitats or ecosystems; and/or (iii) unique or unusual geomorphological or oceanographic features.				
<i>Explanation for ranking</i>					
In terms of uniqueness of habitat (i.e., refuge for estuarine dependent or partially dependent fish and birds), approximately similar estuary and adjacent inshore habitat are not encountered for over 300 km further south to the Olifants River, and over 1300 km further north, until the Kunene River (van Niekerk et al. 2008, Lamberth et al. 2008). The marine area is fed by the estuarine outflow and also has its own oceanographic characteristics, in terms of inertial currents and stratification, thus being largely “sheltered” from Benguela System forcing (Boyd 1988, Largier and Boyd 2001).					
<b>Special importance for life-history stages of species</b>	Areas that are required for a population to survive and thrive.				x
<i>Explanation for ranking</i>					
A total of 33 fish species from 17 families have been captured from the Orange River estuary (van Niekerk et al. 2008). Thirty four percent showed some degree of estuarine dependence, 24 % were marine and the remaining 42 % were freshwater species. The high diversity and abundance of estuarine dependant and marine species suggests that this is an extremely important estuarine nursery area and not just a freshwater conduit as previously thought (van Niekerk et al. 2008), and the estuary is an important nursery area for Kob species (van Niekerk and Turpie 2012). South of the Kunene River (over 1300 km to the north of the Orange River), the only permanently open estuaries on the west coast of the subregion include the Orange, Olifants and Berg Rivers (Lamberth et al. 2008). Migration of marine and estuarine species, such as the Angolan dusky kob and the west coast steenbras, up and down the west coast of southern Africa, may be dependent on the availability of warm water refugua offered by these estuary mouths and their plumes, especially during upwelling months (Lamberth et al. 2008).					
Oceanographic conditions in the area are consistent with the criteria proposed by Parrish et al. (1983) for the reproduction of pelagic species, and indeed the area is the northern margin of the important west coast nursery ground for pelagic fish species (Hutchings et al. 2002) with periodic pelagic spawning, and the estuary is an important nursery area for Kob species (van Niekerk and Turpie 2012). Furthermore, given the proven role of the Thukela River outflow for the recruitment of fish stocks in the adjacent marine area (the Thukela Banks on the east coast of South Africa) (Turpie and Lamberth 2010), a shallow coastal environment with fine sediment, similar to that adjoining the Orange River mouth, it is logical to assume that a similar (although currently undescribed) ecological dependence on freshwater outflow is in place within 10-20 km of the Orange River estuary it is logical to assume that a similar (although currently formally undescribed) ecological dependence on fresh water outflow is in place within the normal range of influence of the Orange River estuary. This could then link with the marine environment further offshore, with potentially similar habitat in terms of key variables, such as stratification.					
<b>Importance for threatened, endangered or declining species and/or habitats</b>	Area containing habitat for the survival and recovery of endangered, threatened, declining species or area with significant assemblages of such species.			x	
<i>Explanation for ranking</i>					
One of the inshore habitat types associated with the area is in a Critically Endangered state, indicating that very little (< 20%) of remaining area of this habitat is in good (natural or pristine) condition (Sink et al.					

2012). The condition of this habitat type in the area was assessed by Sink et al. (2012) to be 'fair'. This is a nursery area for coastal fish species, such as kob (van Niekerk and Turpie 2012) which are overexploited (Mann 2000).					
<b>Vulnerability, fragility, sensitivity, or slow recovery</b>	Areas that contain a relatively high proportion of sensitive habitats, biotopes or species that are functionally fragile (highly susceptible to degradation or depletion by human activity or by natural events) or with slow recovery.			x	
<b>Explanation for ranking</b> The estuarine salt marsh area is vulnerable and has been slow in showing recovery despite rehabilitation efforts (van Niekerk and Turpie 2012); there has been a marked decline in certain fish stocks that were previously exploited in the region (Lamberth et al. 2008). Mining and habitat modification have been alleged to have an impact with respect to these changes.					
<b>Biological productivity</b>	Area containing species, populations or communities with comparatively higher natural biological productivity.			x	
<b>Explanation for ranking</b> Winds in the area are weaker than those which occur to the north or south of the area, leading to some stratification (Boyd 1988); this and the effect of the fresh water inflow may serve to concentrate productivity.					
<b>Biological diversity</b>	Area contains comparatively higher diversity of ecosystems, habitats, communities, or species, or has higher genetic diversity.			x	
<b>Explanation for ranking</b> A high diversity of fish species (33 species from 17 families) has been captured from the Orange River estuary (van Niekerk et al. 2008), including freshwater and marine species, and species that show some degree of estuarine dependence, such as pipefish. The marine area would be the conduit supporting the estuary's biodiversity for migratory marine and estuarine-dependent species as well as marine pelagic and demersal species, including juvenile stages. The fact that the estuary is a declared Ramsar site (Ramsar 2013) is an important recognition of its importance to birds and well as other species. It is also an IBA (BirdLife International 2013).					
<b>Naturalness</b>	Area with a comparatively higher degree of naturalness as a result of the lack of or low level of human-induced disturbance or degradation.			x	
<b>Explanation for ranking</b> The estuary is impacted as is the immediate coastal zone, but the estuary still provides many ecological services such as recruitment. Though data is sparse, the inner shelf area is considered to be largely in good condition (Sink et al. 2012), but there have been long-term declines in fish catch. The coastal habitat is still in fair condition, although with some impacts from mining (Sink et al. 2012).					

## References

- BirdLife International 2013. *Important Bird Areas: ZA023 Orange River mouth wetlands*. URL: [www.birdlife.org/datazone/sitefactsheet.php?id=7098](http://www.birdlife.org/datazone/sitefactsheet.php?id=7098) [accessed on 22 April 2013]
- Boyd, A. J. 1988 – The Oceanography of the Namibian Shelf. PhD Thesis University of Cape Town. 190 pp.
- Hutchings L, Beckley LE, Griffiths MH, Roberts MJ, Sundby S, van der Lingen C. 2002. Spawning on the edge: spawning grounds and nursery areas around the southern African coastline. *Marine and Freshwater Research* 53: 307-318.

- Iita, A., Boyd, A.J. and Bartholomae, C.H. (2001) a snapshot of the circulation and hydrology of the southern and central shelf regions of the Benguela Current in winter 1999. *South African Journal of Science* 97, 213–217.
- Lagabrielle E. 2009. *Preliminary report: National Pelagic Bioregionalisation of South Africa*. Cape Town: South African National Biodiversity Institute.
- Lamberth, S.J., L. Van Niekerk and K. Hutchings. 2008. Comparison of, and the effects of altered freshwater inflow on, fish assemblages of two contrasting South African estuaries: the cool-temperate Olifants and the warm-temperate Breede. *African Journal of Science* 30, 331–336.
- Mann BQ. 2000. *Status Reports for Key Linefish Species*. Durban: Oceanographic Research Institute Special Publication
- Parrish, R.H., A. Bakun, D.M. Husby, and C.S. Nelson. 1983. Comparative climatology of selected environmental processes in relation to eastern boundary current pelagic fish reproduction. p. 731-778. In: G.D. Sharp and J. Csirke (eds.) *Proceedings of the Expert Consultation to Examine Changes in Abundance and Species Composition of Neritic Fish Resources*. FAO Fish. Rep. 291(3), 1224 pp.
- Ramsar 2013. Orange River Mouth, Ramsar site no. 526. The annotated Ramsar list: South Africa. URL: [www.ramsar.org/cda/en/ramsar-documents-list-anno-southafrica/main/ramsar](http://www.ramsar.org/cda/en/ramsar-documents-list-anno-southafrica/main/ramsar) [accessed on 22 April 2013]
- Shillington, FA, Brundrit GB, Lutjeharms JRE, Boyd, A J, Agenbag, JJ, and Shannon, LV. 1990. The coastal current circulation during the Orange River flood 1988. *Transaction of the Royal Society of South Africa* 47:308-329.
- Sink K, Holness S, Harris L, Majiedt P, Atkinson L, Robinson T, Kirkman S, Hutchings L, Leslie R, Lamberth S, Kerwath S, von der Heyden S, Lombard A, Attwood C, Branch G, Fairweather T, Taljaard S, Weerts S, Cowley P, Awad A, Halpern B, Grantham H, Wolf T. 2012. *National Biodiversity Assessment 2011: Technical Report. Volume 4: Marine and Coastal Component*. South African National Biodiversity Institute, Pretoria.
- Turpie J, Lamberth SJ. 2010. Characteristics and value of the Thukela Banks crustacean and linefish fisheries, and the potential impacts of changes in river flow. *African Journal of Marine Science* 32: 613-624.
- van Niekerk, L., Neto, D.S., Boyd, A.J. and Holtzhausen, H. 2008. BCLME Project BEHP/BAC/03/04: Baseline Surveying of Species and Biodiversity in Estuarine Habitats. Benguela Environment Fisheries Interaction & Training Programme and Instituto Nacional de Investigacao Pesqueira. 152 pp. Van Niekerk L. and Turpie JK (eds). 2012. *South African National Biodiversity Assessment 2011: Technical Report. Volume 3: Estuary Component*. CSIR Report Number CSIR/NRE/ECOS/ER/2011/0045/B. Council for Scientific and Industrial Research, Stellenbosch.

**Maps and Figures**

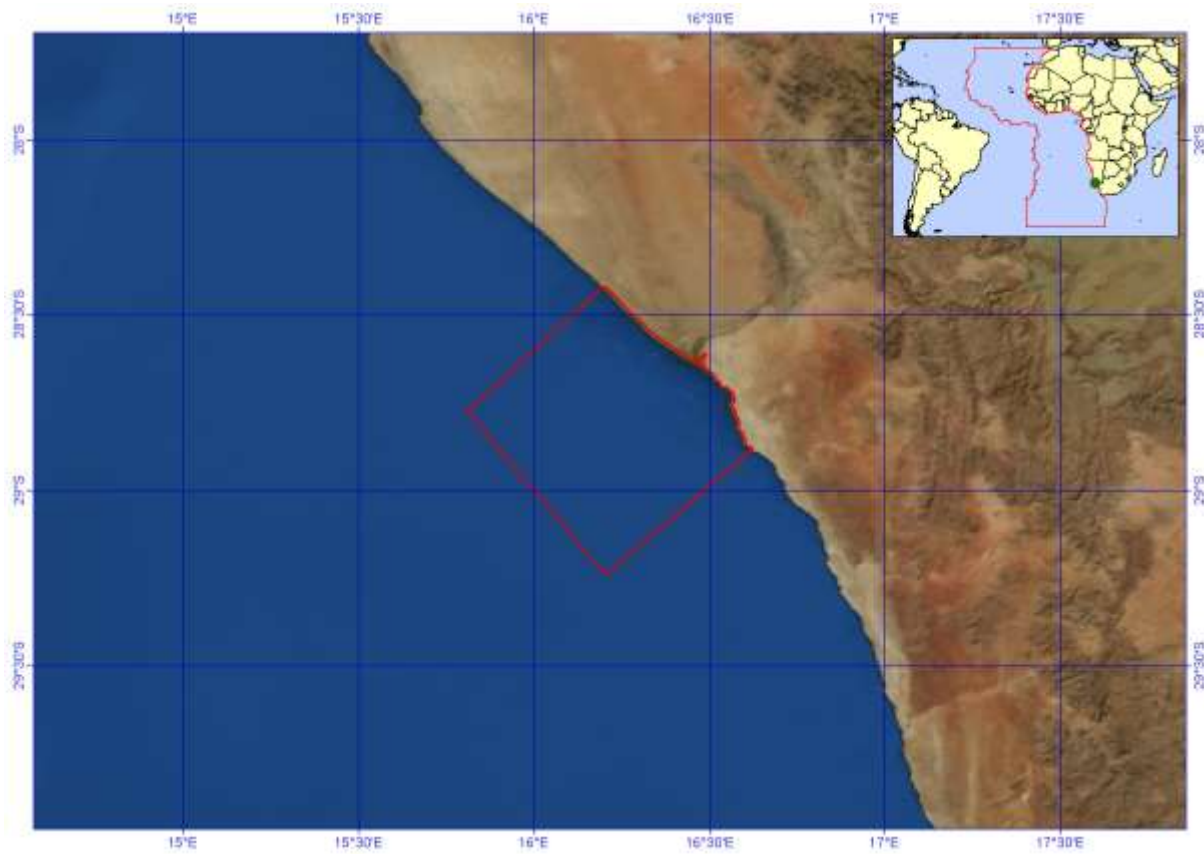


Figure 1. Map of area meeting EBSA criteria.

## **Area No. 36: Orange Shelf Edge**

### **Abstract**

The Orange Shelf Edge, occurs at the western continental margin of South Africa and Namibia, in the vicinity of the border between the two countries. On the Namibian side it includes Tripp Seamount and a shelf-indenting canyon. The area in South Africa is known to consist of shelf/shelf edge habitat with hard and unconsolidated substrates, including at least three of 60 offshore benthic habitat types that have been identified. According to a recent threat status assessment of coastal and marine habitat in South Africa, these three habitat types are threatened; one of these is Critically Endangered. However, the area is one of few areas in South Africa where these threatened habitat types are in relatively natural/pristine condition. Based on analysis of a long-term trawl survey data series, the area has been identified as a persistent hotspot of demersal fish biodiversity. This may be related to the heterogeneous habitat of the area. In summary, it is considered to be highly relevant in terms of the following EBSA criteria: ‘Importance for threatened, endangered or declining species and/or habitats’, ‘biological diversity’ and ‘naturalness’.

### **Introduction**

The area occurs at the outer shelf and shelf edge of the western continental margin of South Africa and Namibia, in the vicinity of the border between the two countries. It includes hard and unconsolidated (sand) shelf and shelf edge benthic habitat at depths of approximately 350-1200 m. (Sink et al. 2012). On the Namibia side it includes Tripp seamount and a shelf-indenting submarine canyon, providing a heterogeneous habitat. The pelagic environment in the area is characterized by medium productivity, cold to moderate Atlantic temperatures (SST mean=18.3°C) and moderate chlorophyll related to the eastern limit of the Benguela upwelling on the outer shelf (Lagabrielle 2009).

### **Location**

The area occurs at the outer shelf and shelf edge of the western continental margin of South Africa and Namibia, in the vicinity of the border between the two countries. It is within the exclusive economic zone of the two countries.

### **Feature description of the proposed area**

The area includes shelf and shelf-edge habitat with hard or unconsolidated (sand) substrates (Sink et al. 2012). On the South African side, it is known to include at least three of the ±60 offshore benthic habitat types that have been identified for South Africa (Sink et al. 2012), namely Southern Benguela Hard Shelf Edge, Southern Benguela Hard Outer Shelf and Southern Benguela Sandy Shelf Edge. On the Namibian side, it includes Tripp seamount and a shelf-indenting canyon. The pelagic environment of the area is characterized by medium productivity, cold to moderate temperatures and moderate chlorophyll related to the eastern limit of the Benguela upwelling on the outer shelf (Lagabrielle 2009).

The area has been subjected to annual demersal fish trawl surveys conducted by the Department of Agriculture, Forestry and Fisheries of South Africa (see Atkinson et al. 2011 for details), and under the Nansen Programme in Namibia (see Jonsen and Kathena 2012 for details). Based on spatial modeling of nearly 30 years of distribution and abundance data from these surveys, Kirkman et al. (2013) identified a persistent hotspot of species richness for demersal fish species that coincides with part of the area. This may be related to the habitat heterogeneity of the area, including the presence of a shelf-indenting submarine canyon and the vicinity of a seamount. Generally however, seamounts and canyons in the region have been poorly studied (Sink et al. 2011).

### **Feature condition and future outlook of the proposed area**

Sink et al. (2012) estimated the threat status at a national level of the ±60 offshore benthic habitat types identified for South Africa by assessing the cumulative impacts of various pressures (e.g., extractive resource use, pollution and others) on each habitat type. Of the three types of benthic habitat that are most prominent in the area, one (Southern Benguela Hard Shelf Edge) was found to be Critically Endangered,

indicating that very little (< 20%) of the total area of this habitat is in good (natural or pristine) condition. The two other habitat types (Southern Benguela Hard Outer Shelf and Southern Benguela Sandy Shelf Edge) were both found to be Vulnerable, implying that while there are sufficient areas of intact biodiversity of this type to meet the biodiversity target, there has been habitat degradation and some loss of ecosystem processes in other areas. However, the area is one of the few areas where the above threatened habitat types are in a good condition, largely because it has been subjected to relatively little extractive resource use (e.g., fishing, mining) pressure, and is relatively remote from sources of pollution. Thus, the area was identified by Majiedt et al. (2013) as one of six marine ‘primary focus areas’ for spatial protection in South Africa, with the good habitat condition of threatened habitat and the relative dearth of anthropogenic pressures as the major drivers of this selection. Tripp’s seamount on the Namibian side of the border is the location of a productive pelagic pole-and-line tuna fishery (FAO 2007).

**Assessment of the area against CBD EBSA criteria**

CBD EBSA criteria (Annex I to decision IX/20)	Description (Annex I to decision IX/20)	Ranking of criterion relevance (please mark one column with an X)			
		No information	Low	Medium	High
<b>Uniqueness or rarity</b>	Area contains either (i) unique (“the only one of its kind”), rare (occurs only in few locations) or endemic species, populations or communities, and/or (ii) unique, rare or distinct, habitats or ecosystems; and/or (iii) unique or unusual geomorphological or oceanographic features.		x		
<i>Explanation for ranking</i> Neither the benthic nor pelagic habitat types that are known to occur in the area are unique to the area (Sink et al. 2011).					
<b>Special importance for life-history stages of species</b>	Areas that are required for a population to survive and thrive.			x	
<i>Explanation for ranking</i> Elsewhere it has been shown that seamounts, shelf breaks and submarine canyons (all of which occur in the area) constitute important foraging habitats for pelagic-feeding vertebrates such as seabirds, cetaceans and large fish species, including migratory species, which exploit elevated primary production and high standing stocks of zooplankton, fish, and other organisms at these features (Dearden and Topelko 2005, Sydeman et al. 2006, Morato et al. 2008). Generally however, seamounts and canyons in the region have been poorly studied (Sink et al. 2011).					
<b>Importance for threatened, endangered or declining species and/or habitats</b>	Area containing habitat for the survival and recovery of endangered, threatened, declining species or area with significant assemblages of such species.				x
<i>Explanation for ranking</i> The threat status of one of the three types of benthic habitat that are most prominent in the area, namely Southern Benguela Hard Shelf Edge, has been shown to be Critically Endangered in terms of the South					

<p>African assessment of habitat types (Sink et al. 2012), indicating that very little (&lt; 20%) of the remaining area of this habitat is in good (natural or pristine) condition. The two other prominent benthic habitat types in the area, Southern Benguela Hard Outer Shelf and Southern Benguela Sandy Shelf Edge, were found to be Vulnerable (Sink et al. 2012) implying that while there are sufficient areas of intact biodiversity of this type to meet the conservation targets, there has been habitat degradation and some loss of ecosystem processes in other areas. The importance of the area for the conservation of the threatened habitat types represented there was emphasized by Majiedt et al. (2013)</p>					
<p><b>Vulnerability, fragility, sensitivity, or slow recovery</b></p>	<p>Areas that contain a relatively high proportion of sensitive habitats, biotopes or species that are functionally fragile (highly susceptible to degradation or depletion by human activity or by natural events) or with slow recovery.</p>				x
<p><i>Explanation for ranking</i> The threatened status of habitat types that occur in the area (on the South African side of the border), according to the assessment of ecosystem condition by Sink et al. (2012), implies that degradation and some loss of ecosystem processes has been associated with these habitat types in other areas, and therefore that they are vulnerable to the effects of human activities. Seamounts, submarine canyons and the shelf break, all of which occur in the area, are all potentially vulnerable marine ecosystems (FAO 2009). Seamount communities are considered to be particularly vulnerable to human activities (e.g. trawling) due to intrinsic biological factors that are characteristic of seamount species (e.g. slow growth rate, late maturation), with the likelihood of very long time scales of recovery if damaged (Gjerde &amp; Breide, 2003, Clark et al., 2006).</p>					
<p><b>Biological productivity</b></p>	<p>Area containing species, populations or communities with comparatively higher natural biological productivity.</p>				x
<p><i>Explanation for ranking</i> The area is at the eastern limit of the Benguela upwelling region (Hutchings et al. 2009), where the pelagic environment is characterized by medium productivity and moderate chlorophyll levels according to the classification of Lagabrielle (2009). However, shelf edge environments (e.g. Springer et al. 1996, Piatt et al. 2006, Coleman et al. 2011), seamounts (e.g. Moore et al. 2002, Pitcher et al. 2011) and submarine canyons (e.g. de Leo et al. 2010, McClain and Barry 2010), all of which occur in the proposed area, have all been associated with elevated productivity and biomass levels, spanning several trophic levels. Tripp's seamount on the Namibian side of the border is the location of a productive pole-and-line tuna fishery (FAO 2007).</p>					
<p><b>Biological diversity</b></p>	<p>Area contains comparatively higher diversity of ecosystems, habitats, communities, or species, or has higher genetic diversity.</p>				x
<p><i>Explanation for ranking</i> Based on spatial modeling of 20-30 years of distribution and abundance data from demersal trawl surveys in Namibian and South African waters, Kirkman et al. (2013) identified the area as a persistent hotspot of species richness for demersal fish species. This may be linked to the habitat heterogeneity of the area, including the shelf edge, the presence of a shelf-indenting submarine canyon and the vicinity of a seamount.</p>					
<p><b>Naturalness</b></p>	<p>Area with a comparatively higher degree of naturalness as a result of the lack of or low level of human-induced disturbance or degradation.</p>				x
<p><i>Explanation for ranking</i> The area on the South African side is one of the few areas where the above threatened habitat types are in good condition (relatively natural/pristine), largely because it has been subjected to relatively low levels of anthropogenic pressures (Sink et al. 2011). The importance of the area for the conservation of the</p>					

threatened habitat types represented there has therefore been emphasized by Majiedt et al. (2013).
--

