



Mapping of marine key habitats in the Mediterranean and promoting
their conservation through the establishment of Specially
Protected Areas of Mediterranean Importance

Cartographie des habitats marins clés de Méditerranée et promotion
de leur conservation par l'établissement d'Aires Spécialement
Protégées d'Importance Méditerranéenne



**United Nations Environment Programme
Mediterranean Action Plan
Regional Activity Centre for Specially Protected Areas (RAC/SPA)**
Boulevard du leader Yasser Arafat - B.P. 337 - 1080 Tunis Cedex - TUNISIA
Tel.: (+216) 71 206 649 / 71 206 485 / 71 206 851 • Fax: (+216) 71 206 490
E-mail: car-asp@rac-spa.org • www.rac-spa.org



CONTENTS

SOMMAIRE

Note: The names used in this document and the presentation of data appearing therein in no way imply any positions of UNEP/MAP-RAC/SPA as to the legal status of the countries, territories, towns or areas, or of their authority, or of the marking out of their borders or limits. The views expressed in this technical information document are those of the writer and do not necessarily represent the views of UNEP/MAP-RAC/SPA.

For bibliographic purposes, this document may be cited as:

UNEP/MAP-RAC/SPA, 2016. Mapping of marine key habitats in the Mediterranean and promoting their conservation through the establishment of Specially Protected Areas of Mediterranean Importance. By Habib LANGAR, Cyrine BOUAFIF, Yassine Ramzi SGHAIER, Atef OUERGHI, Dorra MAAOUI. Ed. RAC/SPA - MedKeyHabitats Project, Tunis: 20 pp + sheets.

Layout: Zine El Abidine MAHJOUB, www.zineto.com

Photo credit: University of Seville; Yassine Ramzi SGHAIER; Aitor FORCADA; Egidio TRAINITO; Arafet BEN MARZOU; Loubna BOUTAHAR; Gérard PERGENT; Genti KROMIDHA; Alfonso A. RAMOS ESPLÁ.

Cover photo by: © RAC/SPA, University of Seville.

This document was printed as part of the **MedKeyHabitats Project « Mapping Mediterranean marine habitats and promoting their conservation by setting up Specially Protected Areas of Mediterranean Importance »**.

All property rights of texts and content of different types of this publication belong exclusively to RAC/SPA. Reproduction of these texts and contents, in whole or in part, and in any form, is prohibited without prior written permission from RAC/SPA, except for educational and other non-commercial purposes, provided that the source is fully acknowledged.

Note : Les appellations employées dans ce document et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du PNUE/PAM-CAR/ASP aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, villes ou zones, ou de leur autorité, ni quant au tracé de leur frontière ou limites. Les vues exprimées dans ce document d'information technique sont celles de l'auteur et ne représentent pas forcément les vues du PNUE/PAM-CAR/ASP.

Pour des fins bibliographiques, citer le présent volume comme suit :

PNUE/PAM-CAR/ASP, 2016. Cartographie des habitats marins clés de Méditerranée et promotion de leur conservation par l'établissement d'Aires Spécialement Protégées d'Importance Méditerranéenne. Par Habib LANGAR, Cyrine BOUAFIF, Yassine Ramzi SGHAIER, Atef OUERGHI, Dorra MAAOUI. Ed. CAR/ASP - Projet MedKeyHabitats, Tunis : 20 pp + fiches.

Mise en page : Zine El Abidine MAHJOUB - www.zineto.com

Crédit photographique : University of Seville; Yassine Ramzi SGHAIER; Aitor FORCADA; Egidio TRAINITO; Arafet BEN MARZOU; Loubna BOUTAHAR; Gérard PERGENT; Genti KROMIDHA; Alfonso A. RAMOS ESPLÁ.

Crédit photographique de la couverture : © CAR/ASP, Université de Séville

Ce document a été édité dans le cadre du **Projet MedKeyHabitats « Cartographie des habitats marins clés de Méditerranée et promotion de leur conservation par l'établissement d'Aires Spécialement Protégées d'Importance Méditerranéenne »**.

Tous les droits de propriété des textes et des contenus de différentes natures de la présente publication appartiennent exclusivement au CAR/ASP. Ce texte et contenus ne peuvent être reproduits, en tout ou en partie, et sous une forme quelconque, sans l'autorisation préalable du CAR/ASP, sauf dans le cas d'une utilisation à des fins éducatives et non lucratives, et à condition de faire mention de la source.

The MedKeyHabitats Project is implemented by RAC/SPA with the financial support of the MAVA Foundation.

Le Projet MedKeyHabitats est mis en œuvre par le CAR/ASP avec le soutien financier de la fondation MAVA.



For further information / Pour plus d'informations : www.rac-spa.org

4	General framework / Cadre général
6	Geographical outline of the project / Aperçu géographique du projet MedKeyHabitats
8	Field activities of the project / Activités de terrain du projet
8	Mapping of marine habitats / Cartographie des habitats marins
9	Characterisation of species and habitats / Caractérisation des espèces et des habitats
10	Monitoring of phanerogam meadows / Surveillance des herbiers à phanérogames
10	Monitoring of coralligenous assemblages / Surveillance des peuplements de coralligènes
12	Enhancing the SPAMI network / Renforcement du réseau des ASPIM
12	Meeting on protecting marine areas in the Mediterranean and Black Sea Réunion sur la protection des aires marines en Méditerranée et en Mer Noire
13	Inclusion of the Karaburun-Sazan National Marine Park on the SPAMI list Inscription du parc national marin de Karaburun-Sazan sur la liste des ASPIM
14	Symposia on marine key habitats / Symposiums sur les habitats marins clés
15	Training on marine key habitats / Formations sur les habitats marins clés
16	MedBiodivSDI
17	Publications
18	MedKeyHabitats project partners / Partenaires du projet MedKeyHabitats
19	The project – number crunching / Le projet MedKeyHabitats en chiffres



GENERAL FRAMEWORK

CADRE GENERAL

The Barcelona Convention's Protocol on Specially Protected Areas and Biological Diversity in the Mediterranean (SPA-BD) aims at promoting the conservation and sustainable development of the marine natural heritage. In particular it provides for arrangements relative to the creation, protection and management of Marine and Coastal Protected Areas, the establishing of a List of Specially Protected Areas of Mediterranean Importance (SPAMIs), and the protection and conservation of endangered species.

As part of its assistance to the Mediterranean countries to attain the Protocol's objectives, RAC/SPA set up the MedKeyHabitats Project to

- i) make cartographic inventories of marine habitats of conservation interest in 4 coastal sites in the beneficiary countries,
- ii) communicate about the key habitats and the progress made in and results of the studies done,
- iii) train national experts on the techniques used
- iv) enhance the SPAMI network.

Furthermore, the Project supports partner countries to undertake the implementation of actions that are necessary for the priorities of the Strategic Action Plan for the Conservation of Biological Diversity (SAP BIO) in the Mediterranean Region and the recommendations made by the Action Plans for the conservation of marine vegetation, the coralligenous and other bio-constructions and dark populations of the Mediterranean Sea.

Beneficiary countries

Eight Mediterranean riparian countries: Albania, Algeria, Croatia, Egypt, Libya, Morocco, Montenegro and Tunisia.

Funding and execution

The Project is funded by the MAVFA Foundation for Nature and the Regional Activity Centre for Specially Protected Areas (UNEP/MAP-RAC/SPA, Tunis) and executed by UNEP/MAP-RAC/SPA.

Le Protocole relatif aux Aires Spécialement Protégées et à la Diversité Biologique en Méditerranée (ASP/DB) de la Convention de Barcelone vise à promouvoir la conservation et la gestion durable du patrimoine naturel marin. Il prévoit notamment des dispositions relatives à la création, la protection et la gestion d'aires marines et côtières protégées, à l'établissement d'une liste des Aires Spécialement Protégées d'Importance Méditerranéenne (ASPIM), et à la protection et la conservation des espèces menacées.

Dans le cadre de son assistance aux pays méditerranéens pour atteindre des objectifs du Protocole, le CAR/ASP a mis en place le projet MedKeyHabitats dans le but de

- i) réaliser des inventaires cartographiques des habitats marins d'intérêt pour la conservation dans 4 sites côtiers des pays bénéficiaires,
- ii) communiquer sur les habitats clés et sur les avancées et résultats des études entreprises,
- iii) former des experts nationaux sur les techniques utilisées
- iv) contribuer au renforcement du réseau des ASPIM.

Par ailleurs, le projet soutient les pays partenaires pour la mise en œuvre des actions nécessaires par rapport aux priorités du Programme d'Action Stratégique pour la Conservation de la Diversité Biologique (PAS BIO) en Méditerranée et les recommandations des plans d'action relatives à la conservation de la végétation marine, du coralligène et des autres bio-constructions et des peuplements obscurs de la mer Méditerranée.

Pays bénéficiaires

Huit pays riverains de la Méditerranée : Albanie, Algérie, Croatie, Egypte, Libye, Maroc, Monténégro et Tunisie.

Financement et exécution

Le Projet est financé par la Fondation MAVFA pour la nature et le Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (PNUE-PAM-CAR/ASP, Tunis), et exécuté par le PNUE/PAM-CAR/ASP.



GEOGRAPHICAL OUTLINE OF THE PROJECT

APERÇU GEOGRAPHIQUE DU PROJET



Mapping using side-scan sonar
Cartographie par sonar latéral

Mapping using visual methods
Cartographie par méthodes visuelles

Characterisation of species and habitats
Caractérisation des espèces et des habitats

Conference on SPAMIs
Conférence sur les ASPIM

Training on key marine habitats
Formation sur les habitats marins clés

Including a new MPA on the SPAMI List
Inscription d'une nouvelle AMP sur la Liste des ASPIM

Setting up and enhancing monitoring systems for marine key habitats
Mise en place et renforcement des systèmes de surveillance des habitats marins clés

Organising and co-organising scientific events
Organisation et co-organisation de manifestations scientifiques