## References

- Atkinson LJ, Leslie RW, Field JG, Jarre A. 2011. Changes in demersal fish assemblages on the west coast of South Africa, 1986–2009. *African Journal of Marine Science* 33: 157–170
- Clark MR, Tittensor D, Rogers AD, Brewin P, Schlacher T, Rowden A, Stocks K, Consalvey M 2006. *Seamounts, deep-sea corals and fisheries: vulnerability of deep-sea corals to fishing on seamounts beyond areas of national jurisdiction*. UNEP-WCMC, Cambridge, UK.
- Coleman, F. C., Scanlon, K. M., Koenig, C. C. 2011. Groupers on the edge: Shelf edge spawning habitat in and around marine reserves of the northeastern Gulf of Mexico. *Professional Geographer* 63:456-474.
- Dearden, P. and Topelko, K.N. 2005. *Establishing criteria for the identification of ecologically and biologically significant areas on the high seas*. Background paper prepared for Fisheries and Oceans Canada. Marine protected Areas Research Group, 50 pp.
- De Leo FC, Smith CR, et al. 2010. Submarine canyons: hotspots of benthic biomass and productivity in the deep sea. *Proceedings of the Royal Society (B)*. 277: 2783-92.
- FAO. 2007. *Namibia: Country Profiles*. Food and Agricultural Organisation (FAO) Country Profiles. [http://www.fao.org/fi/website/FIRetrieveAction.do?dom=countrysector&xml=FICP\\_NA.xml&lang=en](http://www.fao.org/fi/website/FIRetrieveAction.do?dom=countrysector&xml=FICP_NA.xml&lang=en). (accessed 17 April 2012).
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2009. Appendix F: International Guidelines for the Management of Deep-sea Fisheries in the High Seas. In: *Report of the Technical Consultation on International Guidelines for the Management of Deepsea Fisheries in the High Seas. Rome, 4–8 February and 25-29 August 2008*. FAO Fisheries and Aquaculture Report No. 881. Rome, Italy: Food and Agriculture Organization of the United Nations. pp. 39-51.
- Gjerde, K. M., & Breide, C. 2003. *Towards a Strategy for High Seas Marine Protected Areas: Proceedings of the IUCN, WCPA and WWF Expert s Workshop on High Seas Marine Protected Areas, 15-17 January 2003, Malaga, Spain*.
- Hutchings, L., C. D. van der Lingen, L. J. Shannon, R. J. M. Crawford, H. M. S. Verheye, C. H. Bartholomae, A. K. van der Plas, D. Louw, A. Kreiner, M. Ostrowski, Q. Fidel, R. G. Barlow, T. Lamont, J. Cotzee, F. Shillington, J. Veitch, J. C. Currie and P. M. S. Monteiro (2009) The Benguela Current: An ecosystem of four components. *Progress in Oceanography* 83: 15 – 32.
- Johnsen, E., and Kathena, J. 2012. A robust method for generating separate catch time-series for each of the hake species caught in the Namibian trawl fishery. *African Journal of Marine Science*, 34: 43–53.
- Kirkman SP, Yemane D, Kathena J, Mafwila S, Nsiangango S, Samaai T, Axelsen B, Singh L. 2013. Identifying and characterizing demersal biodiversity hotspots in the BCLME: Relevance in the light of global changes. *ICES Journal of Marine Science*. In Press.
- Lagabriele E. 2009. *Preliminary report: National Pelagic Bioregionalisation of South Africa*. Cape Town: South African National Biodiversity Institute.
- Majiedt P, Holness S, Sink K, Oosthuizen A, Chadwick P. 2013. *Systematic Marine Biodiversity Plan for the West Coast of South Africa*. South African National Biodiversity Institute, Cape Town.
- McClain CR and Barry JP. 2010. Habitat heterogeneity, disturbance, and productivity work in concert to regulate biodiversity in deep submarine canyons. *Ecology* 91: 964-76.
- Moore, S.E., Watkins, W.A., Daher, M.A., Davies, J.R., Dahlheim, M.E., 2002. Blue whale habitat associations in the Northwest Pacific: analysis of remotely sensed data using a Geographic Information System. *Oceanography* 15 (3), 20–25.
- Morato, T., Varkey, D.A., Damaso, C., Machete, M., Santos, M., Prieto, R., Santos, R.S. and Pitcher, T.J. (2008). Evidence of a seamount effect on aggregating visitors. *Marine Ecology Progress Series* 357: 23-32.
- Piatt, J.F., Wetzel, J., Bell, K., DeGange, A.R., Balogh, G.R., Drew, G.S., Geernaert, T., Ladd, C., Byrd G.V. 2006. Predictable hotspots and foraging habitat of the endangered shorttailed albatross



(*Phoebastria albatrus*) in the North Pacific: Implications for conservation. *Deep-Sea Research II*, 53: 387-398.

Pitcher, T.J., Morato, T., Hart, P.J.B., Clark, M.R., Haggan, N., Santos, R.S. (Eds.). 2007. *Seamounts: Ecology, Fisheries & Conservation*. Blackwell Publishing, Oxford, UK.

Sink KJ, Attwood CG, Lombard AT, Grantham H, Leslie R, Samaai T, Kerwath S, Majiedt P, Fairweather T, Hutchings L, van der Lingen C, Atkinson LJ, Wilkinson S, Holness S, Wolf T. 2011. *Spatial planning to identify focus areas for offshore biodiversity protection in South Africa*. Unpublished Report. Cape Town: South African National Biodiversity Institute.

Sink K, Holness S, Harris L, Majiedt P, Atkinson L, Robinson T, Kirkman S, Hutchings L, Leslie R, Lamberth S, Kerwath S, von der Heyden S, Lombard A, Attwood C, Branch G, Fairweather T, Taljaard S, Weerts S, Cowley P, Awad A, Halpern B, Grantham H, Wolf T. 2012. *National Biodiversity Assessment 2012: Technical Report. Volume 4: Marine and Coastal Component*. South African National Biodiversity Institute, Pretoria.

Springer, A.M., C.P. McRoy, and M.V. Flint. 1996. The Bering Sea green belt: shelf-edge processes and ecosystem production. *Fisheries Oceanography* 5, 205-223.

[Sydeman](#), W.J., [Brodeur](#), R.D., [Churchill B. Grimes](#), [Alexander S. Bychkov](#), [Stewart McKinnell](#). 2006. Marine habitat “hotspots” and their use by migratory species and top predators in the North Pacific Ocean: Introduction. 53: 247-249.

### Maps and Figures

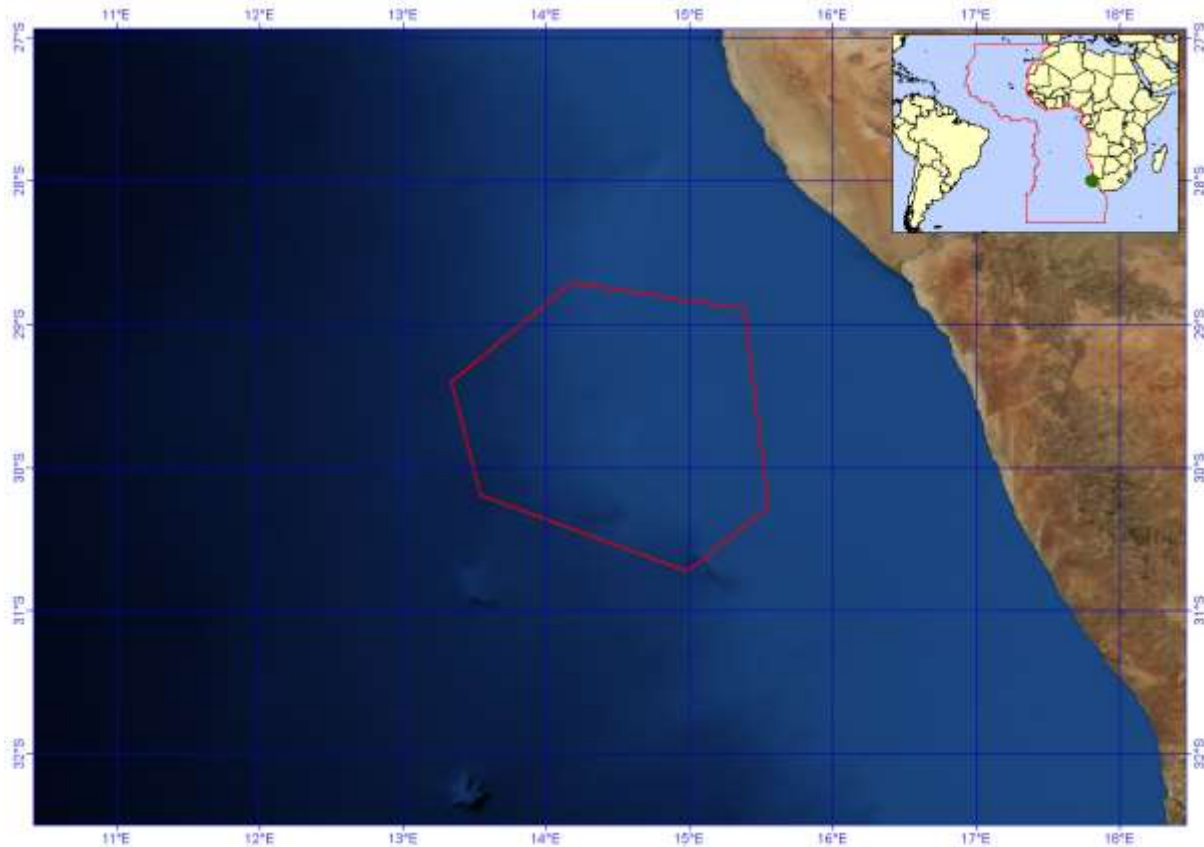


Figure 1. Map of area meeting EBSA criteria.

### Area No. 37: Childs Bank, South Africa

#### Abstract

Childs Bank is a unique submarine bank feature occurring within South Africa's EEZ, rising from 400 m to 200 m on the western continental margin on South Africa. This area includes five benthic habitat types, including the bank itself, the outer shelf and the shelf edge, supporting hard and unconsolidated habitat types. One habitat type within this area is assessed to be "Critically Endangered" and another two as "Vulnerable". However, the benthic area of the bank itself is considered to be in "Good" natural state indicating that the ecological patterns and processes are intact. Childs Bank and associated habitats are known to support structurally complex cold-water corals, hydrocorals, gorgonians and glass sponges, species comprise vulnerable marine ecosystems. The Childs Bank area is highly relevant in terms of the following EBSA criteria: "Uniqueness or rarity", "Vulnerability, fragility, sensitivity or slow recovery" and "Naturalness".

#### Introduction

Childs Bank is the only known submarine bank occurring within South Africa's EEZ and occurs on the shelf, close to the shelf edge, on the western continental margin of South Africa. The base of the bank lies in 350 to 400 m water, rising to less than 200 m, with a large, flattened surface area at the shallowest point. The bank area has been estimated to cover 1450 km<sup>2</sup> (Sink et al. 2012a); however, the adjacent habitat towards the shelf edge is considered likely to host vulnerable hard ground species. Childs Bank has been geologically described as a rugged limestone feature, bounded at the outer edges by precipitous cliffs at least 150 m high (Birch and Rogers 1973). The area includes Childs Bank, the shelf and the shelf edge adjacent to the bank. The sediment adjacent to the bank is predominantly fine sand with approximately 25% mud, and in some locations small amounts of gravel have been detected (Atkinson 2010). This area was identified as a priority area for protection through two planning studies identifying areas for offshore protection (Sink et al. 2011, Majiedt et al. 2013). Benthic protection in the region of Childs Bank would ensure protection of the only submarine bank within South Africa's EEZ, some protection of the adjacent shelf edge and protection of areas where coral records have been detected.

#### Location

The Childs Bank area is located approximately 190 nautical miles off Hondeklipbaai on the west coast of South Africa and lies entirely within national jurisdiction. A map indicating the area is available in Sink et al. 2011.

#### Feature description of the proposed area

Childs Bank is a unique offshore submarine bank habitat type within South Africa's EEZ, defined as the Southern Benguela Submarine Bank (Sink et al. 2012a). No other known submarine bank occurs within South Africa's EEZ. The Childs Bank area includes benthic habitats that are characterized by the Southern Benguela Hard Outer Shelf, Hard Shelf Edge, Sandy Outer Shelf and Shelf Edge (Sink et al. 2012a, figure 5). Two areas, defined as Southern Benguela hard shelf edge habitat type, located towards the shelf edge adjacent to Childs Bank, are defined as "critically endangered" in South Africa's most recent National Biodiversity Assessment (Sink et al. 2012a). A further two habitat types within the area, the Southern Benguela Hard Shelf Edge and Sandy Shelf Edge, are defined as "vulnerable" (Sink et al. 2012a). Sink et al. (2012b) reported that 37% of the Childs Bank slopes (Southern Benguela Submarine Bank habitat type) are trawled and that the potential for areas thereof to be considered "vulnerable marine ecosystems" (VMEs) is high. Skippers and deck hands from the trawl industry report fragments of corals sometimes caught in isolated locations in this area and that there are several patches of hard ground, requiring additional footrope protection (e.g., bobbins and rockhopper gear, Sink et al. 2012b). The Childs Bank region is known to support structurally complex cold-water corals, hydrocorals (e.g. *Stylaster* sp.), gorgonians and glass sponges (Gilchrist 1922, 1925, Van Bonde 1928, Atkinson 2010, Atkinson et al. 2011).

Kirkman et al. 2013 show that the shelf edge area adjacent to Childs Bank is a biodiversity hotspot for demersal fish and cephalopods in the southern Benguela region. Benthic communities sampled adjacent to the Childs Bank mound revealed high abundance and biomass of benthic infauna and epifauna in a study that spanned the southern Benguela region (Atkinson 2010, Atkinson et al. 2011), indicating that a rich benthic fauna occurs in this region. Two species of burrowing urchins (*Spatangus capensis* and *Brissopsis lyrifera capensis*) and a burrowing anemone species (*Actinauge granulosis*) were detected in high abundances in the Childs Bank region, contributing to the bioturbation and oxygenation of sediment, important ecological functions. Three species indicative of vulnerable marine ecosystems, cold-water coral fragments, gorgonian *Acbaria rubra* and glass sponge *Rosella antarctica*, were sampled at a virtually untrawled site adjacent to Childs Bank (Atkinson 2010).

**Feature condition and future outlook of the proposed area**

Sink et al. (2012a) categorize Childs Bank to currently be in “Good” ecosystem condition, based on cumulative impact scores. "Good" condition sites are those sites which, based on the low levels of pressure, are expected have both biodiversity pattern and process largely intact and hence can be considered to be in a largely "natural" or "pristine" state. However, the area south and towards the shelf edge of Childs Bank were categorized as “Fair” and “Poor”, indicating that there is some impact on biodiversity pattern and/or ecological processes in a small component of the broader area (Sink et al. 2012a, figure 40).

It is reported that the trawl fishing intensity in the northern region of the fishing grounds, including Childs Bank, has declined since the mid 1990s (Russell Hall, Sea Harvest pers. comm.), and it is unlikely that this region was as intensively fished as the western grounds, closer to the port of Cape Town. No trawling occurs on the top of the bank, with most fishing taking place around the slope where hard ground, supporting vulnerable habitat-forming species, is most likely to occur. There is scope to protect this feature with limited, if any, adverse impact on the fishery (Sink et al. 2012b).

Sink et al. (2011) identified priority offshore habitat types for protection, one of which is the Childs Bank region. Securing protection for Childs Bank is important for meeting conservation targets of benthic protection of the only submarine bank in South Africa’s EEZ.

**Assessment of the area against CBD EBSA criteria**

CBD EBSA criteria (Annex I to decision IX/20)	Description (Annex I to decision IX/20)	Ranking of criterion relevance (please mark one column with an X)			
		No information	Low	Medium	High
<b>Uniqueness or rarity</b>	Area contains either (i) unique (“the only one of its kind”), rare (occurs only in few locations) or endemic species, populations or communities, and/or (ii) unique, rare or distinct, habitats or ecosystems; and/or (iii) unique or unusual geomorphological or oceanographic features.				X
<i>Explanation for ranking</i> The Childs Bank submarine mound is the only such feature known to occur within South Africa’s EEZ and therefore represents a highly unique feature in this region (Sink et al. 2011, Sink et al. 2012, Majiedt et al. 2013). During workshop deliberations, none of the participants knew of any similar feature in the entire region considered during the workshop. The selection of this area in a systematic biodiversity plan (Majiedt et al. 2013) is driven by the uniqueness of the site and reduced cost values (anthropogenic pressures) in the area.					
<b>Special importance</b>	Areas that are required for a population to survive and thrive.		X		

<b>for life-history stages of species</b>					
<i>Explanation for ranking</i> There is no evidence to suggest that the Childs Bank area is of particular special importance for life history stages of particular species or populations; however, the habitat type is a unique feature within South Africa's EEZ, and it is possible it may support key ecological processes as yet unstudied (Sink et al. 2011). Tuna fishers report that this area is a feeding area for tuna (Sink et al. 2011).					
<b>Importance for threatened, endangered or declining species and/or habitats</b>	Area containing habitat for the survival and recovery of endangered, threatened, declining species or area with significant assemblages of such species.			X	
<i>Explanation for ranking</i> This area has some importance for declining species. The South African National Biodiversity Assessment (Sink et al. 2011) indicated that there are some threatened habitat types in the area of Childs Bank, these being Southern Benguela hard shelf edge (Critically Endangered), Southern Benguela hard outer shelf (Vulnerable) and Southern Benguela sandy shelf edge (Vulnerable). Some long-lived pelagic species (blue shark (IUCN near threatened) and mako shark (IUCN vulnerable) are also caught in fair numbers (~15% of total Atlantic catch) around Childs Bank (DAFF Linefish Section). Populations of these species are believed to be in global decline (Camhi et al. 2009).					
<b>Vulnerability, fragility, sensitivity, or slow recovery</b>	Areas that contain a relatively high proportion of sensitive habitats, biotopes or species that are functionally fragile (highly susceptible to degradation or depletion by human activity or by natural events) or with slow recovery.				X
<i>Explanation for ranking</i> This area has hard ground habitats on the outer shelf and shelf edge that are considered sensitive to demersal trawling and mining (FAO 2006, FAO 2009, Rogers et al. 2008, Sink et al. 2011, 2012a, 2012b). Samples of cold-water corals, sponges and gorgonians have been reported from this area (Gilchrist 1922, Von Bonde 1928 and Atkinson 2010, 2011) and more recently, skippers and deck hands from commercial trawl vessels have indicated occurrences of such species in their nets when fishing in this area (Sink et al. 2012).					
<b>Biological productivity</b>	Area containing species, populations or communities with comparatively higher natural biological productivity.		X		
<i>Explanation for ranking</i> Fine-scale variability within this area has not been examined but this area falls within the highly productive shelf area of the Benguela upwelling region (Lagabrielle 2009, Sink et al. 2011).					
<b>Biological diversity</b>	Area contains comparatively higher diversity of ecosystems, habitats, communities, or species, or has higher genetic diversity.			X	
<i>Explanation for ranking</i> This area is considered to host high levels of biodiversity (e.g., infauna and epifauna – Atkinson 2010, Atkinson et al. 2011, demersal fish and cephalopod – Kirkman et al. 2013) and likely vulnerable marine ecosystems that support habitat-forming species, associated with high biodiversity.					
<b>Naturalness</b>	Area with a comparatively higher degree of naturalness as a result of the lack of or low				X

	level of human-induced disturbance or degradation.				
<p><i>Explanation for ranking</i></p> <p>Sink et al. (2012a) categorize Childs Bank to be in “Good” ecosystem condition, based on cumulative impact scores. "Good" condition sites are those sites which, based on the low levels of pressure, are expected have both biodiversity pattern and process largely intact and hence can be considered to be in a largely "natural" or "pristine" state. The selection of this area in a systematic biodiversity plan (Majiedt et al. 2013) is driven by low cost values, i.e., less anthropogenic pressure in this area and the uniqueness of the site.</p>					

## References

- Atkinson 2010. *Effects of demersal trawling on marine infaunal, epifaunal and fish assemblages: studies in the southern Benguela and Oslofjord*. PhD dissertation, University of Cape Town pp. 141.
- Atkinson LJ, Field, JG and Hutchings L. 2011. Effects of demersal trawling along the west coast of southern Africa: multivariate analysis of benthic assemblages. *Marine Ecology Progress Series*: 430:241- 244. doi:10.3354/meps08956.
- Camhi, M.D., Valenti, S.V., Fordham, S.V., Fowler, S.L. and Gibson, C. 2009. *The Conservation Status of Pelagic Sharks and Rays: Report of the IUCN Shark Specialist Group Pelagic Shark Red List Workshop*. IUCN Species Survival Commission Shark Specialist Group. Newbury, UK. x + 78 p.
- Birch GF and Rogers J. 1973. Nature of the sea floor between Luderitz and Port Elizabeth. *South African Shipping News and Fishing Industry Review* 18(7): 1-7.
- FAO 2006. *Management of Demersal Fisheries Resources of the Southern Indian Ocean*. FAO Fisheries Circular No. 1020 FAO Rome 2006.
- FAO 2009. Annex F of the Report of the Technical Consultation on International Guidelines for the Management of Deepsea Fisheries in the High Seas. Rome, 4–8 February and 25-29 August 2008.
- Gilchrist JDF. 1925. *List of fishes, etc., procured*. Annexure A in Report of the Fisheries and Marine Biological Survey for the period June, 1923 – June, 1925 4: xxiii-xliii.
- Kirkman SP, Yemane D, Kathena J, Mafwila S, Nsiangango S, Samaai T, Axelsen B, Singh L. 2013. *Identifying and characterizing of demersal biodiversity hotspots in the BCLME: Relevance in the light of global changes*. ICES Journal of Marine Science. Accepted.
- Lagabrielle E. 2009. *Preliminary report: National Pelagic Bioregionalisation of South Africa*. Cape Town: South African National Biodiversity Institute.
- Majiedt P, Holness S, Sink K, Oosthuizen A, Chadwick P. 2013. *Systematic Marine Biodiversity Plan for the West Coast of South Africa*. South African National Biodiversity Institute, Cape Town.
- Rogers A.D., Clark M.R, Hall-Spencer K.M and Gjerde K.M. 2008. *The Science behind the Guidelines: A Scientific Guide to the FAO Draft International Guidelines (December 2007) For the Management of Deep-Sea Fisheries in the High Seas and Examples of How the Guidelines May Be Practically Implemented*. IUCN, Switzerland.
- Sink KJ, Attwood CG, Lombard AT, Grantham H, Leslie R, Samaai T, Kerwath S, Majiedt P, Fairweather T, Hutchings L, van der Lingen C, Atkinson LJ, Wilkinson S, Holness S, Wolf T. 2011. *Spatial planning to identify focus areas for offshore biodiversity protection in South Africa*. Unpublished Report. Cape Town: South African National Biodiversity Institute.
- Sink K, Holness S, Harris L, Majiedt P, Atkinson L, Robinson T, Kirkman S, Hutchings L, Leslie R, Lamberth S, Kerwath S, von der Heyden S, Lombard A, Attwood C, Branch G, Fairweather T, Taljaard S, Weerts S, Cowley P, Awad A, Halpern B, Grantham H, Wolf T. 2012a. *National Biodiversity Assessment 2011b: Technical Report. Volume 4: Marine and Coastal Component*. South African National Biodiversity Institute, Pretoria.
- Sink KJ, Wilkinson S, Atkinson LJ, Sims PF, Leslie RW, Attwood CG. 2012b. *The potential impacts of South Africa's demersal hake trawl fishery on benthic habitats: historical perspectives, spatial*

*analyses, current review and potential management actions.* Unpublished report. Cape Town: South African National Biodiversity Institute.

### Maps and Figures

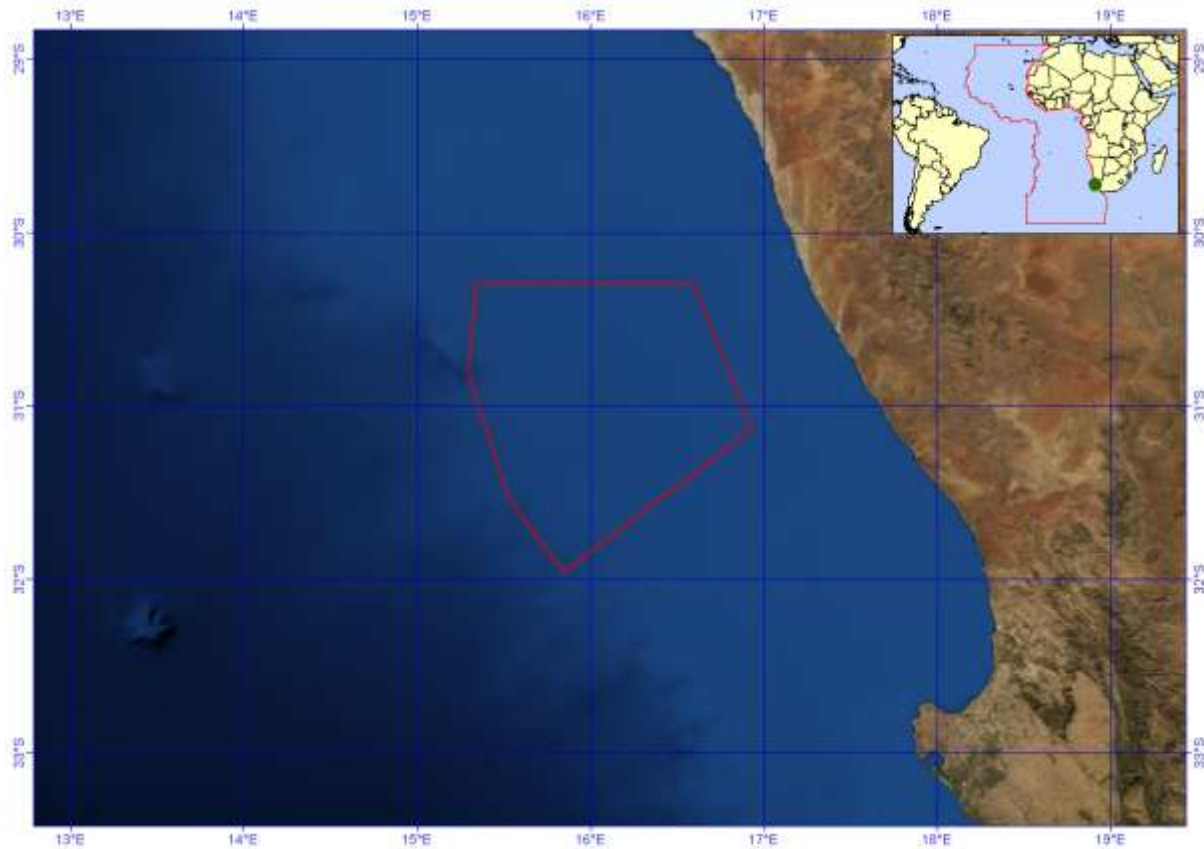


Figure 1. Map of area meeting EBSA criteria.

## **Area No. 38: Namaqua Coastal Area, South Africa**

### **Abstract**

The Namaqua coastal area is on the west coast of South Africa, within the Namaqua bioregion, which is characterized by high productivity and biomass of communities along its shores. A large proportion of the area is characterized by habitat that is in relatively good (natural/pristine) condition, due to much lower levels of anthropogenic pressures relative to other coastal areas in the Northern Province. Therefore the area is important for several threatened habitat types represented there (including some that have been classified as Critically Endangered). The area is also considered to be important for the conservation of estuarine areas and of coastal fish species. In summary, the area is considered to be highly relevant in terms of the following EBSA criteria: “productivity”, “importance for threatened, endangered or declining species and/or habitats” and “naturalness”.

### **Introduction**

The Namaqua coastal area is located from the estuary of the Spoeg River to the estuary of the Sout River in the Namaqua biogeographic region (bioregion) of South Africa (Sink et al. 2012), and from the high water mark to 120 m depth. It consists of Namaqua coastal, inshore and inner shelf type habitat (Sink et al. 2012). The associated pelagic environment is characterized by upwelling, giving rise to very cold waters with very high productivity/chlorophyll levels (Lagabrielle 2009). Altogether, the area includes three functional estuaries according to van Niekerk and Turpie (2012).

### **Location**

The area is within the national jurisdiction of South Africa, occurring on the west coast, in the Namaqua bioregion. It is bounded to the north and south by the Spoeg and the Sout river estuaries, respectively (see figure 1).

### **Feature description of the proposed area**

These area consists of Namaqua coastal, inshore and inner shelf habitat types, according to a recent classification of marine and coastal habitat in South Africa (Sink et al. 2012). There are also three functional estuaries in the area (van Niekerk and Turpie 2011). The associated pelagic environment is characterized by very high productivity, high chlorophyll and very cold water (SST mean = 15.2°C), caused by upwelling (Lagabrielle 2009).

Currently the area is unprotected, although the terrestrial habitat adjacent to that part of the area that stretches between two of the river estuaries (the Groen and the Spoeg), is within the Namaqua National Park and is therefore protected.

Apart from habitat classification and assessments of habitat status (e.g., Sink et al. 2012, van Niekerk and Turpie 2012), fish distribution data are available and have been used previously to assess priority coastal areas for protection in South Africa, including for the west coast where the area is situated (Turpie et al. 2000).

### **Feature condition and future outlook of the proposed area**

Sink et al. (2012) estimated the threat status of marine and coastal habitat types identified for South Africa by assessing the (weighted) cumulative impacts of various pressures (e.g., extractive resource use, pollution, development and others) on each habitat type. Four of the habitat types represented in the area were shown to be threatened, including three that are Critically Endangered (Namaqua Inshore Hard Grounds, Namaqua Inshore Reef and Namaqua Sandy Inshore). This implies that very little ( $\leq 20\%$ ) of the total area of these habitat types is in natural/pristine condition, and it is expected that important components of biodiversity pattern have been lost and that ecological processes have been heavily modified. A further habitat type represented in the area was classified as vulnerable (Namaqua Muddy Inshore).

Sink et al. (2012) determined that part of the coastal extent of the area (that between the Brak and Sout rivers) is the only stretch of coast in the Northern Cape province of South Africa that is in good (natural/pristine) condition. This is because very little mining (the most prominent anthropogenic pressure on this coastline) or other pressures have affected this section. Moreover, other habitat in the area (particularly that between the Spoeg and Groen rivers) was assessed to be mainly in fair condition, with little industry present in the area except for some boat-based mining for which SCUBA is used (Majiedt et al. 2013). Of the three functional estuaries in the area, two (the Groen and the Spoeg) have been identified as national priorities for estuarine protection (van Niekerk and Turpie 2012).

The lack of marine protected areas in South Africa’s Northern Cape province has been highlighted as an issue of concern (Sink et al. 2012, Majiedt et al. 2013). Considering this and the following characteristics of the area: (i) the threatened habitat types represented there, (ii) the relative lack of human industry and consequently the good condition of much of the habitat in the area, (iii) the connectivity between part of the area and an established terrestrial national park, and (iv) the priority for national estuarine conservation of two of the river mouths in the area, most of the extent of the area has been identified as priority marine/coastal habitat for spatial protection (Sink et al. 2012, Majiedt et al. 2013). Furthermore, a complementarity analysis based on fish distribution data and presented by Turpie et al. (2000), indicated that the coast within the area is a priority area for the conservation of coastal fish species in South Africa.

**Assessment of the area against CBD EBSA criteria**

CBD EBSA criteria (Annex I to decision IX/20)	Description (Annex I to decision IX/20)	Ranking of criterion relevance (please mark one column with an X)			
		No information	Low	Medium	High
<b>Uniqueness or rarity</b>	Area contains either (i) unique (“the only one of its kind”), rare (occurs only in few locations) or endemic species, populations or communities, and/or (ii) unique, rare or distinct, habitats or ecosystems; and/or (iii) unique or unusual geomorphological or oceanographic features.		x		
<i>Explanation for ranking</i> None of the coastal/inshore/inner shelf or pelagic habitat types represented in the area are unique to the area (Sink et al. 2012, Majiedt et al. 2013).					
<b>Special importance for life-history stages of species</b>	Areas that are required for a population to survive and thrive.			x	
<i>Explanation for ranking</i> The area is part of the important west coast nursery area for commercially caught pelagic fish species in South Africa (Hutchings et al. 2002). The area includes three functional estuaries that may also provide nurseries for coastal fish species (van Niekerk and Turpie 2000), many of which are in an over-exploited state (Mann 2000). The importance of the area for coastal fish species was highlighted by Turpie et al. (2000).					
<b>Importance for threatened, endangered or declining species</b>	Area containing habitat for the survival and recovery of endangered, threatened, declining species or area with significant assemblages of such species.				x



<b>and/or habitats</b>					
<i>Explanation for ranking</i>					
<p>Of the different inshore habitat types represented in the area, three (Namaqua Inshore Hard Grounds, Namaqua Inshore Reef, Namaqua Sandy Inshore) are Critically Endangered according to a recent assessment of ecosystem condition at a national level (Sink et al. 2012). This implies that very little (&lt;= 20%) of the total area of these particular habitat types in the country is in natural/pristine condition. Another habitat type found in the area (Namaqua Muddy Inshore) was classified as Vulnerable. However, these four habitat types were all found to be in good condition in the area (see Naturalness), therefore the importance of the area for the conservation of these threatened habitat types has been emphasized by Majiedt et al. (2013).</p> <p>Furthermore, populations of many coastal fish species in South Africa are under severe conservation threat, mainly due to overexploitation (Mann 2000). Using an iterative reserve selection procedure, Turpie et al. (2000) showed that the coastline coincident with the area is a key area for the protection of coastal fish species in South Africa. The importance of the area for estuarine conservation has also been emphasized, given the presence of three functional estuaries and the fact that the conservation status of ±80% of South Africa's estuarine area is classified as threatened (van Niekerk and Turpie 2012).</p>					
<b>Vulnerability, fragility, sensitivity, or slow recovery</b>	Areas that contain a relatively high proportion of sensitive habitats, biotopes or species that are functionally fragile (highly susceptible to degradation or depletion by human activity or by natural events) or with slow recovery.			x	
<i>Explanation for ranking</i>					
<p>The threatened status of habitat types that occur in the focus area, according to the national assessment of ecosystem condition by Sink et al. (2012), implies that degradation and some loss of ecosystem processes has been associated with these habitat types in other areas, and therefore that they are vulnerable to effects of human activities.</p>					
<b>Biological productivity</b>	Area containing species, populations or communities with comparatively higher natural biological productivity.				x
<i>Explanation for ranking</i>					
<p>The pelagic environment associated with this area is characterized by very cold water, high chlorophyll concentrations and high biological productivity, due to wind-induced upwelling (Hutchings et al. 2009, Lagabrielle 2009). Due to the abundance of nutrients associated with the upwelling, the biomass of communities along the shoreline (inter-tidal) is significantly higher than in the other two bioregions of South Africa (Bustamante and Branch 1996).</p>					
<b>Biological diversity</b>	Area contains comparatively higher diversity of ecosystems, habitats, communities, or species, or has higher genetic diversity.		x		
<i>Explanation for ranking</i>					
<p>Although the productivity and biomass of communities along the shore of the Namaqua bioregion where the area occurs is higher than elsewhere in the country, the species diversity is lower than elsewhere (Bustamante and Branch 1996).</p>					
<b>Naturalness</b>	Area with a comparatively higher degree of naturalness as a result of the lack of or low level of human-induced disturbance or degradation.				x
<i>Explanation for ranking</i>					
<p>Considering (among other reasons) the relative lack of human activities (past and present) and consequently the good condition of much of the habitat in the area, its importance for the conservation of</p>					

the several threatened habitat types represented there was emphasized by Majiedt et al. (2013) in a fine-scale systematic marine biodiversity plan for the west coast of South Africa.

## References

- Bustamante, R.H. and Branch, G.M. 1996. Large scale patterns and trophic structure of southern African rocky shores. The roles of geographic variation and wave exposure. *Journal of Biogeography* 23: 339-351.
- Hutchings, L., van der Lingen, C.D., Griffiths, M., Roberts, M.R., Beckley, L.E., Sundby, S., 2002. Spawning on the edge: spawning grounds and nursery areas around the South African coast. *Marine and Freshwater Research* 53, 307–318.
- Hutchings, L., C. D. van der Lingen, L. J. Shannon, R. J. M. Crawford, H. M. S. Verheye, C. H. Bartholomae, A. K. van der Plas, D. Louw, A. Kreiner, M. Ostrowski, Q. Fidel, R. G. Barlow, T. Lamont, J. Cotzee, F. Shillington, J. Veitch, J. C. Currie and P. M. S. Monteiro (2009) The Benguela Current: An ecosystem of four components. *Progress in Oceanography* 83: 15 – 32.
- Lagabrielle E. 2009. *Preliminary report: National Pelagic Bioregionalisation of South Africa*. Cape Town: South African National Biodiversity Institute.
- Majiedt P, Holness S, Sink K, Oosthuizen A, Chadwick P. 2013. *Systematic Marine Biodiversity Plan for the West Coast of South Africa*. South African National Biodiversity Institute, Cape Town
- Mann BQ. 2000. *Status Reports for Key Linefish Species*. Durban: Oceanographic Research Institute Special Publication
- Sink K, Holness S, Harris L, Majiedt P, Atkinson L, Robinson T, Kirkman S, Hutchings L, Leslie R, Lamberth S, Kerwath S, von der Heyden S, Lombard A, Attwood C, Branch G, Fairweather T, Taljaard S, Weerts S, Cowley P, Awad A, Halpern B, Grantham H, Wolf T. 2012. *National Biodiversity Assessment 2011: Technical Report. Volume 4: Marine and Coastal Component*. South African National Biodiversity Institute, Pretoria
- Turpie JK, Beckley LE, Katua SM. 2000. Biogeography and the selection of priority areas for conservation of South African coastal fishes. *Biological Conservation*, 92: 59–72
- Van Niekerk L. and Turpie JK (eds). 2012. *South African National Biodiversity Assessment 2011: Technical Report. Volume 3: Estuary Component*. CSIR Report Number CSIR/NRE/ECOS/ER/2011/0045/B. Council for Scientific and Industrial Research, Stellenbosch.

Maps and Figures



Figure 1. Map of area meeting EBSA criteria.

### **Area No. 39: Cape Canyon and surrounds, South Africa**

#### **Abstract**

Cape Canyon is one of two submarine canyons off the west coast of South Africa and this broader area has been recognized as an important area in three systematic conservation plans. Both benthic and pelagic features are included and the area is important for pelagic fish, foraging marine mammals and several threatened seabird species. The canyon and a muddy habitat on the shelf edge are habitat types of limited extent and are considered critically endangered. There is evidence that the submarine canyon hosts fragile habitat forming species and there are other unique and potentially vulnerable benthic communities in the area. The hard ground areas, particularly those outside of the trawl footprint, are also likely to be susceptible to damage and there are increasing petroleum and mining applications in this area. There are several small coastal MPAs within this area.

#### **Introduction**

This area extends from the Sixteen Mile Beach MPA to include Langebaan Lagoon, Marcus, Malgas and Jutten islands, the Cape Canyon submarine canyon and adjacent shelf edge and part of St Helena Bay. This area was identified as a priority area through a national plan to identify areas for offshore protection (Sink et al. 2011) and by a systematic biodiversity plan for the west coast (Majiedt et al. 2013). It was also identified as an important area for pelagic ecosystems and species (Grantham et al. 2011).

#### **Location**

This area is off the southwest coast of South Africa and is completely within its national jurisdiction. A map is available in Sink et al. 2011. The area includes the Cape Canyon, the adjacent shelf edge, outer and inner shelf areas and parts of St Helena Bay. Langebaan Lagoon and the islands off Saldana Bay are also included.

#### **Feature description of the proposed area**

The Cape Canyon and surrounding area includes important benthic and pelagic habitats including a submarine canyon, sand, gravel and mud habitat. It is a dynamic area and parts of the area, particularly within St. Helena Bay, experience low oxygen water that may support unique biological communities (Sink et al. 2011). The area includes unconsolidated sand and mud benthic habitats and a pelagic habitat type that is characterised by elevated productivity and frequent fronts (Lutjeharms et al. 2000, Lagabriele 2009) associated with shelf edge upwelling. Biological communities include four distinct benthic macrofaunal communities characterized by molluscs, polychaetes, amphipods and brittle stars (Karenyi, unpublished data, and hard ground habitats that are poorly known (Sink et al. 2012b). Cold water corals have been collected within the area. A number of small islands that provide breeding habitat for several endemic seabird species, most of which have threatened conservation status, or seals, occur within the area (Kemper et al. 2007). The area encompasses a key foraging area for marine mammals (Best 2006, Barendse et al. 2011) and two marine Important Bird Areas (Birdlife et al. 2013). The area has been included in annual demersal fish trawl surveys conducted by the Department of Agriculture, Forestry and Fisheries.

#### **Feature condition and future outlook of the proposed area**

Habitat condition within this broad area ranges from good to poor (Sink et al. 2012a). Pressures are increasing although the area includes several coastal MPAs (Langebaan, Sixteen Mile Beach, Marcus Island, Malgas Island and, Jutten Island) which protect habitats and species to varying extents. It has been recommended that MPAs in the area should be considered for consolidation, extension or re-zoning to resolve existing resource conflicts, protect threatened species in core areas and minimize stakeholder impacts (Sink et al. 2011). The lagoon system is vulnerable to further impact and the islands with their associated seabird colonies are all threatened (Kemper et al. 2007). Petroleum exploration is increasing in the area and there are new applications for seabed mining for phosphates and other minerals.

**Assessment of the area against CBD EBSA criteria**

CBD EBSA criteria (Annex I to decision IX/20)	Description (Annex I to decision IX/20)	Ranking of criterion relevance (please mark one column with an X)			
		No information	Low	Medium	High
<b>Uniqueness or rarity</b>	Area contains either (i) unique (“the only one of its kind”), rare (occurs only in few locations) or endemic species, populations or communities, and/or (ii) unique, rare or distinct, habitats or ecosystems; and/or (iii) unique or unusual geomorphological or oceanographic features.			X	
<i>Explanation for ranking</i> Cape Canyon is one of two reported submarine canyons on the west coast of South Africa and in the southern Benguela. This area was identified by two systematic plans because of rare habitat types including the canyon, rare muds and low oxygen benthic habitats (Sink et al. 2011, 2012a, 2012b, Majiedt et al. 2013). The Southern Benguela Muddy Shelf Edge comprises two patches off Saldahna comprising an estimated 567 km <sup>2</sup> .					
<b>Special importance for life-history stages of species</b>	Areas that are required for a population to survive and thrive.				X
<i>Explanation for ranking</i> The area encompasses a key foraging area for marine mammals including humpback and southern right whales (Best 2006, Barendse et al. 2011) and two marine Important Bird Areas. Closer to shore the Canyon is adjacent to several terrestrial IBAs (Bird Island, Dassen Island, Heuningnes River and estuary system, and the Lower Berg river wetlands). The seas extending from these sites have been proposed as a marine IBA for the following seabird species: African Penguin, Bank Cormorant, Cape Cormorant, Cape Gannet, Caspian Tern, Crowned Cormorant, Damara Tern, Great Crested Tern, Kelp Gull and Hartlaub’s Gull. Further offshore, along the shelf edge where commercial fisheries are concentrated, BirdLife International has identified a large area, which overlaps with the Cape Canyon area, as a potential marine IBA for Atlantic Yellow-nosed and Black-browed albatrosses and Cory’s Shearwater. Several other species (e.g. Shy Albatross and White-chinned Petrel) are likely to qualify as trigger species in this area, but tracking data or analyses are lacking. Grantham et al. (2011) also showed that this area had the highest density of breeding seabirds that feed on pelagic species. High densities of sardine and anchovy eggs contributed to the high selection frequency of this broader area in the offshore systematic biodiversity plan for South Africa (Sink et al. 2011). Spawning and nursery habitat for Cape hakes and is also included in this area (Sink et al. 2011).					
<b>Importance for threatened, endangered or declining species and/or habitats</b>	Area containing habitat for the survival and recovery of endangered, threatened, declining species or area with significant assemblages of such species.				X
<i>Explanation for ranking</i> This area is importance for several threatened seabirds including Four Endangered seabirds – African Penguin, Bank Cormorant, and Black-browed and Atlantic Yellow-nosed albatrosses, are highly					

<p>dependent on this area for some or all of their life stages, particularly for foraging. In addition, several species of somewhat lower conservation threat status are similarly dependent on this area: the Vulnerable White-chinned Petrel, Cape Cormorant and Cape Gannet. Threatened habitat types include the Southern Benguela Canyon and the Southern Benguela Muddy Shelf Edge, both assessed as Critically Endangered (Sink et al. 2012a,b) and recognized as critical habitats of concern for the trawl industry (Sink et al. 2012b). The dominant pelagic habitat within the area is considered Vulnerable and is the most threatened of South Africa's 16 pelagic habitat types (Sink et al. 2012a).</p>					
<p><b>Vulnerability, fragility, sensitivity, or slow recovery</b></p>	<p>Areas that contain a relatively high proportion of sensitive habitats, biotopes or species that are functionally fragile (highly susceptible to degradation or depletion by human activity or by natural events) or with slow recovery.</p>				X
<p><i>Explanation for ranking</i>                  The submarine canyon in this area is considered vulnerable to impact as cold water corals, gorgonians and other slow growing habitat forming species were observed within this area on submersible footage (Diamondfields International unpublished footage, Sink and Samaai 2009). Gilchrist (1921) reported cold water corals, black corals and two hundred large sponges in a single otter trawl in this area in 1920 and it was only in the 1990's that trawling was initiated in the hard ground habitats within this area (Sink et al. 2012b). Deep reefs and hard grounds in the area are also likely to host fragile three dimensional habitat forming species although this has not been confirmed by in-situ research. These habitats are all considered sensitive to demersal trawling and mining (Sink et al. 2011, 2012a, 2012bb).</p>					
<p><b>Biological productivity</b></p>	<p>Area containing species, populations or communities with comparatively higher natural biological productivity.</p>				X
<p><i>Explanation for ranking</i>                  The most persistent and intense upwelling cell on the entire South African west coast is found within this area at Cape Columbine, resulting in the area downstream having the highest productivity, organic loading (Demarq et al. 2007) and organic carbon deposits on the seafloor (Bailey 1991), on this coast. St Helena Bay has also been identified as the area having the most persistent oxygen deficient water along this coast (Bailey 1991). South of Cape Columbine a different set of oceanographic features dominate and frequent pulse upwelling events result in high productivity over shorter periods (Demarq et al. 2007). This area includes part of the area with highest copepod biomass on the west coast as identified by Grantham et al. (2011). Large populations of marine top predators forage and/or breed within the area, including several species of seabirds, cetaceans and seals (Best 2006, Barendse et al. 2011, Hutchings et al. 2012).</p>					
<p><b>Biological diversity</b></p>	<p>Area contains comparatively higher diversity of ecosystems, habitats, communities, or species, or has higher genetic diversity.</p>			X	
<p><i>Explanation for ranking</i>                  The National habitat map indicates a high number of ecosystems in this area (Sink et al. 2012 a) and this diversity of habitat types is a key driver of selection in two systematic biodiversity plans (Sink et al. 2011, Majiedt et al. 2013). The submarine canyon, sand and mud habitats, patches of low oxygen water, islands and the adjacent lagoon system contribute to the high habitat diversity in this area (Sink et al. 2011,2012a, Majiedt et al. 2013).</p>					
<p><b>Naturalness</b></p>	<p>Area with a comparatively higher degree of naturalness as a result of the lack of or low level of human-induced disturbance or degradation.</p>			X	
<p><i>Explanation for ranking</i>                  There is some naturalness within this area. Of the two mapped submarine canyons, there is lower trawling effort and less pressures in the Cape Canyon, which is the closer canyon to the city of Cape Town (Sink et al. 2011, Sink et al. 2012a,b). Some of the canyon habitat is outside of the trawling footprint and there are</p>					

adjacent hard ground areas that are also untrawled (Wilkinson 2009, Sink et al. 2012b). There is, however, a port at Saldahna and several fisheries sectors that operate within this area.

## References

- Bailey, G. W. 1991. Organic carbon flux and development of oxygen deficiency on the modern Benguela continental shelf of 22°S: spatial and temporal variability. Pages 171-183 in R. V. Tysen and T. H. Pearson, editors. *Modern and Ancient Continental Shelf Anoxia*. Geological Society.
- Barendse J, Best PB, Thornton M, Elwen SH, Rosenbaum HC, Carvalho I, Pomilla C, Collins TJQ, Meijer MA, Leeney RH. 2011. Transit station or destination? Attendance patterns, regional movement, and population estimate of humpback whales *Megaptera novaeangliae* off western South Africa based on photographic and genotypic matching. In: Kirkman S, Elwen SH, Pistorius PA, Thornton M, Weir C (eds), *Conservation biology of marine mammals in the southern African subregion*. *African Journal of Marine Science* 33: 353–373.
- Best PB. 2006. The presence of right whales in summer on the west coast of South Africa: the evidence from historical records. *African Journal of Marine Science* 28: 159–166.
- BirdLife International 2013. Marine e-Atlas: Delivering site networks for seabird conservation. Proposed IBA site ‘Atlantic, Southeast 19 – Marine’. Available online: <http://54.247.127.44/marineIBAs/default.html>. Accessed 11 March 2013
- Demarcq, H., R. Barlow, and L. Hutchings. 2007. Application of a chlorophyll index derived from satellite data to investigate the variability of phytoplankton in the Benguela ecosystem. *African Journal of Marine Science* 29:271-282.
- Gilchrist JDF. 1921. Report of the Fisheries and Marine Biological Survey for the year 1920 1: 1-27.
- Grantham HS, Game ET, Lombard AT, Hobday AJ, Richardson AJ, Beckley LE, Pressey RL, Huggert JA, Coetzee JC, van der Lingen CD, Petersen SL, Merkle D, Possingham HP. 2011. Accommodating dynamic oceanographic processes and pelagic biodiversity in marine conservation planning. *PLoS ONE* 6: e16552. DOI:10.1371/journal.pone.0016552.
- Hutchings L, Jarre A, Lamont T, van den Berg M, Kirkman SP. 2012. St Helena Bay (southern Benguela) then and now: muted climate signals, large human impact. *African Journal of Marine Science* 34: 559–583
- Kemper J, Underhill LG, Crawford RJM, Kirkman SP (2007) Revision of the conservation status of seabirds and seals breeding in the Benguela Ecosystem. In: Kirkman SP (ed.) Final Report of the BCLME (Benguela Current Large Marine Ecosystem) Project on Top Predators as Biological Indicators of Ecosystem Change in the BCLME. Avian Demography Unit, Cape Town, pp 325–342.
- Lagabrielle E. 2009. Preliminary report: National Pelagic Bioregionalisation of South Africa. Cape Town: South African National Biodiversity Institute.
- Majiedt P, Holness S, Sink K, Oosthuizen A, Chadwick P. 2013. Systematic Marine Biodiversity Plan for the West Coast of South Africa. South African National Biodiversity Institute, Cape Town.
- Sink K and Samaai T. Identifying Offshore Vulnerable Marine Ecosystems in South Africa, Unpublished Report for South African National Biodiversity Institute, pp. 29
- Sink KJ, Attwood CG, Lombard AT, Grantham H, Leslie R, Samaai T, Kerwath S, Majiedt P, Fairweather T, Hutchings L, van der Lingen C, Atkinson LJ, Wilkinson S, Holness S, Wolf T. 2011. Spatial planning to identify areas for offshore biodiversity protection in South Africa. Unpublished Report. Cape Town: South African National Biodiversity Institute.
- Sink K, Holness S, Harris L, Majiedt P, Atkinson L, Robinson T, Kirkman S, Hutchings L, Leslie R, Lamberth S, Kerwath S, von der Heyden S, Lombard A, Attwood C, Branch G, Fairweather T, Taljaard S, Weerts S, Cowley P, Awad A, Halpern B, Grantham H, Wolf T. 2012a. National Biodiversity Assessment 2011: Technical Report. Volume 4: Marine and Coastal Component. South African National Biodiversity Institute, Pretoria.
- Sink KJ, Wilkinson S, Atkinson LJ, Sims PF, Leslie RW, Attwood CG. 2012b. The potential impacts of South Africa’s demersal hake trawl fishery on benthic habitats: historical perspectives, spatial

analyses, current review and potential management actions. Unpublished report. Cape Town: South African National Biodiversity Institute.

Wilkinson S. 2009. Ring Fencing The Trawl Grounds. South African Deep-sea Trawling Industry Association. Report prepared by Capricorn Fisheries Monitoring cc. Cape Town.

### Maps and Figures

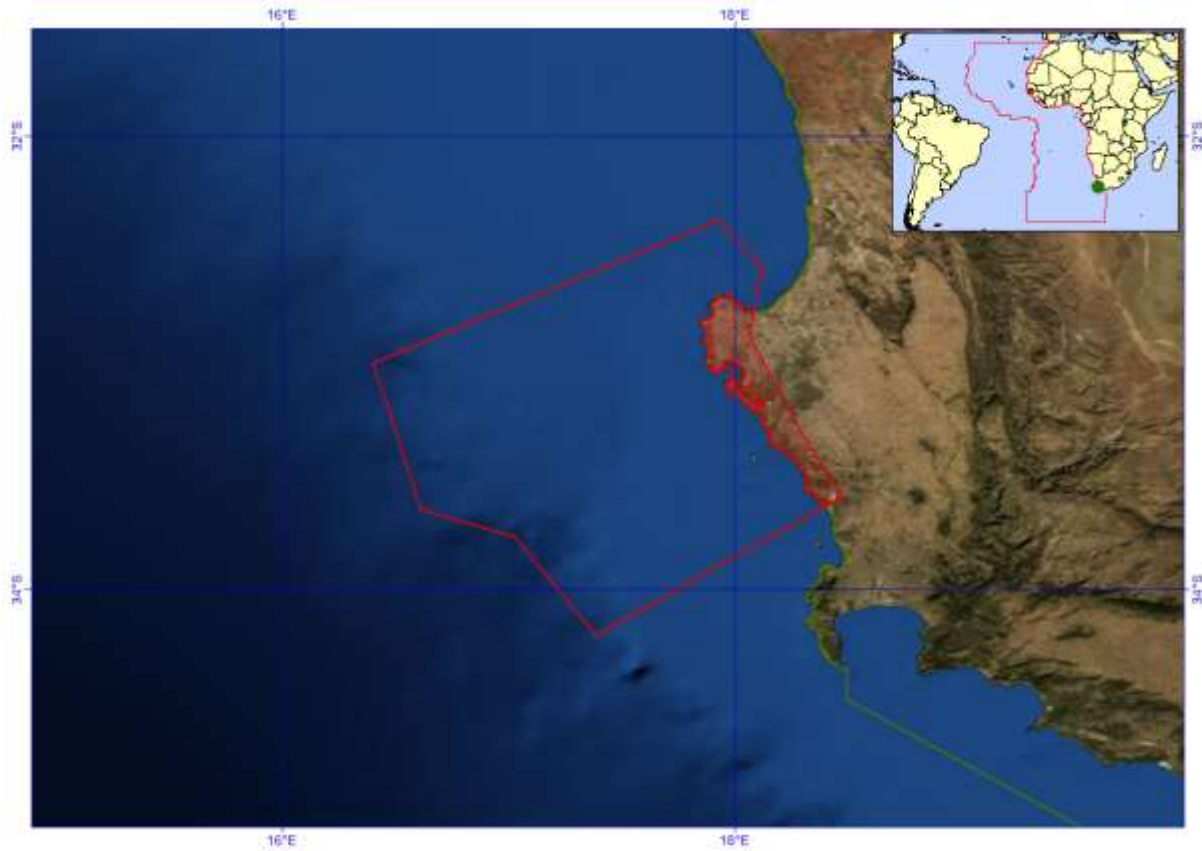


Figure 1. Map of area meeting EBSA criteria.



## **Area No. 40: Browns Bank, South Africa**

### **Abstract**

Browns Bank includes benthic and pelagic habitats of the outer shelf and shelf edge along the western continental margin of South Africa. The area includes a unique gravel habitat, reef-building cold-water corals and untrawled hard grounds. It is an important fish spawning area for demersal and pelagic species. The spawning area is linked to nursery grounds on the inshore area of the west coast and the Agulhas Bank and has better retention than areas further north. The Agulhas and Southern Benguela ecoregions meet at the southeastern boundary of the area and sporadic shelf edge upwelling enhances the productivity along the outer margin. The area is important for threatened habitats and species; including a critically endangered benthic habitat type and overlapping substantially with two proposed marine Important Bird Areas, namely for Cory's Shearwater and Atlantic Yellow-nosed Albatross. The area was identified as a priority area through two systematic biodiversity plans, meeting targets for habitat representation, vulnerable marine ecosystems and hake spawning.

### **Introduction**

The area is along the outer shelf and shelf edge of the western continental margin of South Africa. It includes benthic and pelagic habitats with unconsolidated sand and gravel habitats and a pelagic habitat type that is characterised by elevated productivity and frequent fronts (Lutjeharms et al. 2000, Lagabrielle 2009) due to shelf edge upwelling. The area ranges from approximately 150 m – 800 m and the Agulhas and Southern Benguela ecoregions (Sink et al. 2012) meet at the its south eastern edge, with sporadic shelf edge upwelling that enhances the productivity along its outer margin (Lagabrielle et al. 2009). The area includes the western Agulhas Bank spawning ground as described by Hutchings et al. 2002 and is part of a critical area for retention of spawning products (Hutchings et al. 2002). It was identified as a priority area through a national plan to identify areas for offshore protection (Sink et al. 2011) and by a systematic biodiversity plan for the west coast (Majiedt et al. 2013).

### **Location**

This area is off the southwest coast of South Africa and is completely within national jurisdiction. A map is available in Sink et al. 2011.

### **Feature description of the proposed area**

The Browns Bank area includes benthic and pelagic habitats with unconsolidated sand and gravel habitats and a pelagic habitat type that is characterised by elevated productivity and frequent fronts (Lutjeharms et al. 2000, Lagabrielle 2009) due to shelf edge upwelling. It has hard ground habitats that are poorly known (Sink et al. 2012b) and its biological diversity includes benthic macrofaunal communities characterized by high abundances of brittle stars and many species of polychaetes (Karenyi, unpublished data)), while cold water corals have been collected within the area. It is a proposed marine Important Bird Area (IBA) for two species of seabirds, Cory's Shearwater and Atlantic Yellow-nosed Albatross (BirdLife International 2013), indicating that it holds a significant proportion of the global population of this species during some periods of each year for which data are available. Browns Bank is also part of the western Agulhas Bank spawning ground as described by Hutchings et al. (2002). This area has been included in annual demersal fish trawl surveys conducted by the Department of Agriculture, Forestry and Fisheries.

### **Feature condition and future outlook of the proposed area**

According to Wilkinson (2009) there are three areas of untrawled hard grounds on the shelf edge within this area, but (Sink et al. 2012a,b) indicate that the outer shelf gravel habitat is in poor condition and there is no remaining area of this habitat type left in good or fair condition.

**Assessment of the area against CBD EBSA criteria**

CBD EBSA criteria (Annex I to decision IX/20)	Description (Annex I to decision IX/20)	Ranking of criterion relevance (please mark one column with an X)			
		No information	Low	Medium	High
<b>Uniqueness or rarity</b>	Area contains either (i) unique (“the only one of its kind”), rare (occurs only in few locations) or endemic species, populations or communities, and/or (ii) unique, rare or distinct, habitats or ecosystems; and/or (iii) unique or unusual geomorphological or oceanographic features.				X
<p><i>Explanation for ranking</i>                      This area was identified by two systematic plans because it is the only area where targets for Southern Benguela Gravel Outer Shelf (which is Critically Endangered) can be met (Majiedt et al. 2013, Sink et al. 2011). It should be noted that this habitat type has a limited extent with an estimated total area of less than 450 km<sup>2</sup>.</p>					
<b>Special importance for life-history stages of species</b>	Areas that are required for a population to survive and thrive.				X
<p><i>Explanation for ranking</i>                      This area is part of the western Agulhas Bank spawning ground as described by Hutchings et al. (2002). The gadoid Cape hakes <i>Merluccius capensis</i> and <i>M. paradoxus</i>, the gempylid <i>Thyrsites atun</i> (snoek) and the clupeid <i>Etremeus whiteheadii</i> (round herring) move to the western Agulhas Bank and southern west coast to spawn, generally in late winter and early spring when offshore Ekman losses are at a minimum and the eggs and larvae drift northwards and inshore to the west coast nursery grounds. This apex area of the Agulhas Bank is recognized as a critical area for retention of spawning products as eddies in this area help re-circulate water inshore and link important nursery areas with this spawning habitat on the shelf edge. Strong jet currents on the west coast oblige adult hake to shift southwards to spawn, to ensure that juveniles enter the west coast nursery grounds downstream (Hutchings et al. 2002). This shelf edge area also constitutes foraging area for offshore seabirds (Birdlife data see references below). Limited tracking datasets have shown that the shelf edge is heavily used by a diversity of pelagic seabirds. In particular, the Browns Bank site is a proposed marine IBA for two species of seabirds; Cory’s Shearwater and Atlantic Yellow-nosed Albatross (BirdLife International 2013). Additional seabird tracking datasets may result in this site being an IBA for additional species in future.</p>					
<b>Importance for threatened, endangered or declining species and/or habitats</b>	Area containing habitat for the survival and recovery of endangered, threatened, declining species or area with significant assemblages of such species.				X
<p><i>Explanation for ranking</i>                      The Atlantic Yellow-nosed Albatross is globally Endangered, and Browns Bank is a proposed marine IBA site for this species, indicating that it holds a significant proportion of the global population of this species during some periods of each year for which data are available. This area also contains the only patch of Southern Benguela Outer Shelf Gravel, a habitat type that is considered Critically Endangered</p>					

(Sink et al. 2012a,b). The pelagic habitat within this area is considered Vulnerable and is the most threatened of South Africa's 16 pelagic habitat types (Sink et al. 2012a).					
<b>Vulnerability, fragility, sensitivity, or slow recovery</b>	Areas that contain a relatively high proportion of sensitive habitats, biotopes or species that are functionally fragile (highly susceptible to degradation or depletion by human activity or by natural events) or with slow recovery.			X	
<i>Explanation for ranking</i> This area has hard ground habitats on the outer shelf and shelf edge that are considered sensitive to demersal trawling and mining (Sink et al. 2011, 2012a, 2012bb). Recently, fisheries observers collected two species of cold water corals (Capricorn fisheries monitoring unpublished information) within this area. The specimens are in the invertebrate collection at iZiko, the South African Museum in Cape Town.					
<b>Biological productivity</b>	Area containing species, populations or communities with comparatively higher natural biological productivity.			X	
<i>Explanation for ranking</i> The Agulhas and Southern Benguela ecoregions meet at the southeastern boundary of the area and sporadic shelf edge upwelling enhances the productivity along its outer margin. Based on tracking data, the area holds a significant proportion of the global population of at least two species of seabirds, namely Cory's Shearwater and the globally endangered Atlantic Yellow-nosed Albatross (BirdLife International 2013).					
<b>Biological diversity</b>	Area contains comparatively higher diversity of ecosystems, habitats, communities, or species, or has higher genetic diversity.		X		
<i>Explanation for ranking</i> The national habitat map indicates a moderate number of habitat types within the area (Sink et al. 2012 a).					
<b>Naturalness</b>	Area with a comparatively higher degree of naturalness as a result of the lack of or low level of human-induced disturbance or degradation.			X	
<i>Explanation for ranking</i> There are three areas of untrawled hard grounds on the shelf edge within this area (Wilkinson 2009). The outer shelf gravel habitat is in poor condition and there is no remaining area of this habitat type left in good or fair condition (Sink et al. 2012a,b).					

## References

- BirdLife International 2013. Marine e-Atlas: Delivering site networks for seabird conservation. Proposed IBA site 'Atlantic, Southeast 19 – Marine'. Available online: <http://54.247.127.44/marineIBAs/default.html>. Accessed 11 March 2013
- Hutchings L, Beckley LE, Griffiths MH, Roberts MJ, Sundby S, van der Lingen C. 2002. Spawning on the edge: spawning grounds and nursery areas around the southern African coastline. *Marine and Freshwater Research* 53: 307-318.
- Lagabrielle E. 2009. Preliminary report: National Pelagic Bioregionalisation of South Africa. Cape Town: South African National Biodiversity Institute.
- Lutjeharms JRE, Cooper J and Roberts M 2000. Upwelling at the inshore edge of the Agulhas Current. *Continental Shelf Research*, 20(7): 737 – 761.
- Majiedt P, Holness S, Sink K, Oosthuizen A, Chadwick P. 2013. Systematic Marine Biodiversity Plan for the West Coast of South Africa. South African National Biodiversity Institute, Cape Town.
- Sink KJ, Attwood CG, Lombard AT, Grantham H, Leslie R, Samaai T, Kerwath S, Majiedt P, Fairweather T, Hutchings L, van der Lingen C, Atkinson LJ, Wilkinson S, Holness S, Wolf T.

2011. Spatial planning to identify focus areas for offshore biodiversity protection in South Africa. Unpublished Report. Cape Town: South African National Biodiversity Institute.
- Sink K, Holness S, Harris L, Majiedt P, Atkinson L, Robinson T, Kirkman S, Hutchings L, Leslie R, Lamberth S, Kerwath S, von der Heyden S, Lombard A, Attwood C, Branch G, Fairweather T, Taljaard S, Weerts S, Cowley P, Awad A, Halpern B, Grantham H, Wolf T. 2012a. National Biodiversity Assessment 2011: Technical Report. Volume 4: Marine and Coastal Component. South African National Biodiversity Institute, Pretoria.
- Sink KJ, Wilkinson S, Atkinson LJ, Sims PF, Leslie RW, Attwood CG. 2012b. The potential impacts of South Africa's demersal hake trawl fishery on benthic habitats: historical perspectives, spatial analyses, current review and potential management actions. Unpublished report. Cape Town: South African National Biodiversity Institute.
- Wilkinson S. 2009. Ring Fencing the Trawl Grounds. South African Deep-sea Trawling Industry Association. Report prepared by Capricorn Fisheries Monitoring cc. Cape Town.

### Maps and Figures

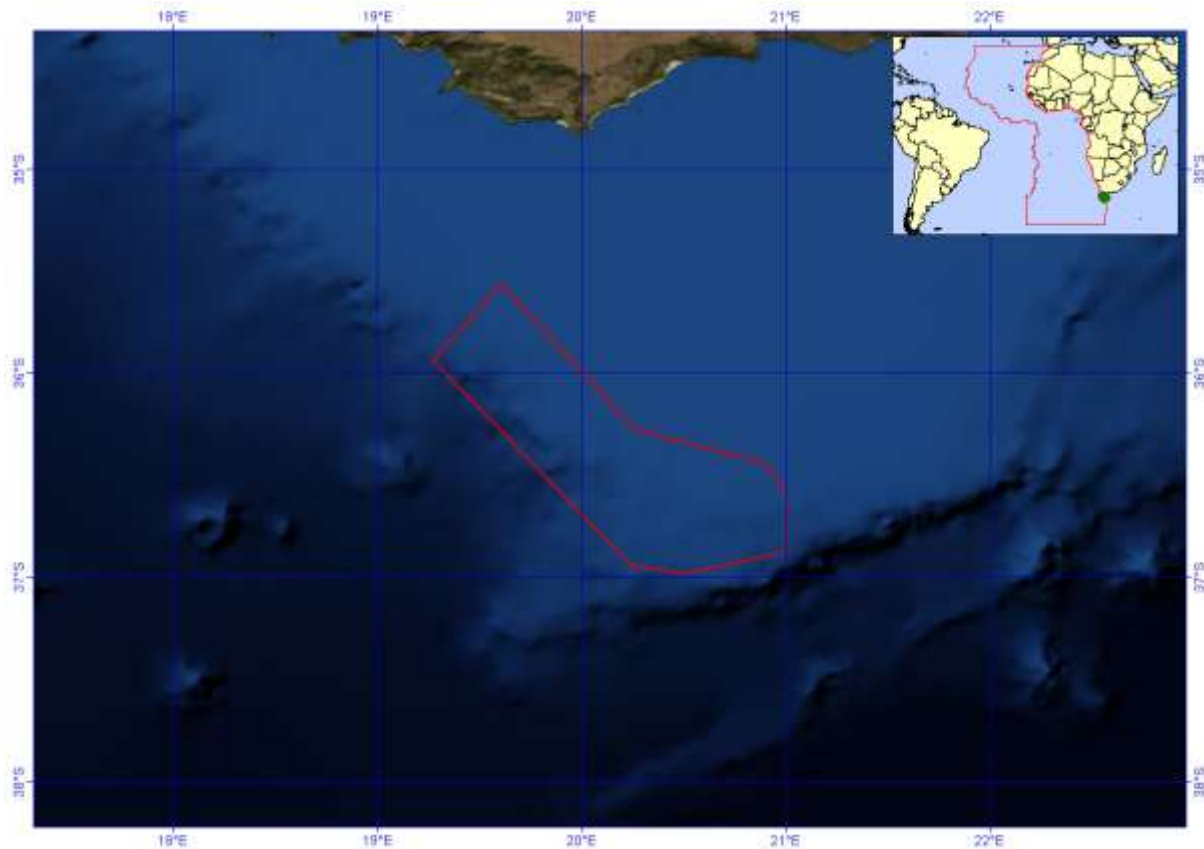


Figure 1. Map of proposed EBSA.

**Area No. 41: Namaqua Fossil Forest, South Africa**

**Abstract**

The Namaqua Fossil Forest is a small (2 km<sup>2</sup>) seabed outcrop composed of fossilized yellowwood trees in the 136-140 m depth range approximately 30 km offshore on the west coast of South Africa. The fossilized tree trunks have been colonized by fragile, habitat-forming scleractinian corals, confirmed by images from submersible surveys. The outcrops are composed of laterally extensive slabs of rock of dimensions up to 5 x 1 x 0.5 m. Based on regional side scan sonar interpretations, the outcrop is believed to be unique to the area. The site is considered to be un-mined although it may fall within a current diamond mining lease area. In summary, the Namaqua fossil forest is considered to be a highly unique feature with substantial structural complexity that is highly vulnerable to benthic impacts.

**Introduction**

The Namaqua Fossil Forest is a small (2 km<sup>2</sup>) seabed outcrop composed of fossilized yellow-wood trees in the 136-140 m depth range on the middle shelf off the Namaqualand coast in South Africa. The area is approximately 30 km offshore between Port Nolloth and Kleinsee. Fossilized tree trunks have been colonized by fragile, habitat-forming scleractinian corals. Based on regional side scan sonar interpretations, the outcrop is believed to be unique to the area. Fragments of fossil tree trunks were, however, recovered from mined areas about 60 km away from this site but those fragments are no longer in-situ and were removed from the seabed. The site is within the productive southern Benguela ecosystem but there is no information on local-scale oceanography for this area.

**Location**

This area occurs on the middle shelf in the 120-140 m depth range off the Namaqualand coast in South Africa. It is within the Exclusive Economic Zone of South Africa.

**Feature description of the proposed area**

This is a benthic feature composed of laterally extensive slabs of rock of lengths greater than 5 m and usually less than 1 m in width. The fossilized wood is reported to extend to 0.5 m in height although the geology of the broader area includes erosional-resistant, high relief areas (up to 5 m) (Stevenson and Bamford 2003). According to in-situ observations during submersible surveys, the fossilized wood has been colonized by scleractinian corals. Apparently no biological sampling has been conducted previously at the site, with research activities being focused rather on the geology of the area. Two species of fossil wood were documented in the area, both from the Podocarpaceae family; *Podocarpus jago* and *P. umzambense*.

**Feature condition and future outlook of the proposed area**

The in-situ surveys of this unique site showed large, intact, fossilized tree trunks that support habitat building corals. The site is considered to be unmined although it may fall within a current diamond mining lease area, the future of which is uncertain. Mining is not currently taking place. There is no known future research planned for the area.

**Assessment of the area against CBD EBSA criteria**

CBD EBSA criteria (Annex I to decision IX/20)	Description (Annex I to decision IX/20)	Ranking of criterion relevance (please mark one column with an X)			
		No information	Low	Medium	High
<b>Uniqueness or rarity</b>	Area contains either (i) unique (“the only one of its kind”), rare (occurs only in few locations) or endemic species, populations or communities, and/or (ii) unique, rare or				X

	distinct, habitats or ecosystems; and/or (iii) unique or unusual geomorphological or oceanographic features.				
<i>Explanation for ranking</i>					
There are no other known in-situ fossilized yellowwood forests in the region, and the published images of in-situ habitat building corals are one of the few confirmed localities of in-situ cold-water corals (Stephenson and Bamford 2003) in the region. Based on regional side-scan sonar interpretations covering more than 2300 km <sup>2</sup> , between the area offshore of Chamais Bay in Namibia and offshore of the Buffels river in South Africa, Stephenson and Bamford (2003) reported that this feature was unique to the area. Other fragments of fossil tree trunks were recovered from test-mine areas north-west of the area meeting EBSA criteria but these were buried fragments, and mapping has not detected in-situ fossil trunks with corals anywhere else in the region.					
<b>Special importance for life-history stages of species</b>	Areas that are required for a population to survive and thrive.	X			
<i>Explanation for ranking</i>					
Little is known about the biodiversity and ecology of this small area (Sink et al. 2012a).					
<b>Importance for threatened, endangered or declining species and/or habitats</b>	Area containing habitat for the survival and recovery of endangered, threatened, declining species or area with significant assemblages of such species.	X			
<i>Explanation for ranking</i>					
Little is known about the biodiversity and ecology of this small area (Sink et al. 2012a).					
<b>Vulnerability, fragility, sensitivity, or slow recovery</b>	Areas that contain a relatively high proportion of sensitive habitats, biotopes or species that are functionally fragile (highly susceptible to degradation or depletion by human activity or by natural events) or with slow recovery.				X
<i>Explanation for ranking</i>					
The fossilized wood and accompanying cold-water coral colonies are considered vulnerable to any activities that could impact on the seabed (FAO 2006, Rogers et al. 2008, FAO 2009, Sink et al. 2012a,b).					
<b>Biological productivity</b>	Area containing species, populations or communities with comparatively higher natural biological productivity.			X	
<i>Explanation for ranking</i>					
This small localized area is unlikely to be more or less productive than the area surrounding it, but it does occur within the productive Southern Benguela ecosystem (Lagabrilie 2009, Sink et al. 2012a).					
<b>Biological diversity</b>	Area contains comparatively higher diversity of ecosystems, habitats, communities, or species, or has higher genetic diversity.	X			
<i>Explanation for ranking</i>					
Little is known about the biodiversity and ecology of this small area (Sink et al. 2012a).					
<b>Naturalness</b>	Area with a comparatively higher degree of naturalness as a result of the lack of or low level of human-induced disturbance or	X			

	degradation.				
<p><i>Explanation for ranking</i></p> <p>It is unknown whether this area has been impacted by human activities. The area has some overlap with a diamond mining lease area but apparently it has not yet been mined (Leslie Roos, De Beers, South Africa pers. comm.). There is currently no mining within this offshore diamond mining lease although the future of mining in the area is uncertain (Sink et al. 2011, 2012a). There is no known fishing activity within the site.</p>					

## References

- FAO 2006. *Management of Demersal Fisheries Resources of the Southern Indian Ocean*. FAO Fisheries Circular No. 1020 FAO Rome 2006.
- FAO 2009. *Annex F of the Report of the Technical Consultation on International Guidelines for the Management of Deepsea Fisheries in the High Seas*. Rome, 4–8 February and 25-29 August 2008.
- Lagabrielle E. 2009. *Preliminary report: National Pelagic Bioregionalisation of South Africa*. Cape Town: South African National Biodiversity Institute.
- Rogers A.D., Clark M.R, Hall-Spencer K.M and Gjerde K.M. 2008. *The Science behind the Guidelines: A Scientific Guide to the FAO Draft International Guidelines (December 2007) For the Management of Deep-Sea Fisheries in the High Seas and Examples of How the Guidelines May Be Practically Implemented*. IUCN, Switzerland.
- Sink K, Holness S, Harris L, Majiedt P, Atkinson L, Robinson T, Kirkman S, Hutchings L, Leslie R, Lamberth S, Kerwath S, von der Heyden S, Lombard A, Attwood C, Branch G, Fairweather T, Taljaard S, Weerts S, Cowley P, Awad A, Halpern B, Grantham H, Wolf T. 2012a. *National Biodiversity Assessment 2011: Technical Report. Volume 4: Marine and Coastal Component*. South African National Biodiversity Institute, Pretoria.
- Sink KJ, Wilkinson S, Atkinson LJ, Sims PF, Leslie RW, Attwood CG. 2012b. *The potential impacts of South Africa's demersal hake trawl fishery on benthic habitats: historical perspectives, spatial analyses, current review and potential management actions*. Unpublished report. Cape Town: South African National Biodiversity Institute.
- Stephenson R and Bamford MK. 2003. Submersible-based observations of *in-situ* fossil tree trunks in Late Cretaceous seafloor outcrops, Orange Basin, western offshore, South Africa. *South African Journal of Geology* 106: 315-326.

## Maps and Figures



Figure 1. Submersible image of fossil tree trunk supporting scleractinian corals (From Stevenson Bamford 2003).

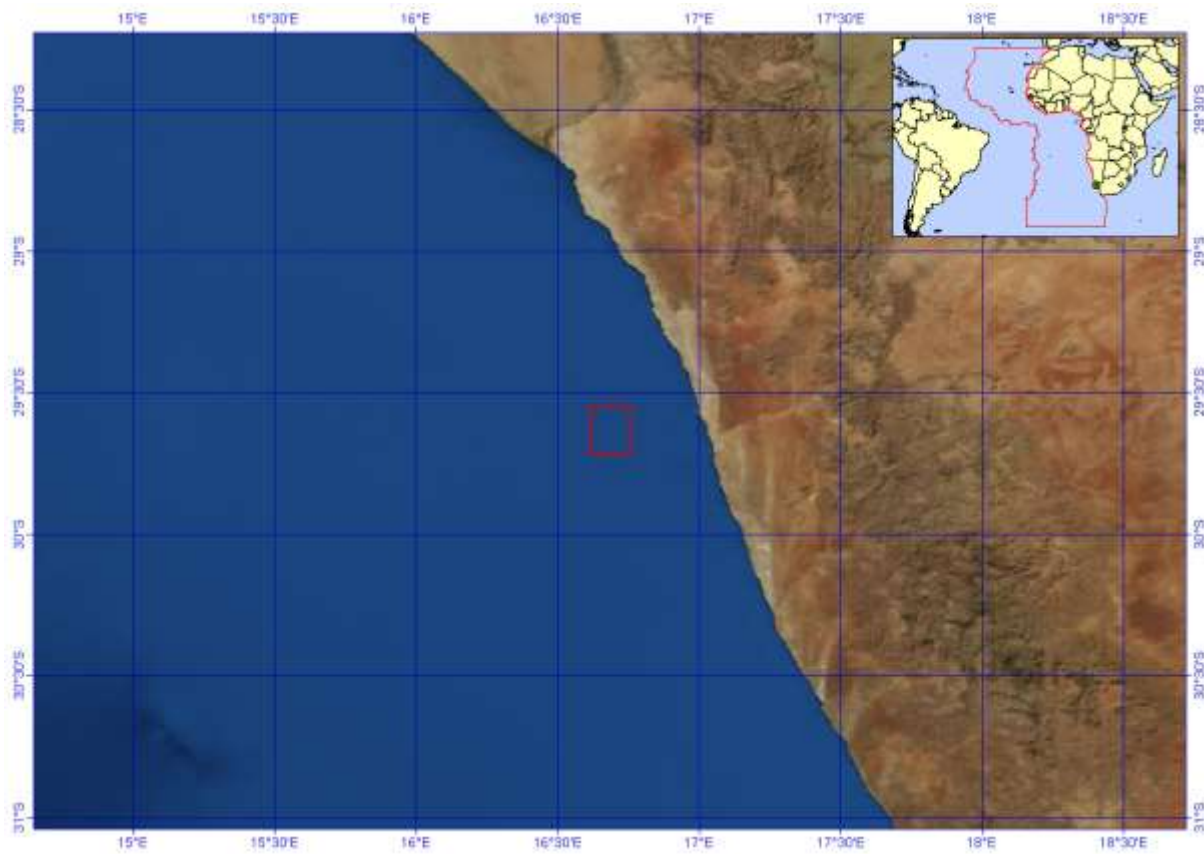


Figure 2. Map of area meeting EBSA criteria.



## Area No. 42: Namib Flyway, Namibia

### Abstract

The Namib Flyway is a highly productive area in the Benguela system that attracts large numbers of sea and shorebirds, marine mammals, marine turtles and other fauna. It contains two marine Ramsar sites, four Important Bird Areas (IBAs) and two proposed offshore IBAs. The upwelling cell off Lüderitz has its impact further north with the longshore drift and predominant onshore winds. Primary production of the Benguela current is highest in the central regions of the Namibian coast, driven by delayed blooming.

### Introduction

The main coastal features contain two sheltered bays (Sandwich Harbour and Walvis Bay) four lagoons (Walvis Bay Lagoon, Cape Cross lagoons, Swakopmund Salt Works lagoons and Swakop River Mouth Lagoon) and one cape (Cape Cross); the remaining coastline is high energy. The sheltered bays and shallow waters lead to warmer waters and higher productivity. The inshore areas remain within the country's territorial waters. There is a weak upwelling cell off Walvis Bay, which adds to the productivity. The area has been recognized as an important area by the United Nations Environment Programme, African European Waterbird Agreement; and the Convention on Migratory Species or Bonn Convention; BirdLife International has been funding a seabird breeding project in this area through its Rio Tinto BirdLife Partnership action fund. The Ramsar sites are Walvis Bay and Sandwich Harbour and the IBAs are Cape Cross, Swakop Salt Works, Namib Naukluft Park and 30 kilometres of beach between Swakopmund and Walvis Bay, and the BirdLife offshore IBA (7 of Namibia's 21 IBAs are in this small area). Both Ramsar sites are of international importance as stopovers or for longer residence periods for many species of waterbird and marine mammals for both breeding and foraging needs.

### Location

The Namib Flyway is situated between Cape Cross and Sandwich Harbour on the inshore area of the terrestrial Dorob National Park and the Namib Naukluft Park, between latitudes 21 and 24 degrees south. The area extends offshore for 50 nautical miles, within the national jurisdiction of Namibia.

### Feature description of the proposed area

The coastline includes mixed rocky and sandy shoreline with both resident, Palearctic, Oceanic and intra-African migrant bird species that also operate in offshore areas. These bird species include seabirds (e.g., terns, gulls, cormorants, gannets, shearwaters, albatrosses, petrels, skuas); shorebirds (e.g., plovers, sandpipers, turnstones, whimbrels, stints, oystercatchers, curlews, knots, godwits, avocets) and waterbirds (e.g., flamingos, ducks, grebes, coots, gallinules, herons). Globally threatened birds supported by this area meeting EBSA criteria are Bank Cormorant, Lesser Flamingo, African Black Oystercatcher and Damara Tern (Shackelton 1993, Simmons et al. 1998a, Simmons et al. 1998b, Simmons & Cordes 2000, Kemper et al. 2007). Cetaceans such as Bottlenose Dolphins, Heaviside's Dolphins and Southern Right Whales breed in this area. Humpback and Minke whales are common whereas other species like Fin whales and beaked whales are also present together with many other cetacean species. The area is very important as a foraging area for Leatherback Turtles (Shackelton 1993, De Padua Almeida et al. 2003).

**Feature condition and future outlook of the proposed area:** The terrestrial part of the area to the low water mark is protected in two national parks, namely Dorob National Park and Namib Naukluft Park. The area also has three towns: the main harbour town of Namibia, Walvis Bay, in addition to Swakopmund and Henties Bay. The marine component is protected by fishery management regulation as a "no trawl zone" up to the 200 m depth contour. The area is under threat from Walvis Bay harbour expansion, an industrial park and seabed mining proposals (e.g., phosphate). Environmental impact assessments (EIA) for the above-mentioned proposals are underway. Uncontrolled coastal development and oil exploration are additional threats.

**Assessment of the area against CBD EBSA criteria**

CBD EBSA criteria (Annex I to decision IX/20)	Description (Annex I to decision IX/20)	Ranking of criterion relevance (please mark one column with an X)			
		No information	Low	Medium	High
<b>Uniqueness or rarity</b>	Area contains either (i) unique (“the only one of its kind”), rare (occurs only in few locations) or endemic species, populations or communities, and/or (ii) unique, rare or distinct, habitats or ecosystems; and/or (iii) unique or unusual geomorphological or oceanographic features.			<b>x</b>	
<i>Explanation for ranking</i> This is the only sheltered area with high productivity with bays and lagoons on the Namibian coast apart from Lüderitz. One of two globally Important Bird Areas in Africa that features sandy bays and spits as opposed to the other bay at Lüderitz, which is rocky. Three Benguela endemics occur here (Sakko 1998, Simmons et al. 1998a, Maartens 2003, Kemper et al. 2007).					
<b>Special importance for life-history stages of species</b>	Areas that are required for a population to survive and thrive.				<b>x</b>
<i>Explanation for ranking</i> Over-wintering area for the southern African Lesser and Greater Flamingo populations. Numerous sea and shorebird species, migratory species (Palearctic and intra African birds) and resident species use the area for roosting and feeding purposes. This area includes one of the largest mainland Cape fur seal colonies and turtle and cetacean breeding and foraging areas (Shackelton 1993, Sakko 1998, Simmons et al. 1998a, De Padua Almeida et al. 2003, Maartens 2003, Kemper et al. 2007).					
<b>Importance for threatened, endangered or declining species and/or habitats</b>	Area containing habitat for the survival and recovery of endangered, threatened, declining species or area with significant assemblages of such species.				<b>x</b>
<i>Explanation for ranking</i> Critically endangered Leatherback turtles from the Indian Ocean, Gabon and Brazilian coasts come to forage in the offshore waters off Walvis Bay and Sandwich Harbour, where certain jellyfish species occur in great numbers. Other globally threatened species like Damara Terns, Lesser Flamingos, Southern Right Whales, Humpback Whales, Crowned Cormorants, Heaviside Dolphins and Bottlenose Dolphins either are attracted to this area’s high productivity to forage or to breed (Shackelton 1993, Sakko 1998, Simmons et al. 1998a, Simmons et al. 1998b, Simmons & Cordes 2000, De Padua Almeida et al. 2003, Maartens 2003, Kemper et al. 2007).					
<b>Vulnerability, fragility, sensitivity, or slow recovery</b>	Areas that contain a relatively high proportion of sensitive habitats, biotopes or species that are functionally fragile (highly susceptible to degradation or depletion by human activity or by natural events) or with slow recovery.			<b>x</b>	
<i>Explanation for ranking</i>					

This area is highly sensitive to hydrocarbon and other industrial pollution. Sheltered bays and lagoons are not able to dilute or flush pollutants out of the system easily (Shackelton 1993).					
<b>Biological productivity</b>	Area containing species, populations or communities with comparatively higher natural biological productivity.				<b>x</b>
<i>Explanation for ranking</i> Migratory species are able to fatten up rapidly here to prepare for long journeys. Leatherback Turtles come from the Indian Ocean, Brazil and Gabon to forage in this area. This area sustains the highest abundances of cetaceans and seals in relation to the rest of the Namibian coastline. (Sakko 1998, Maartens 2003, Kemper et al. 2007).					
<b>Biological diversity</b>	Area contains comparatively higher diversity of ecosystems, habitats, communities, or species, or has higher genetic diversity.			<b>x</b>	
<i>Explanation for ranking</i> The area is characterized by habitat heterogeneity, which results in relatively high diversity of species, in particular water birds and marine mammals, in comparison to other areas along the Namibian shore (Shackelton 1993, Sakko 1998, Simmons et al. 1998a, De Padua Almeida et al. 2003, Maartens 2003, Kemper et al. 2007).					
<b>Naturalness</b>	Area with a comparatively higher degree of naturalness as a result of the lack of or low level of human-induced disturbance or degradation.		<b>x</b>		
<i>Explanation for ranking</i> The area is historically a highly fished area. It is also utilized for large-scale salt mining as well as for industrial fishing activities (Maartens 2003).					

## References

Information with the Ministries of Fisheries and Marine Resources (MFMR) and Environment and Tourism (MET). The websites of the above two ministries and their associated relevant projects namely BCLME and NACOMA also have a lot of information.

### Publications:

- De Padua Almeida A., Filgueiras H., Braby R. & M. Tiwari (2003) – *Increasing evidence of Leatherback migration from Brazilian beaches to the West African Coast*. In press. (Contact Rod Braby, NACOMA Project, [rbraby@nacoma.org.na](mailto:rbraby@nacoma.org.na))
- Kemper J., Underhill L.G., Crawford R.J.M. & S.P. Kirkman (2007) – Revision of the conservation status of seabirds and seals breeding in the Benguela ecosystem. Pp 325 – 342 in *Final report for the BCLME (Benguela Current Large Marine Ecosystem) project on top predators as biological indicators of ecosystem change in the BCLME* (Kirkman SP, ed.) Animal Demography Unit, University of Cape Town.
- Maartens L. (2003) – Biodiversity Pp 103 – 135 In: *Namibia's Marine Environment*, Molloy F and Reinikainen T (Eds) Directorate of Environmental Affairs (DEA) of the Ministry of Environment and Tourism, Namibia.
- Sakko A. (1998) – *Biodiversity of marine habitats*. In: *Biological Diversity in Namibia – A Country Study*. (P. Barnard Ed.), Pp 189-226. Namibian National Biodiversity Task Force. DEA, Windhoek.
- Shackelton L. (1993) – *Environmental Data Workshop for Oil Spill Contingency Planning*; Centre for Marine Studies, University of Cape Town, Cape Town.
- Simmons R.E., Boix-Hinzen C., Barnes K.N., Jarvis A.M. & A. Robertson (1998a) – Important Bird Areas of Namibia. In: *Important Bird Areas of southern Africa*. Barnes K.N. (ed.). Pp 295-332 BirdLife South Africa, Johannesburg.

Simmons R.E., & I. Cordes (2000) – Why is shorebird density so high in Walvis Bay? Delayed blooming and Benguela upwellings. *African Journal Aquatic Science*, 25:229

Simmons R.E., Cordes I. & R. Braby (1998b) – Latitudinal trends, population size and habitat preferences of Damara Terns *Sterna balaenarum* on Namibia's desert coast. *Ibis*, 140: 439-445.

### Maps and Figures

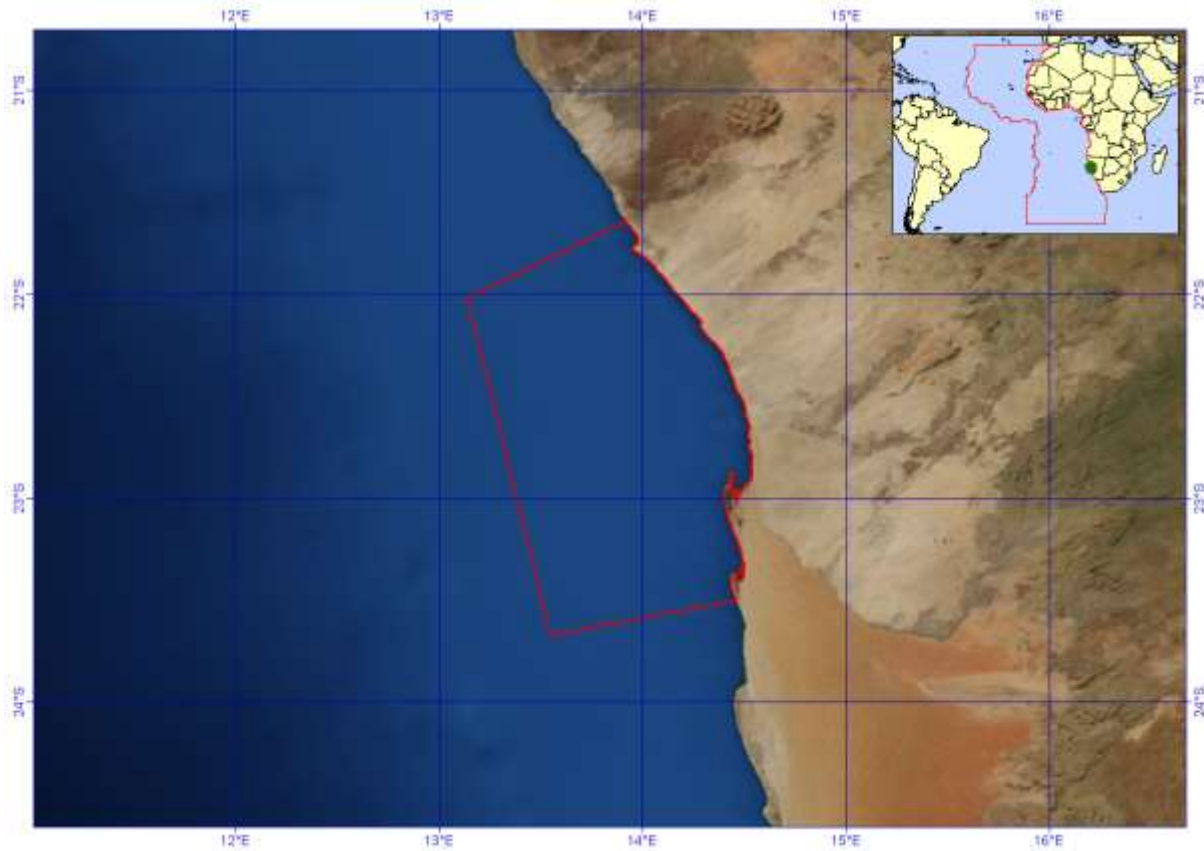


Figure 1. Map of area meeting EBSA criteria.

## Area No. 43: Benguela Upwelling System

### Abstract

The Benguela upwelling system is bounded in the north and south by warm water current systems and characterized by very high primary production ( $>1000 \text{ mg C/m}^2/\text{day}$ ). This high biological productivity supports numerous commercial, artisanal and recreational fisheries. It includes important spawning and nursery areas for fish as well as foraging areas for endangered and threatened bird species. Another key characteristic feature is the diatomaceous mud-belt in the Northern Benguela. This includes regionally unique low oxygen benthic communities that depend on sulphide oxidising bacteria.

### Introduction

The Benguela upwelling system is one of the four major eastern boundary upwelling systems in the world and includes the most intensive wind-induced upwelling cell in the world, at Luderitz (Bakun 1996). It is globally unique in the sense that it is the only cold-water upwelling system bordered by warm-water systems in the north, the Angolan current system, and in the south, the Agulhas current system (Shillington et al. 2007).

### Location

The geographical extent of the Benguela upwelling system is from Cape Point in the south to the Angola-Namibia border ( $17^{\circ}15'S$ ) in the north along the southwestern African coast. Furthermore it is delineated as the area from the high water mark to the limit of the  $>1000 \text{ mg C/m}^2/\text{day}$  productivity threshold derived from the mean of the Vertically Generalized Production Model (VGPM) estimates of Global Ocean Productivity. At the northern region the offshore limit of the Benguela Upwelling System area extends outside the EEZs of Namibia and Angola.<sup>13</sup>

### Feature description of the proposed area

The Benguela upwelling system is a wind-driven upwelling system, bounded by warm-water systems in the north and the south. Strong equatorial wind stress induces Ekman offshore transport of surface water, which is replaced by cool, nutrient-rich subsurface water. The upwelling process leads to cool and nutrient-rich conditions in the surface layers of the water column. High primary productivity areas are found upstream of the upwelling cells, supporting high abundances of pelagic and demersal fish. Spawning and nursery areas of key pelagic species (sardine, anchovy and horse mackerel) are located within the system (Hutchings et al. 2009). The intensive Lüderitz upwelling cell acts as a barrier to the movements of several species and effectively divides the system into northern and southern components (van der Lingen et al. 2006). A characteristic feature of the northern Benguela system is the seasonally occurring low-oxygen water, at times leading to hydrogen sulphide events (Bartholomae and van der Plas 2007). The reoccurring hypoxic events can have detrimental effects on the biota, including lobster “walkouts” and fish die-offs. A striking feature of the northern Benguela system is the diatomaceous mud-belt on the inner continental shelf of Namibia, off Walvis Bay (Bremner 1980).

The productivity of the environment and the abundant stocks of zooplankton and fish that they support in turn sustain abundant top predator populations, including 15 species of seabirds (9 of which are endemic) that breed in the region, several shorebirds species, the Cape fur seal and several cetacean species – one of which is endemic to the Benguela current (Best et al. 1997, Best 2007, Crawford 2007, Kemper et al. 2007). Apart from productivity, the strong prevailing winds in the area also have a cooling effect that provides benign climatic conditions for land-breeding marine predators, such as seals and seabirds, with the system being characterized by numerous large seal and seabird colonies (Peard 2007). There are six confirmed coastal Important Bird Areas (IBAs) in the area (excluding Angola), four in Namibia and two

---

<sup>13</sup> The area's boundary on the Angolan side was not defined and hashed out, upon the request of participant from Angola, in the map depicting the boundary of the proposed Benguela Upwelling System EBSA.

in South Africa (BirdLife International 2013), and a further 12 marine or coastal IBAs that have been proposed for the system (6 in Namibia and 6 in South Africa) (BirdLife International 2013). The area encapsulates important breeding and foraging areas for locally endemic breeding seabird species such as the African penguin (*Spheniscus demersus*), Cape gannet (*Morus capensis*), Bank cormorant (*Phalacrocorax neglectus*), the Cape cormorant (*P. capensis*), various tern and gull species, as well as important foraging areas for several non-breeding visitors to the area, including black-browed albatrosses, Atlantic (*Thalassarche chlororhynchos*) and Indian (*T. carteri*) yellow-nosed albatrosses, Corys shearwater (*Calonectris diomedea*) and white-chinned petrels (*Procellaria aequinoctialis*) (BirdLife International 2013). In South Africa the system encompasses a key foraging area for populations of Southern right whales, *Eubalaena australis*, (Best 2006) and Humpback whales, *Megaptera novaeangliae* (Barendse et al. 2011).

### Feature condition and future outlook of the proposed area

The northern Benguela ecosystem historically supported high pelagic catches. Overfishing and possible changes in the ecosystem have led to a decline in pelagic species, leaving the northern Benguela system in a “degraded” state with some evidence of “jellification” (Roux et al. 2013). This has been reflected in population declines in the breeding populations of several piscivorous predators in the northern Benguela, including the African penguin (endangered) and Cape gannet (vulnerable); the Bank cormorant (endangered) has also declined drastically. The southern Benguela ecosystem appears to have been more stable, and the fish stocks appear to have benefited from relatively conservative fisheries management strategies implemented over the past several decades (Cury and Shannon 2004). Nevertheless, there have been recent shifts in the geographical distribution of important prey species in the Southern Benguela Current Ecosystem, most importantly eastward shifts in the distribution of the sardine (*Sardinops sagax*), anchovy (*Engraulis capensis*) and west coast rock lobster (*Jasus lalandii*) stocks since the 1990s (Roy et al. 2007, Cockcroft et al. 2008, Coetzee et al. 2008). This has evidently had negative consequences for seabirds on the west coast of South Africa, with general declines in breeding populations of seabirds, including African penguin, Cape gannet and bank cormorant within the proposed area (Crawford et al. 2008a, b).

Diamond mining proliferates in the areas between 26 and 30°S, and further exploratory licenses are being awarded for diamond and other marine mining interests along the entire Namibian coast. Mining licenses and exploratory licenses for industrial minerals, such as phosphates, have also been awarded along the entire Namibian coast, and further applications for bulk commodity seabed mining are expected. Petroleum exploration and production are taking place within the Namibian and South African components of this area. The Bhubesi gasfield is under development in South Africa, and the Kudu gasfield in Namibia is earmarked to be developed within the next two years.

In Namibia, bottom-trawling is not permitted in waters shallower than 200 m, and in some areas in southern Namibia, not shallower than 300 m. Regular surveys to assess the biomass of commercially important fish stocks (sardine, horse mackerel, monkfish, hake) are conducted in Namibia. Namibia also has an oceanographic monitoring programme under which regular oceanographic monitoring surveys to collect data on temperature, salinity, oxygen, nutrients, phytoplankton and zooplankton are conducted. Monitoring lines are at latitudes 20°S, 23°S, 25°S, 26°S and 27°S. Similar environmental monitoring lines are also conducted in South Africa, e.g., the monthly St Helena Bay monitoring line (Hutchings *et al.* 2012). Annual fish abundance/biomass surveys are conducted for commercially important demersal species (hakes) and small pelagic species (a recruitment survey in winter and a spawner survey in late spring- early summer).

### Assessment of the area against CBD EBSA criteria

CBD EBSA criteria (Annex I to decision)	Description (Annex I to decision IX/20)	Ranking of criterion relevance (please mark one column with an X)			
		No informati	Low	Medium	High

IX/20)		<b>on</b>			
<b>Uniqueness or rarity</b>	Area contains either (i) unique (“the only one of its kind”), rare (occurs only in few locations) or endemic species, populations or communities, and/or (ii) unique, rare or distinct, habitats or ecosystems; and/or (iii) unique or unusual geomorphological or oceanographic features.				<b>x</b>
<i>Explanation for ranking</i> This area meeting EBSA criteria is the only eastern boundary upwelling system that is bounded by warm water systems in the north and in the south (Shillington et al. 2007, Hutchings et al. 2009). The broader area also includes some unique oxygen minimum zones with unique fauna and flora (Bartholomae & van der Plas 2007).					
<b>Special importance for life-history stages of species</b>	Areas that are required for a population to survive and thrive.				<b>x</b>
<i>Explanation for ranking</i> Spawning and nursery areas for pelagic species (sardine, horse mackerel, anchovy) occur within the area (Hutchings et al. 2009). This contributes to suitable conditions that sustain large land-breeding marine top predator populations (Best 1997, Peard 2007, Kirkman et al. 2011) and cetacean populations (Best et al. 1997), including summer foraging areas for populations of southern right whales and humpback whales (Best 2006, Barendse et al. 2011). The area also provides important oceanic foraging habitat for non-breeding seabird visitors to the area, including black-browed and Atlantic yellow-nosed albatross, the white chinned petrel and Cory’s shearwater species. There are four confirmed and 12 proposed IBAs in the Benguela Upwelling System (BirdLife International 2013).					
<b>Importance for threatened, endangered or declining species and/or habitats</b>	Area containing habitat for the survival and recovery of endangered, threatened, declining species or area with significant assemblages of such species.				<b>x</b>
<i>Explanation for ranking</i> Foraging and breeding habitat for several endemic species, including threatened seabird species such as the African penguin (endangered), the Cape gannet (vulnerable) the bank cormorant (endangered) and several tern <i>Sterna</i> spp (Kemper et al. 2007), as well as foraging habitat for non-breeding seabird visitors to the area, including black-browed and Atlantic yellow-nosed albatross (both endangered), the white chinned petrel (vulnerable) and Cory’s shearwater. This is reflected in the fact that there are four confirmed and 12 proposed Important Bird Areas in the area meeting EBSA criteria (BirdLife International 2013).					
<b>Vulnerability, fragility, sensitivity, or slow recovery</b>	Areas that contain a relatively high proportion of sensitive habitats, biotopes or species that are functionally fragile (highly susceptible to degradation or depletion by human activity or by natural events) or with slow recovery.			<b>x</b>	
<i>Explanation for ranking</i> Due to the purely wind-driven nature of the area meeting EBSA criteria, it is believed to be vulnerable to climate change (Hutchings et al. 2009). Furthermore, as is the case with most marine ecosystems, the					

<p>biological characteristics of the area are governed by complex trophodynamics, and thus this area is also vulnerable to irresponsible and/or unregulated human practices such as overfishing (Roux et al. 2013) and industrial negligence and/or catastrophes that may lead to large scale pollution, which would perturb the biological equilibrium of the system (Wikipedia 2013). With interests and activity from the petrochemical and diamond mining industries on the rise within the area (i.e., along the Namibian and South African coasts – see second paragraph of “<i>Feature condition and outlook</i>” section”) the latter statement carries with it notable concern and thus justifies the medium rank for this EBSA criterion.</p>					
<b>Biological productivity</b>	Area containing species, populations or communities with comparatively higher natural biological productivity.				<b>x</b>
<p><i>Explanation for ranking</i>                  The area incorporates the most intensive wind-induced upwelling cell in the world – located just off Lüderitz (Bakun 1996), and seven other upwelling cells (Hutchings et al. 2009). This is reflected in the very high productivity of the system (Bakun 1996), the abundance of fish stocks and higher trophic level species (van der Lingen et al. 2006), and the numerous commercial, artisanal and recreational fisheries it supports. The key highly productive fisheries include pelagic fisheries, demersal fisheries (including 2 species of hake <i>Merluccius spp.</i>), midwater purse-sein and demersal crustacean fisheries.</p>					
<b>Biological diversity</b>	Area contains comparatively higher diversity of ecosystems, habitats, communities, or species, or has higher genetic diversity.			<b>x</b>	
<p><i>Explanation for ranking</i>                  The area constitutes a highly productive system that is, however, diverse system when compared to other systems of similar scale, such as the Angola and Agulhas Current systems (Griffiths et al. 2010). The area does, however, have high diversity of land-breeding marine top predators (Payne and Crawford 1989, Best et al. 1997), and this justifies the medium rank for this EBSA criterion.</p>					
<b>Naturalness</b>	Area with a comparatively higher degree of naturalness as a result of the lack of or low level of human-induced disturbance or degradation.			<b>x</b>	
<p><i>Explanation for ranking</i>                  Over-fishing in the past, especially in the northern Benguela, mining and petroleum activities in areas of Namibia and the northern part of South Africa have had some impact within the described area. In addition, some pollution, especially industrial centres/harbours, oil spills, invasive species and altered freshwater outflows are pressures on the marine ecosystems and biodiversity within the area (van der Lingen et al. 2006, Griffiths et al. 2010, Sink et al. 2012). Despite these pressures there are many areas in good condition (Sink et al. 2012), and overall the region is considered to be in a moderately natural state.</p>					

**References**

Bakun A. (1996) – Patterns in the ocean: ocean processes and marine population dynamics. La Paz, Mexico: University of California Sea Grant Program, San Diego, California, USA, in cooperation with Centro de Investigaciones Biológicas de Noroeste.

Barendse J., Best P.B., Thornton M., Elwen S.H., Rosenbaum H.C., Carvalho I., Pomilla C., Collins T.J.Q., Meyer M.A. & R.H. Leeney (2011) – Transit station or destination? Attendance patterns, regional movement, and population estimate of humpback whales *Megaptera novaeangliae* off western South Africa based on photographic and genotypic matching. In: Kirkman S, Elwen SH, Pistorius PA, Thornton M, Weir C (eds), *Conservation biology of marine mammals in the southern African subregion. African Journal of Marine Science*, 33: 353-373.

Bartholomae, C.H. & A.K. van der Plas (2007) – Towards the development of environmental indices for the Namibian shelf, with particular reference to fisheries management. *African Journal of Marine Science*, 29 (1): 25 – 35. Physical parameters of the diatomaceous mud belt off South West Africa. *Marine Geology*, 34 (3-4): 67-76.



- Best P.B. (2006) – The presence of right whales in summer on the west coast of South Africa: the evidence from historical records. *African Journal of Marine Science*, 28: 159-166.
- Best P.B. (2007) – Whales and dolphins of the southern African subregion. Cape Town: Cambridge University Press.
- Best P.B., Crawford R.J.M. & R.P. van der Elst (1997) – Top predators in southern Africa's marine ecosystems. *Transactions of the Royal Society of South Africa*, 52: 177-225.
- BirdLife International (2013) – Marine e-Atlas: Delivering site networks for seabird conservation. Available online: <http://54.247.127.44/marineIBAs/default.html> Last accessed: 11 April 2013.
- Cockcroft A.C., van Zyl D. & L. Hutchings (2008) – Large-scale changes in the spatial distribution of South African West Coast lobsters: an overview. *African Journal of Marine Science*, 30: 149-159.
- Coetzee J.C., van der Lingen C., Hutchings L. & T.P. Fairweather (2008) – Has the fishery contributed to a major shift in the distribution of South African sardine? *ICES Journal of Marine Science*, 65: 1676-1688.
- Crawford R.J.M. (2007) – Food, fishing and seabirds in the Benguela upwelling system. *Journal of Ornithology*, 148: 253-260.
- Crawford R.J.M., Sabarros P.S., Fairweather T., Underhill L.G. & A.C. Wolfaardt (2008a) – Implications for seabirds off South Africa of a long-term change in the distribution of sardine. *African Journal of Marine Science*, 30: 177-184.
- Crawford R.J.M., Tree A.J., Whittington P.A., Visagie J., Upfold L., Roxburg K.J., Martin A.P. & B.M. Dyer (2008b) – Recent distributional changes of seabirds in South Africa: is climate having an impact? *African Journal of Marine Science*, 30: 189-193.
- Griffiths C.L., Robinson T.B., Lange L. & A. Mead (2010) – Marine Biodiversity in South Africa: An Evaluation of Current States of Knowledge. *PLoS ONE*, 5 (8).
- Hutchings L., van der Lingen C.D., Shannon L.J., Crawford R.J.M., Verheye H.M.S., Bartholomae C.H., van der Plas A.K., Louw D., Kreiner A., Ostrowski M., Fidel Q., Barlow R.G., Lamont T., Cotzee J., Shillington F., Veitch J., Currie J.C. & P.M.S. Monteiro (2009) – The Benguela Current: An ecosystem of four components. *Progress in Oceanography*, 83: 15-32.
- Kirkman S.P., Oosthuizen W.H., Meyer M.A., Seakamela S.M. & L.G. Underhill (2011) – Prioritising range-wide scientific monitoring of the Cape fur seal *Arctocephalus pusillus pusillus* in southern Africa. *African Journal of Marine Science*, 33 (3): 495-510.
- Payne A.I.L. & R.J.M. Crawford R.J.M. (1989) – *Oceans of Life*. Vlaeberg Publishers, Cape Town.
- Peard K.R. (2007) – Seasonal and interannual variability of wind-driven upwelling at Lüderitz, Namibia. MSc thesis, Department of Oceanography, University of Cape Town, Cape Town, South Africa, 108 pp.
- Roux, J.P., van der Lingen C.D., Gibbons M.J., Moroff N.E., Shannon L.J., Anthony D.M., Smith J. & P. Cury (2013) – Jellyfication of marine ecosystems as a likely consequence of overfishing small pelagic fishes: lessons learned from the Benguela. *Bulletin of Marine Science*, 89 (1): 249-284.
- Roy C., van der Lingen C.D., Coetzee J.C. & J.R.E. Lutjeharms (2007) – Abrupt environmental shift associated with changes in the distribution of Cape anchovy *Engraulis encrasicolus* spawners in the southern Benguela. *African Journal of Marine Science*, 29: 309-319.
- Shillington F.A., Reason C.J.C., Duncombe-Rae C.M., Florenchie P. & P. Penven (2007) – Large Scale Physical Variability of the Benguela Current Large Marine Ecosystem (BCLME). In: Shannon, V., G. Hempel, P. Malanotte-Rizzoli, C. Moloney and J. Woods (eds). *Benguela: Predicting a Large Marine Ecosystems series*, 14. Amsterdam: Elsevier.
- Sink K., Holness S., Harris L., Majiedt P., Atkinson L., Robinson T., Kirkman S., Hutchings L., Leslie R., Lamberth S., Kerwath S., von der Heyden S., Lombard A., Attwood C., Branch G., Fairweather T., Taljaard S., Weerts S., Cowley P., Awad A., Halpern B., Grantham H. & T. Wolf (2012) – National Biodiversity Assessment 2011: Technical Report. Volume 4: Marine and Coastal Component. South African National Biodiversity Institute, Pretoria.
- Van der Lingen C.D., Shannon L.J., Cury P., Kreiner A., Moloney C.L., Roux J.P. & F. Vaz-Velho (2006) – Resource and ecosystem variability, including regime shifts, in the Benguela Current

System. In: Shannon V, Hempel G, Malanotte-Rizzoli P, Moloney CL, Woods J (eds) Benguela: Predicting a Large Marine Ecosystem. Elsevier, Amsterdam, pp 147-185.

Wikipedia (2013) – Environmental impact of the Deepwater Horizon oil spill. URL: [http://en.wikipedia.org/wiki/Environmental\\_impact\\_of\\_the\\_Deepwater\\_Horizon\\_oil\\_spill](http://en.wikipedia.org/wiki/Environmental_impact_of_the_Deepwater_Horizon_oil_spill).

### Maps and Figures

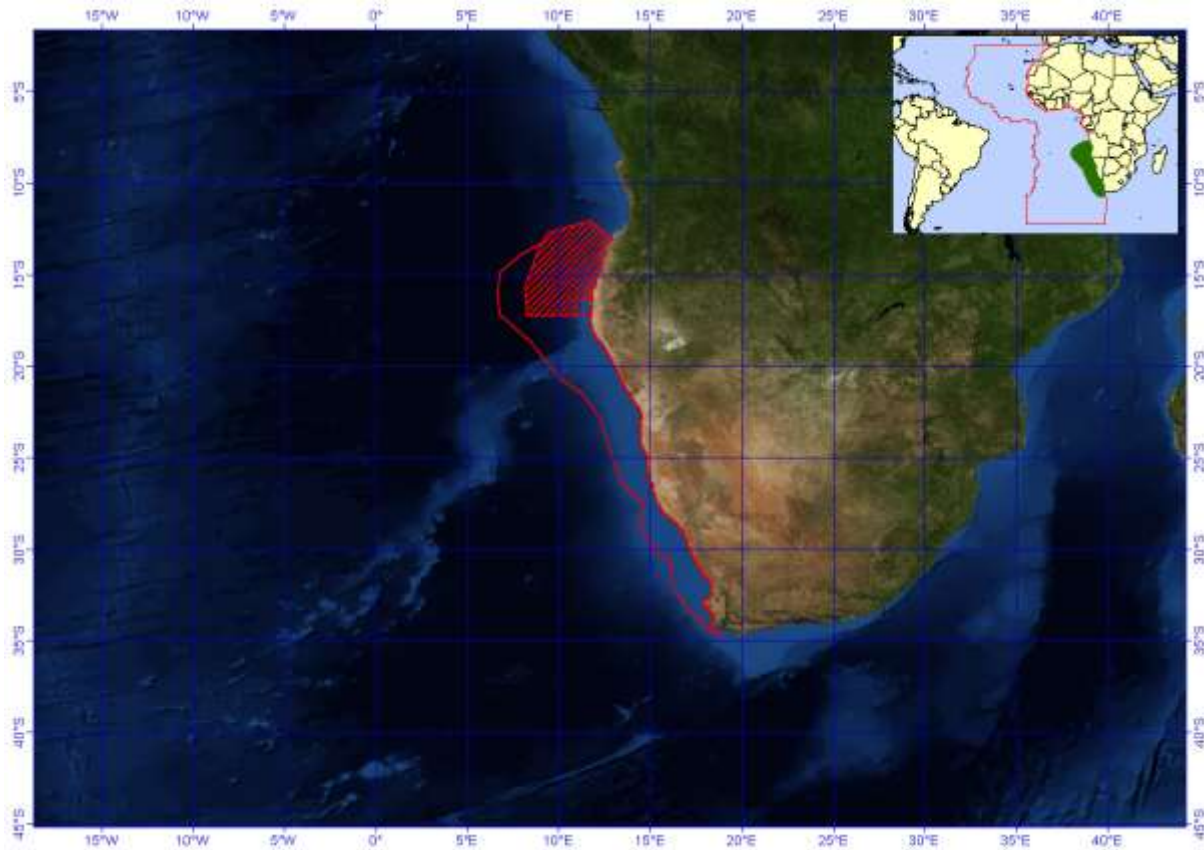


Figure 1. Map of area meeting EBSA criteria.<sup>14</sup>

<sup>14</sup> The area's boundary on the Angolan side was not defined and hashed out, upon the request of participant from Angola, in the map depicting the boundary of the proposed Benguela Upwelling System EBSA.

**Area No. 44: Walvis Ridge**

**Abstract**

The Walvis Ridge is a significant seamount chain forming a bridge running east to west from the African continental margin to the southern Mid-Atlantic Ridge. It is a unique geomorphological feature likely to be of special importance to vulnerable sessile macrofauna and demersal fish associated with seamounts. Although bottom fisheries occur on the Walvis Ridge, the spatial extent of commercial fishing is limited to a relatively small area. Due to the variation in depths, ranging from slopes to summits and surface waters, it is likely that the area supports a relatively higher biological diversity. The feature supports high diversity of globally threatened seabirds.

**Introduction**

The Walvis Ridge is a chain of seamounts, some of which are guyots. The Ridge presents a barrier between North Atlantic Deep Water to the north and Antarctic Bottom Water to the south. The surface oceanographic regime is the South Atlantic Subtropical Gyre bounded by the productive waters of the Benguela Current System and the Subtropical Convergence Zone. The feature as described here is bounded approximately by a 4000 m depth contour and contains significant areas within the likely vertical extent of near-surface zooplankton migration (1000 m). The area supports high diversity of seabirds, some of which are endemic to the Tristan Group in the southwest. Whilst biologically significant data is patchy and variable, the area contains several named seamounts, recognized and endorsed by the General Bathymetric Chart of the Oceans (GEBCO), that are likely to support enhanced primary production, abundance and species richness (e.g. Dobrovolsky, Ewing, Filippov, Ewing, Valdivia Bank, Wüst).

**Location**

This feature is entirely outside national jurisdiction, extending obliquely from the Namibia – Angola continental margin (19.3°S) to the Tristan da Cunha island group at the Mid-Atlantic Ridge (37.4°S).

**Feature description of the proposed area**

This is both a benthic and water column feature, essentially a chain of seamounts that individually and collectively constitute an ecologically and biologically significant deep-sea feature. Seamounts and seamount chains are recognized as such by, for example, the Census of Marine Life project CenSeam (<http://censeam.niwa.co.nz>).

Research has been carried out in the past by Russian Federation cruises, and there have been more recent Spanish-Namibian surveys (see summary of knowledge in Perez et al., 2012). Most recently a US Walvis Ridge cruise MV1203 Expedition (March 2012) <http://earthref.oth/ERESE/Projects/mv1203> was conducted.

**Feature condition and future outlook of the proposed area**

This is primarily recognized as a geological feature but the biota in the area could be vulnerable to fishing (e.g., orange roughy, alfonsino, southern boarfish, deepwater crabs, fragile sessile benthic megafauna) (SEAFO report in FAO Statistical Area 47 and a portion of 34). The fisheries are managed by SEAFO, which has introduced area management, catch quotas, and a suite of bottom-fishing regulations. Concentrations of ferromanganese nodules on the deepest adjacent areas (adjacent Cape Abyssal Plain (Perez et al., 2012)) have been observed, thus in future seabed mining may also be a consideration and would be subject to management by the International Seabed Authority.

**Assessment of the area against CBD EBSA criteria**

CBD EBSA criteria (Annex I to	Description (Annex I to decision IX/20)	Ranking of criterion relevance (please mark one column with an X)			
		No	Low	Medium	High

decision IX/20)		informati on			
<b>Uniqueness or rarity</b>	Area contains either (i) unique (“the only one of its kind”), rare (occurs only in few locations) or endemic species, populations or communities, and/or (ii) unique, rare or distinct, habitats or ecosystems; and/or (iii) unique or unusual geomorphological or oceanographic features.				x
<p><i>Explanation for ranking</i> As the only extensive seamount chain off of the Mid-Atlantic Ridge in the Southeast Atlantic, the Walvis Ridge is a unique geomorphological feature. It is continuous in a transversal direction rather than latitudinal. The series of seamounts provides a potential stepping stone feature for organisms from coast to mid ocean (e.g., dispersion of the benthic octopod (<i>Scaevurgus unicolorrhus</i>) (Sanchez and Alvarez, 1988).</p>					
<b>Special importance for life-history stages of species</b>	Areas that are required for a population to survive and thrive.				X
<p><i>Explanation for ranking</i> Seamount chains may facilitate connectivity between individual seamounts over extensive distances. The varied topography and geomorphology support demersal fish resources (based on demersal fisheries records in locations shallower than 2000 m). The varied bathymetry dictates distribution area and provides significant habitat for benthic-pelagic species (e.g., hotspots for orange roughy) and is likely to do so also for epipelagics (Clark et al., 2007, Rogers and Gianni, 2010). These seamounts are significant habitats for coldwater corals and sponges. Nine species of scleractinian coldwater coral have been recorded on the summit, upper and lower flanks of Walvis Ridge seamounts (Zibrowius and Gili, 1990). Thus the Ridge is of special importance for sessile macrofauna and for demersal fish associated with seamounts (FAO FIRMS species distribution maps) (<a href="http://firms.fao.org">http://firms.fao.org</a>). The feature is also an important post-breeding area for Spectacled Petrel <i>Procellaria conspicillata</i>, an Atlantic Ocean endemic species breeding only on an island within the Tristan group and recorded as foraging along the Walvis Ridge (Unpublished information: Reid et al. 2013). It includes parts of foraging areas of globally threatened seabirds, including Tristan Albatross (<i>Diomedea dabbenena</i>), Wandering Albatross (<i>Diomedea exulans</i>) and Atlantic Yellow-nosed Albatross (<a href="http://www.seabirdtracking.org">www.seabirdtracking.org</a>).</p>					
<b>Importance for threatened, endangered or declining species and/or habitats</b>	Area containing habitat for the survival and recovery of endangered, threatened, declining species or area with significant assemblages of such species.			X	
<p><i>Explanation for ranking</i> Bluefin and big-eye tuna occur in the area (e.g., FishBase), and orange roughy hotspots are known (SEAFO information). The far south EEZ of Tristan da Cunha is a foraging area for albatross, penguins, shearwaters and petrels (<a href="http://www.seabirdtracking.org">www.seabirdtracking.org</a>). Historic whale capture data in the mid-ocean portion of the feature (Right Whale and Sperm Whales) indicate former concentrations (maps derived from OBIS presented at workshop), and an opportunistic survey within the area in 2009 as part of the South Atlantic MAR-ECO project recorded 23 sightings of cetaceans (Perez et al. 2012).</p>					
<b>Vulnerability,</b>	Areas that contain a relatively high proportion			X	

<b>fragility, sensitivity, or slow recovery</b>	of sensitive habitats, biotopes or species that are functionally fragile (highly susceptible to degradation or depletion by human activity or by natural events) or with slow recovery.				
<i>Explanation for ranking</i> Habitat-forming sessile megafauna are fragile and vulnerable to bottom contact fishing gears and slow to recover from damage. Habitat prediction models (maps available at workshop) and some observational data (Durán Muñoz et al. 2012, Perez et al. 2012 and papers cited therein) indicate presence of cold-water corals. Based upon limited empirical evidence (e.g. observations from Spanish/Namibian cruises on the Valdivia Bank) it is likely that seamounts along the Walvis Ridge have sensitive habitats, biotopes and species, justifying a medium (bordering on high) criterion ranking.					
<b>Biological productivity</b>	Area containing species, populations or communities with comparatively higher natural biological productivity.	X			
<i>Explanation for ranking</i> Lack of information precludes a ranking on this criterion; however, several seamounts extend into the photic zone and may have enhanced primary production. Significant areas are within the likely vertical range of epipelagic zooplankton migration (Jacobs and Bett, 2010).					
<b>Biological diversity</b>	Area contains comparatively higher diversity of ecosystems, habitats, communities, or species, or has higher genetic diversity.			X	
<i>Explanation for ranking</i> Apart from seabirds and some benthic megafauna and fish studies (see Perez et al. 2012 for review), data on biological diversity is limited. The south-west end of the feature has high seabird diversity, including Spectacled Petrel, Atlantic Yellow-nosed Albatross, Sooty Albatross and Atlantic Petrel. Observations and the range of habitats created by the seamount complex and immediately adjacent abyssal area suggest comparatively higher diversity of ecosystems, habitats, communities and species (see figure 1).  Foraging range extrapolations and satellite tracking work have highlighted the south-west part of the feature as important for the following seabird species (status on IUCN Red List 2012 is given for all): Tristan Albatross ( <i>Diomedea dabbenena</i> ) - Critically Endangered Atlantic Yellow-nosed Albatross ( <i>Thalassarche chlororhynchos</i> ) – Endangered Sooty Albatross ( <i>Phoebastria fusca</i> ) – Endangered Grey Petrel ( <i>Procellaria cinerea</i> ) – Near Threatened Atlantic Petrel ( <i>Pterodroma inertia</i> ) – Endangered Black-browed Albatross ( <i>Thalassarche melanophrys</i> ) – Endangered Cory’s Shearwater – Least Concern Great Shearwater ( <i>Puffinus gravis</i> ) – Least Concern Grey-headed Albatross ( <i>Thalassarche chrysostoma</i> ) – Vulnerable Northern Royal Albatross ( <i>Diomedea sanfordi</i> ) – Endangered Southern Giant-petrel ( <i>Macronectes giganteus</i> ) – Least Concern Wandering Albatross ( <i>Diomedea exulans</i> ) – Vulnerable					
<b>Naturalness</b>	Area with a comparatively higher degree of naturalness as a result of the lack of or low level of human-induced disturbance or degradation.			x	
<i>Explanation for ranking</i> Human influence is largely historic, and fisheries were and are mainly confined to seamount summits (SEAFO information, Clark et al. 2007, and relevant papers cited in Perez et. al. (2012)). Whaling has ceased in this area for several decades. Apart from seamounts that are likely to have been impacted by bottom-fishing, the remainder of the area is considered to have a high degree of naturalness.					



**Sharing experiences and information applying other criteria (Optional)**

Other Criteria	Description	Ranking of criterion relevance (please mark one column with an X)			
		Don't Know	Low	Medium	High
<i>Add relevant criteria</i>	BirdLife Important Bird Areas Criteria (BirdLife 2009, 2010) A1 Regular presence of threatened species A4ii >1% of the global population of a seabird				x
<i>Explanation for ranking</i> The areas included here meet one or more of the BirdLife criteria for defining Important Bird Areas. (BirdLife International, 2010)					

**References**

- BirdLife International (2009) *Designing networks of marine protected areas: exploring the linkages between Important Bird Areas and ecologically or biologically significant marine areas*. Cambridge, UK: BirdLife International. [www.cbd.int/doc/meetings/mar/ewbcsima-01/other/ewbcsima-01-birdlife-02-en.pdf](http://www.cbd.int/doc/meetings/mar/ewbcsima-01/other/ewbcsima-01-birdlife-02-en.pdf).
- BirdLife International (2010) *Marine Important Bird Areas toolkit: standardised techniques for identifying priority sites for the conservation of seabirds at-sea*. BirdLife International, Cambridge UK. Version 1.1: May 2010. [www.birdlife.org/eu/pdfs/Marine\\_IBA\\_Toolkit\\_2010.pdf](http://www.birdlife.org/eu/pdfs/Marine_IBA_Toolkit_2010.pdf).
- Census of Marine Life project CenSeam <http://censeam.niwa.co.nz>, <http://seamounts.sdsc.edu>.
- Clark, M.R., Vinichenko, V.I., Gordon, J.D.M, Beck-Bulat, G.Z., Kukharev, N.N. and Kakora 2007. Large scale distant water trawl fisheries on seamounts. Pp. 361-412 in *Seamounts: Ecology, Fisheries and Conservation. Fish and Aquatic Resources Series 12*, T.J. Pitcher, T. Morato, P.J.B. Hart, M.R. Clark, N. Haggan and R.S. Santos, eds, Blackwell Publishing, Oxford.
- Durán Muñoz, P., M. Sayago-Gil, F.J. Murillo, J.L. Del Río, L.J. López-Abellán, M. Sacau, and R. Serralde. 2012. Actions taken by fishing nations towards identification and protection of vulnerable marine ecosystems in the high seas: The Spanish case (Atlantic Ocean). *Marine Policy* 36:536–543, <http://dx.doi.org/10.1016/j.marpol.2011.09.005>.
- FAO FIRMS (Fishery Resources Monitoring System) [firms.fao.org](http://firms.fao.org).
- GEBCO (General Bathymetric Chart of the Oceans) Available at [http://www.gebco.net/data\\_and\\_products/gridded\\_bathymetry\\_data/](http://www.gebco.net/data_and_products/gridded_bathymetry_data/).
- Jacobs, C.L. and Bett, B.J (2010) *Preparation of a bathymetric map and GIS of the South Atlantic Ocean: a review of available biologically relevant South Atlantic Seamount data for the SEAFO Scientific Committee*. National Oceanographic Centre Southampton, Research and consultancy Report No. 71 (unpublished manuscript).
- Perez, J.A.A, E. dos Santos Alves, M.R. Clark, O. A. Bergstad, A. Gebruk, I. Azevedo Cardoso, and A. Rogacheva. 2012. Patterns of life on the southern Mid-Atlantic Ridge: Compiling what is known and addressing future research. *Oceanography* 25(4):16-31, <http://dx.doi.org/10.5670/oceanog.2012.102>.
- Reid T, Ronconi R, Cuthbert R, and Ryan PG (2013) – unpublished data on Spectacled Petrel distribution.
- Rogers, A.D and Gianni, M. (2010) *The implementation of UNGA Resolutions 61/105 and 64/72 in the Management of Deep-Sea Fisheries on the High Seas*. Report prepared for the Deep Sea Conservation Coalition, International Programme on the State of the Ocean, London UK. 97 pp.
- Sanchez, P. and J.A. Alvarez 1988 *Scaevargus unicolor* (Orbigny, 1840) (Cephalopoda Octopodidae): First record from the South-east Atlantic. *South African Journal of Marine Science* 7: 69-74.
- Zibrowius, H. and Gili, J.M. (1990) Deep-water Scleractinia (Cnidaria Anthozoa) from Namibia, South Africa and Walvis Ridge, southeastern Atlantic. *Scientia Marina* 54(1): 19-46.

Maps and Figures

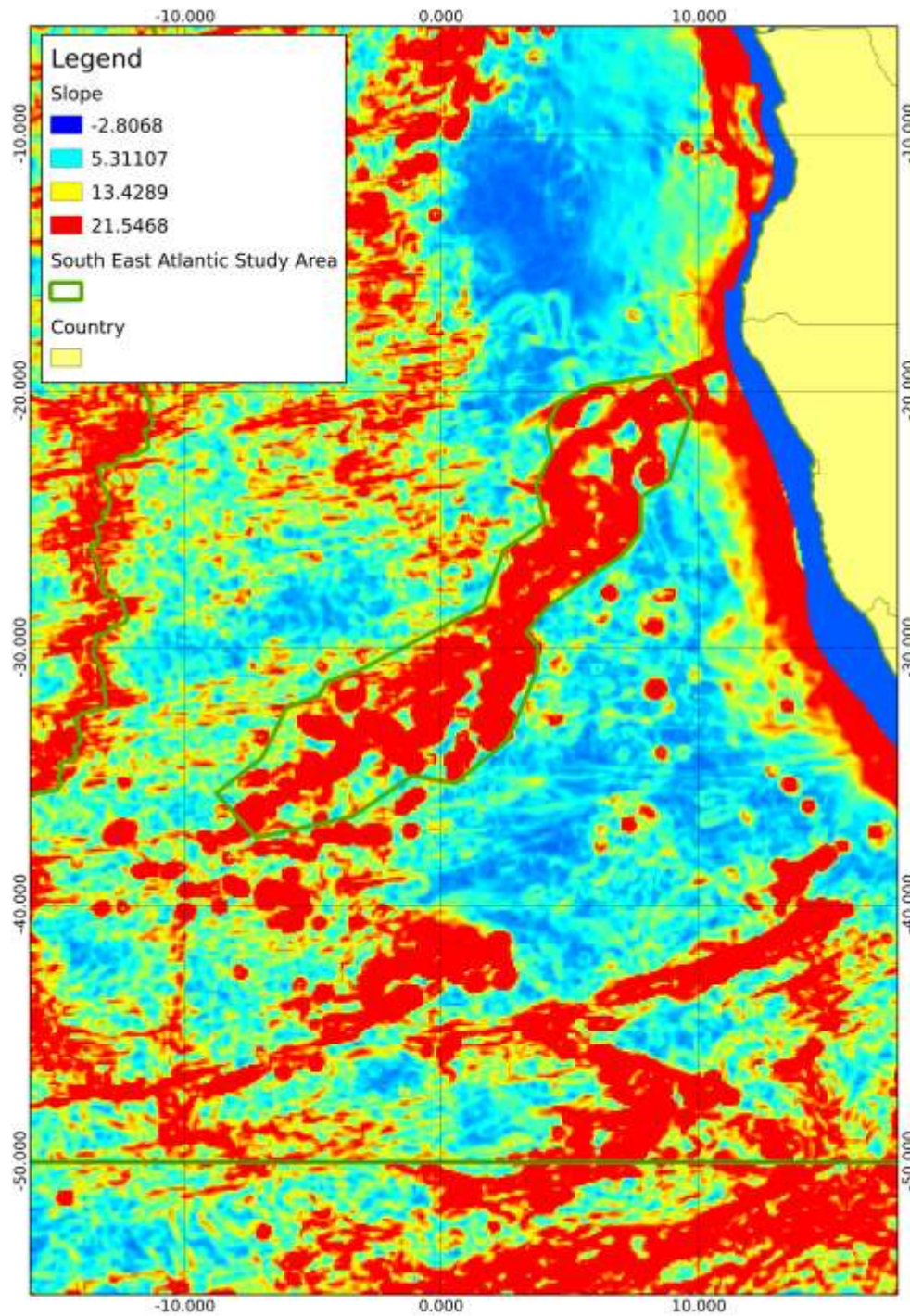


Figure 1. Slope derived from ETOPO-2. U.S. Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration, National Geophysical Data Center. 2-minute Gridded Global Relief Data; 2006. (Source: Harris and Whiteway 2009. High seas marine protected areas: Benthic environmental conservation priorities from a GIS analysis of global ocean biophysical data. *Ocean & Coastal Management* 52 22–38. doi:10.1016/j.ocecoaman.2008.09.009.)



Figure 2. Map of area meeting EBSA criteria.



## Area No. 45: Subtropical Convergence Zone

### Abstract

The Subtropical Convergence Zone is delimited to the north by the subtropical gyres and to the south by the northernmost current band of the Antarctic Circumpolar Current. The area has high productivity compared with the oligotrophic waters to the north and supports a significant diversity of biota. The area supports species such as Southern Bluefin Tuna, Southern Right Whale and seabirds recognized as threatened by IUCN, including the critically endangered Tristan Albatross.

### Introduction

The Subtropical Convergence Zone (STCZ) is delimited to the north by the subtropical gyres and to the south by the northernmost current band of the Antarctic Circumpolar Current (ACC) (Dieter Wolf-Gladrow 2012). STCZ is a high productivity oceanographic feature in the South East Atlantic Ocean with distinct oceanographic signatures such as strong gradients in salinity, temperature and nutrients (strong surface nitrate gradient). The enhanced productivity supports a high diversity of epipelagic species, and the zone is inhabited by globally threatened species such as Southern Bluefin Tuna, Leatherback Turtle, and Tristan Albatross. In addition, it is likely that the enhanced and localized near-surface productivity supports a diverse benthic fauna.

### Location

STCZ is an elongated polygon from 9°–18°W to 36°–43°S and connects with the fringes of the Walvis Ridge and the Mid-Atlantic Ridge to the West. Specific elements of the feature extend the boundary up to 31° and down to 45.5°S (see below). The oceanographic features of the STCZ continue to the west towards the South American continental margin. The national jurisdiction of the Tristan da Cunha is excluded from the westward end of area. This is exclusively an area beyond national jurisdiction (ABNJ).

### Feature description of the proposed area

STCZ is primarily a physical oceanographic feature. It is created by convergence of water masses and currents, creating a complex zonal structure (Perez et al. 2012). The feature straddles both the South Atlantic Gyral Province and the Westerlies Subtropical Convergence Province of the Longhurst biogeochemical classification (Longhurst 1998) described primarily on the basis of satellite observations of primary production. Mean surface productivity nearly doubles in the convergence zone compared with adjacent oceanic waters, and the production exhibits a moderate seasonal fluctuation pattern (Moore and Abbot 2000).

The area furthermore recognizes ecological linkages and includes the Cape Basin and Vema Seamount, one of the few seamounts in this area that extends to the photic zone. Towards the western end of the feature, the area has been expanded longitudinally to encompass documented Important Bird Areas. The Cape Basin is an important feeding area for the Critically Endangered Tristan Albatross (*Diomedea dabbenena*).

### Feature condition and future outlook of the proposed area

This is a spatially fixed oceanographic feature. Its properties are likely to be affected by climate change and ocean acidification but otherwise it is unlikely to be changed by human activities in the near future. Fishing activities are regulated by competent international bodies (Regional Fisheries Management Organizations).

### Assessment of the area against CBD EBSA criteria

CBD EBSA criteria (Annex I to decision IX/20)	Description (Annex I to decision IX/20)	Ranking of criterion relevance (please mark one column with an X)			
		No information	Low	Medium	High

<b>Uniqueness or rarity</b>	Area contains either (i) unique (“the only one of its kind”), rare (occurs only in few locations) or endemic species, populations or communities, and/or (ii) unique, rare or distinct, habitats or ecosystems; and/or (iii) unique or unusual geomorphological or oceanographic features.			x	
<p><i>Explanation for ranking</i></p> <p>This is a pronounced persistent high productivity oceanographic feature in the South East Atlantic Ocean (Stramma and Peterson 1990; Schmid et al., 2000) and thus unique to the area. It has strong gradients in salinity, temperature and nutrients (strong surface nitrate gradient) (shown also on maps provided to workshop).</p> <p>The area includes Vema seamount, one of the few seamounts with summits reaching high into the photic zone.</p> <p>The Cape Basin in the northeast end includes a discrete and specific foraging area of the Critically Endangered Tristan Albatross (figure 1).</p>					
<b>Special importance for life-history stages of species</b>	Areas that are required for a population to survive and thrive.				x
<p><i>Explanation for ranking</i></p> <p>The area is one of only two known main feeding areas used extensively by Tristan Albatross during the non-breeding season. Tracking data shows that the area is known to be of global significance for life history stages of seabirds (<a href="http://www.seabirdtracking.org">www.seabirdtracking.org</a>) (figure 1).</p> <p>Whaling records generated from OBIS from the 19<sup>th</sup> century indicate that this was and probably continues to be an area with high concentrations of Southern Right Whales (figure 4).</p>					
<b>Importance for threatened, endangered or declining species and/or habitats</b>	Area containing habitat for the survival and recovery of endangered, threatened, declining species or area with significant assemblages of such species.				x
<p><i>Explanation for ranking</i></p> <p>Critically Endangered species (according to IUCN RedList 2012) that occur in the area include the Southern Bluefin Tuna (<i>Thunnus maccoyii</i>), Tristan Albatross,<sup>15</sup> and Leatherback Turtle (<i>Dermochelys coriacea</i>).</p> <p>Endangered or near endangered species (according to IUCN RedList 2012) include Atlantic Yellow-nosed Albatross (<i>Thalassarche chlororhynchos</i>), Sooty Albatross (<i>Phoebastria fusca</i>) and the Sooty Shearwater (<i>Puffinus gravis</i>).</p> <p>Species that occur in the area that are listed as Vulnerable (according to IUCN RedList 2012) include Sperm Whale (<i>Physeter macrocephalus</i>), as well as Black-browed Albatross (<i>Thalassarche melanophris</i>), Wandering Albatross (<i>Diomedea exulans</i>), Southern Rockhopper Penguin (<i>Eudyptes chrysocome</i>), and the White-chinned Petrel (<i>Procellaria aequinoctialis</i>) which have been recorded in the area (according to</p>					

<sup>15</sup> Also listed in Appendix II of the Convention on Migratory Species (CMS) and Annex I of the Agreement for the Conservation of Albatross and Petrels.

OBIS data)					
A number of species listed as data deficient also occur in the area, including True's Beaked Whale ( <i>Mesoplodon mirus</i> ), <sup>16</sup> and Shepherd's beaked whale ( <i>Tasmacetus shepherdi</i> ).					
<b>Vulnerability, fragility, sensitivity, or slow recovery</b>	Areas that contain a relatively high proportion of sensitive habitats, biotopes or species that are functionally fragile (highly susceptible to degradation or depletion by human activity or by natural events) or with slow recovery.			x	
<i>Explanation for ranking</i> The endangered seabird species associated with this feature are long-lived and slow at reproducing, leaving them prone to slow recovery after population declines, which often occur as a result of fisheries bycatch (Anderson et al. 2009). Other taxa such as mammals, turtles and certain benthic invertebrates (e.g., cold-water corals likely to occur on the shallower parts of the seafloor underneath the frontal zone) also have extended life cycles and are vulnerable to human impacts.					
<b>Biological productivity</b>	Area containing species, populations or communities with comparatively higher natural biological productivity.			x	
<i>Explanation for ranking</i> Compared to the productivity of eastern boundary current systems, the productivity of this feature is moderate. However, as an oceanic feature, it has high productivity. Average chlorophyll concentration across the site is given as 0.25 mg m <sup>-3</sup> , and primary productivity was calculated at 546.2 mg C/m <sup>2</sup> /day (Behrenfeld and Falkowski, 1997).  The Cape Basin is characterised by a gradient that is observed in both chlorophyll concentration and primary productivity with low values in the north-west corner increasing to maximums in the south-east corner. The site has high levels of water mixing with sea level anomalies across the area, deviating from 4 cm below to 11 cm above the average sea surface height (Ssalto/Duacs, 2011). These factors are associated with the Aghulas rings that result in localized upwelling and enhanced productivity (figures 2 & 3).					
<b>Biological diversity</b>	Area contains comparatively higher diversity of ecosystems, habitats, communities, or species, or has higher genetic diversity.			X	
<i>Explanation for ranking</i> <b>Information on biodiversity is limited (e.g., review by Perez et al. 2012). The area is important for seabirds, epipelagic fish species and cetaceans (see above).</b>					
<b>Naturalness</b>	Area with a comparatively higher degree of naturalness as a result of the lack of or low level of human-induced disturbance or degradation.		x		
<i>Explanation for ranking</i> The area has an extensive history of whaling, and in recent decades fishing has taken place. However, the area remains naturally highly productive.					

**Sharing experiences and information applying other criteria (Optional)**

Other Criteria	Description	Ranking of criterion relevance (please mark one column with an X)			
		Don't Know	Low	Medium	High
Add relevant	BirdLife Important Bird Areas Criteria				x

<sup>16</sup> Also listed in Appendix II of CITES and is included in the Memorandum of Understanding Concerning the Conservation of the Manatee and Small Cetaceans of Western Africa and Macaronesia (Western African Aquatic Mammals MoU).

<i>criteria</i>	(BirdLife 2009, 2010) A1 Regular presence of threatened species A4iii >1% of the global population of a seabird				
<i>Explanation for ranking</i> The areas included here meet one or more of the BirdLife criteria for defining Important Bird Areas. (BirdLife International, 2010).					

## References

- Anderson, O., Wanless, R., Small, C., 2009. *Seabird Bycatch in IOTC Longline Fisheries*. BirdLife International. IOTC-2009-SC-INF14.
- ACAP. 2009. *ACAP Species Assessment: Tristan Albatross* *Diomedea dabbenena*. Available at: <http://www.acap.aq/acap-species/download-document/1206-tristan-albatross>.
- AS@S – *Atlas of Seabirds at Sea*. Available at: <http://www.saeonmarine.co.za/seabirds/>.
- Behrenfeld M.J., Falkowski P.G. (1997) Photosynthetic rates from satellite-based chlorophyll concentration, *Limnology and Oceanography*, Vol 42:1-20, Accessed 01/06/2011. Available online: <http://www.science.oregonstate.edu/ocean.productivity/index.php>.
- Boebel, Olaf; Johann Lutjeharms, Claudia Schmid, Walter Zenk, Tom Rossby, Charlie Barron (2003). The Cape Cauldron: a regime of turbulent inter-ocean exchange. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*. Volume 50, Issue 1, Pages 57–86.
- BirdLife International (2009) *Designing networks of marine protected areas: exploring the linkages between Important Bird Areas and ecologically or biologically significant marine areas*. Cambridge, UK: BirdLife International. [www.cbd.int/doc/meetings/mar/ewbcsima-01/other/ewbcsima-01-birdlife-02-en.pdf](http://www.cbd.int/doc/meetings/mar/ewbcsima-01/other/ewbcsima-01-birdlife-02-en.pdf).
- BirdLife International (2010) *Marine Important Bird Areas toolkit: standardised techniques for identifying priority sites for the conservation of seabirds at-sea*. BirdLife International, Cambridge UK. Version 1.1: May 2010. [www.birdlife.org/eu/pdfs/Marine IBA Toolkit 2010.pdf](http://www.birdlife.org/eu/pdfs/Marine_IBA_Toolkit_2010.pdf).
- Cuthbert and Wanless – tracking data held in the Global Procellariiform Tracking Database – [www.seabirdtracking.org](http://www.seabirdtracking.org).
- Dencausse G., Arhan M, \* and Speich S. (2010) Routes of Agulhas rings in the southeastern Cape Basin. *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers* November 2010, Volume 57, Issue 11, Pages 1406-1421.
- Dieter Wolf-Gladrow (2012). *ANT-XXVIII/3, Weekly Report No. 2*. January 2012.
- Feldman, G.C., McClain, C.R., Ocean Color Web, MODIS and SeaWiFS monthly products averaged 2002-2010, NASA Goddard Space Flight Center. Eds. N., Kuring, S.W., Bailey, Accessed 01/06/2011. <http://oceancolor.gsfc.nasa.gov/>.
- IUCN 2012. *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2012.2. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 15 March 2013.
- IUCN 2012. *IUCN Red List of Threatened Species*. Version 2012.2. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 10 April 2013.
- GEBCO\_08 Grid, Version 20100927, British Oceanographic Data Centre (BODC), Accessed 30/01/2010, Available online: <http://www.gebco.net>.
- McCANN, C. and TALBOT, F. H. (1964), The occurrence of True's beaked whale (*Mesoplodon mirus* True) in South African waters, with a key to South African species of the genus. *Proceedings of the Linnean Society of London*, 175: 137–144.
- Moore, J.K., and M.R. Abbot. (2000). Phytoplankton chlorophyll distributions and primary production in the Southern Ocean. *Journal of Geophysical Research* 15:28,709–28,722, <http://dx.doi.org/10.1029/1999JC000043>.
- Perez, J.A.A., E. dos Santos Alves, M.R. Clark, O. Aksel Bergstad, A. Gebruk, I. Azevedo Cardoso, and A. Rogacheva. 2012. Patterns of life on the southern Mid-Atlantic Ridge: Compiling what is

known and addressing future research. *Oceanography* 25(4):16–31, <http://dx.doi.org/10.5670/oceanog.2012.102>.

Pitman, R. L., Van Helden, A. L., Best, P. B. and Pym, A. 2006. Shepherd's beaked whale (*Tasmacetus shepherdi*): Information on appearance and biology based on strandings and at-sea observations. *Marine Mammal Science* 22(3): 744-755.

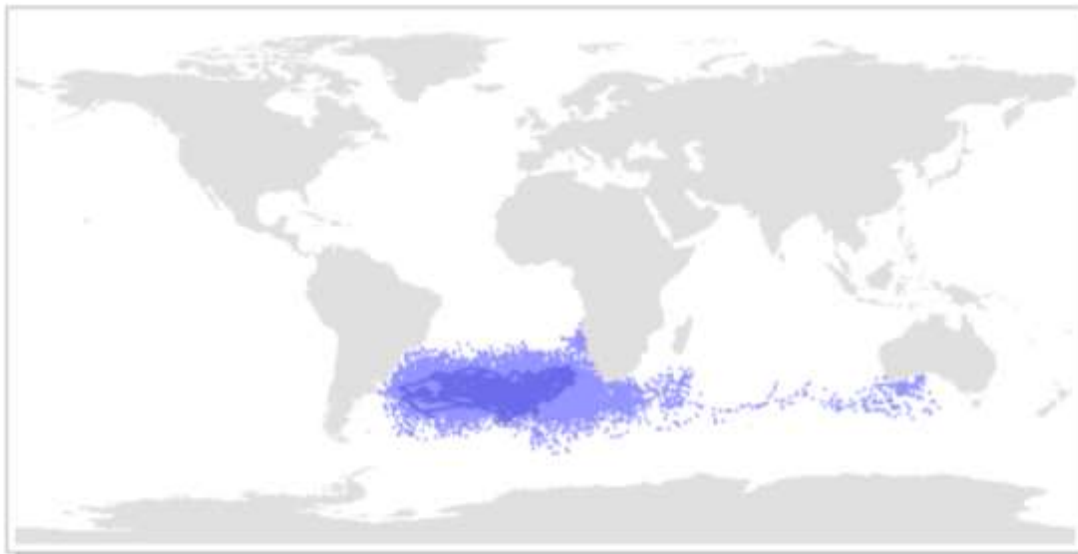
Richardson P.L, J.R.E Lutjeharms, O Boebel (2003). Introduction to the “Inter-ocean exchange around southern Africa”. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*. Volume 50, Issue 1, Pages 1–12.

Schmid, C., G. Siedler, and W. Zenk. 2000. Dynamics of intermediate water circulation in the subtropical South Atlantic. *Journal of Physical Oceanography* 30:3,191–3,211, [http://dx.doi.org/10.1175/1520-0485\(2000\)030<3191:DOIWCI>2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1175/1520-0485(2000)030<3191:DOIWCI>2.0.CO;2).

Ssalto/Duacs, Sea Level Anomaly monthly products averaged 2002-2010 and Mean Surface Wave Height and Wind Speed one-day products averaged 2009-2010, Aviso with support from Cnes, Accessed 01/06/2011, Available online: <http://www.aviso.oceanobs.com/duacs/>

Stramma, L., and R.G. Peterson. 1990. The South Atlantic Current. *Journal of Physical Oceanography* 20:846–859.

**Maps and Figures**



Please click on any row in the table for further details on the dataset

Dataset Search Results						
species	site	device	year	contributor	tracks	public access
Tristan Albatross	Gough Island	PTT	2001	Richard Cuthbert	128	viewable as a dataset map
Tristan Albatross	Gough Island	GLS	2004 - 2006	Ross Wanless	34	viewable as a dataset map

[back to top of page](#)

Figure 1. Overall extent of tracking data for Tristan Albatross held at [www.seabirdtracking.org](http://www.seabirdtracking.org).

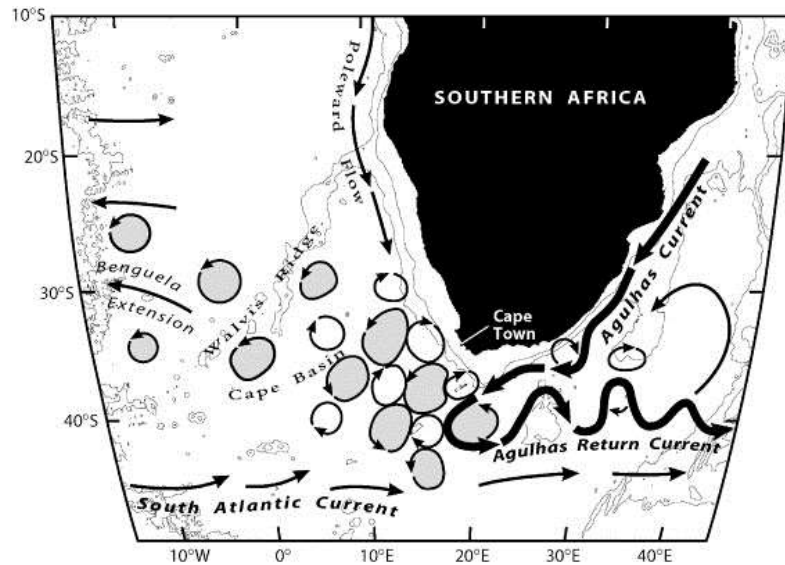


Figure 2. Schematic map of the circulation of the intermediate water based on the float trajectories and results described in the papers published in this issue of Deep-Sea Research II. The Cape Basin is populated by numerous Agulhas Rings (rotating counterclockwise) and cyclonic eddies (rotating clockwise). Agulhas Rings tend to translate northwestward in the Atlantic at around and cyclones southwestward. Interactions among rings and cyclones are frequent in the Cape Basin as observed with floats and altimetry. The eastward arrow near 18°S is based on float trajectories there. [Richardson et al. 2003](#).

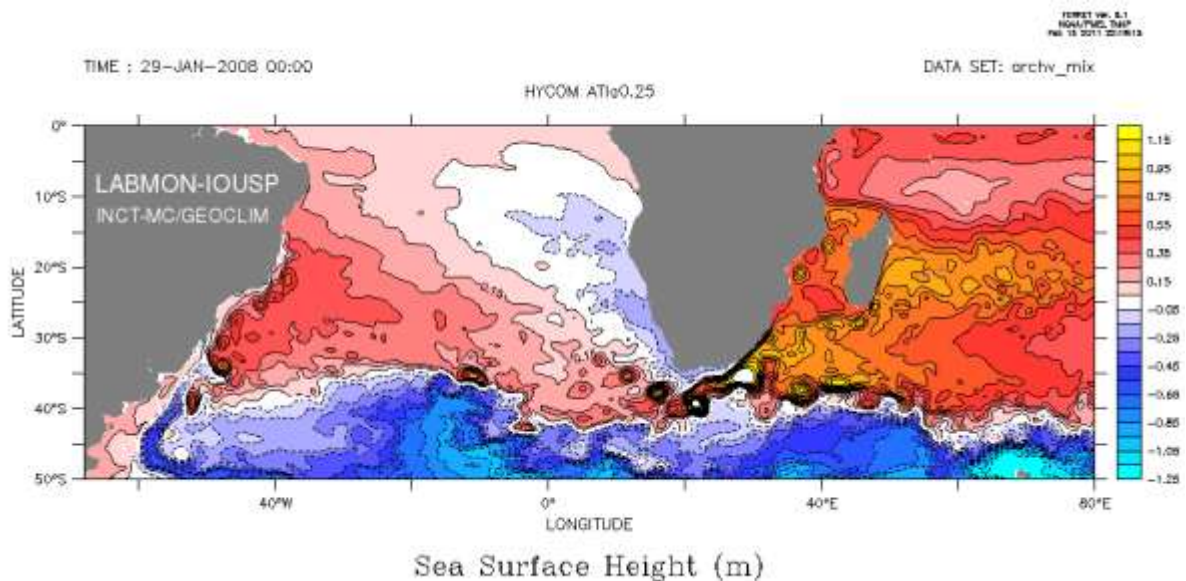


Figure 3. See here for animation of the movement of Agulhas rings through this area: <http://deepseanews.com/wp-content/uploads/2011/06/ssh.gif>.



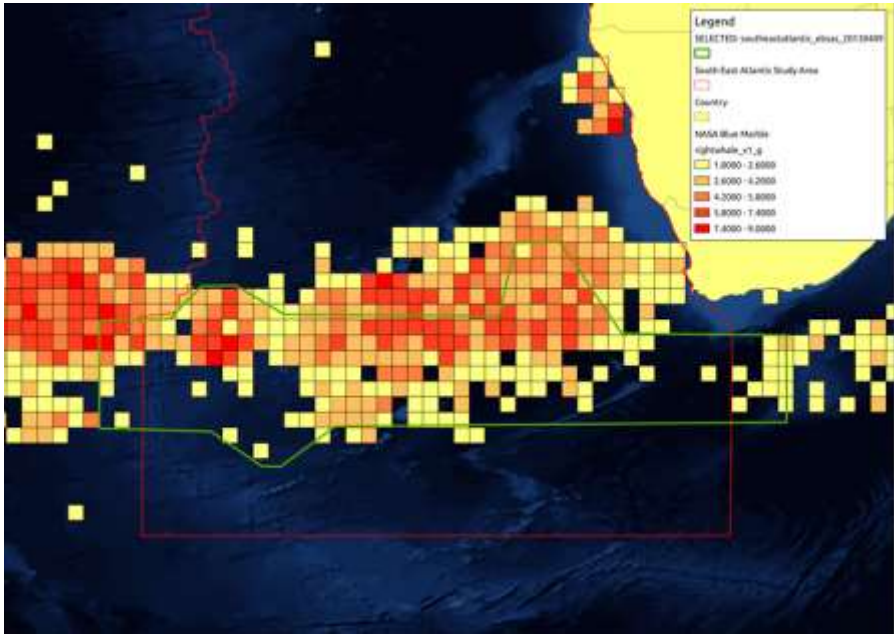


Figure 4. Map showing historic whaling record.

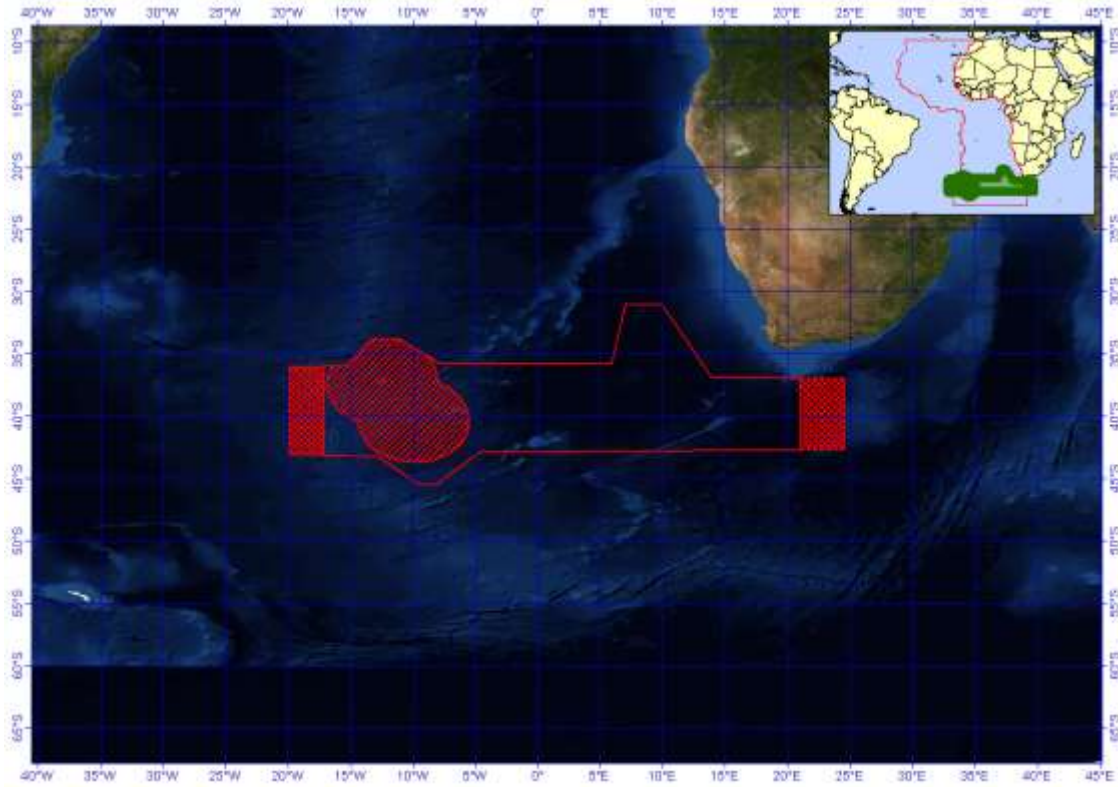


Figure 5. Map of area meeting EBSA criteria.

**Rights and permissions**

Tracking data used in this analysis is property of the dataowners, images provided here can be used with appropriate credits. Any request to publish these images elsewhere or to use the original tracking data will require permission. Requests should be made to BirdLife International (science@birdlife.org).

-----