FIELD ACTIVITIES OF THE PROJECT

ACTIVITÉS DE TERRAIN DU PROJET

MAPPING OF MARINE HABITATS

CARTOGRAPHIE DES HABITATS MARINS



Collecting position data with a precision of under 1 meter using a Differential GPS (DGPS)
Collecte des données de positionnement avec une précision inférieure à 1 mètre, à l'aide d'un GPS différentiel (DGPS)



Recording bathymetric data using a single-band echo-sounder
Enregistrement des données bathymétriques avec un échosondeur à faisceau unique



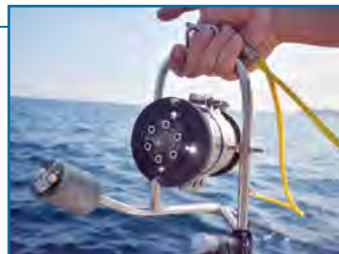
Correcting bathymetric readings using CTD probe data
Correction des mesures bathymétriques à l'aide des données de la sonde CTD

Getting cartographical data using the hydroplane technique
Acquisition de données cartographiques par la technique de l'hydroplane



Acquiring acoustic images using a side scan sonar that enable types of habitat and geomorphologic features of the seabed to be made out
Acquisition des images acoustiques avec un sonar à balayage latéral permettant de distinguer les types d'habitats et les caractéristiques géomorphologiques du fond marin

Remote Operated Vehicles (ROVs) (on the right) and towed camera (on the left) to verify the interpretation of side scan sonar data (field check) and identify the various benthic biocenoses
Vérification de l'interprétation des données du sonar latéral (vérifié terrain) et identification des différentes biocénoses benthiques à l'aide d'un véhicule téléguidé (ROV) (à droite) et une caméra tractée (à gauche)



CHARACTERISATION OF SPECIES AND HABITATS

CARACTÉRISATION DES ESPÈCES ET DES HABITATS



Observation using the bathyscope
Observations à travers le bathyscope



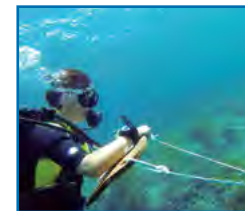
Characterisation of habitats in the supralittoral
Caractérisation des habitats du supralittoral



Identification of species and biocenoses using underwater photos and videos
Identification des espèces et des biocénoses à l'aide des vidéos et photos sous-marines



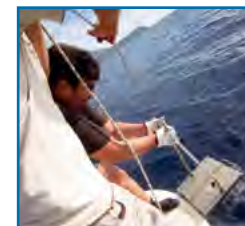
Visual counting of fish using transects
Comptage visuel des poissons par la méthode des transects



Core sampling to sample sediment *in situ*
Carottage pour prélèvement *in situ* du sédiment



Quick characterisation of habitats using the hydroplane
Caractérisation rapide des habitats par hydroplane



Estimating the density of meadow fascicles per quadrat
Estimation de la densité des faisceaux des herbiers par quadrat



Sedimentary sampling using a Van Veen grab from a boat
Echantillonnage sédimentaire avec une benne Van Veen



Lepidochronological and phenological measurement for *Posidonia oceanica* meadows
Mesures lépidochronologiques et phénologiques pour les herbiers de *Posidonia oceanica*



Processing samples
Traitement des échantillons

MONITORING OF PHANEROGAM MEADOWS

SURVEILLANCE DES HERBIERS A PHANEROGAMES



Marking out the edge of the *Posidonia oceanica* meadows
Balisage de la limite des herbiers à *Posidonia oceanica*

Fixing permanent quadrats over *Zostera marina* meadows
Fixation de quadrats permanents sur les herbiers à *Zostera marina*



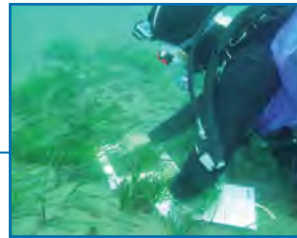
Measuring *Posidonia* density and recession using quadrats
Mesure de la densité et du déchaussement de la posidonie par quadrat

Measuring *Zostera*'s rate of cover using the photo-quadrats
Mesure du taux de recouvrement de la zostère par photo-quadrat



Estimating *Posidonia*'s rate of cover using photo-quadrats for every marker
Estimation du taux de recouvrement de la posidonie par photo-quadrat au niveau de chaque balise

Measuring *Zostera*'s density and number of leaves per fascicle in each quadrat
Mesure de la densité de la zostère et du nombre de feuilles par faisceau dans chaque quadrat

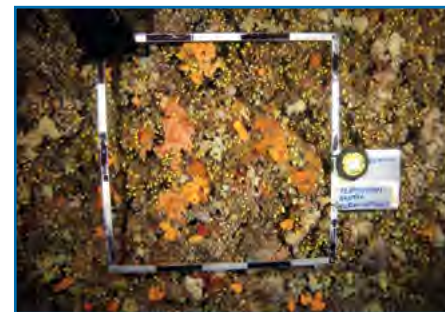


MONITORING OF CORALLIGENOUS ASSEMBLAGES

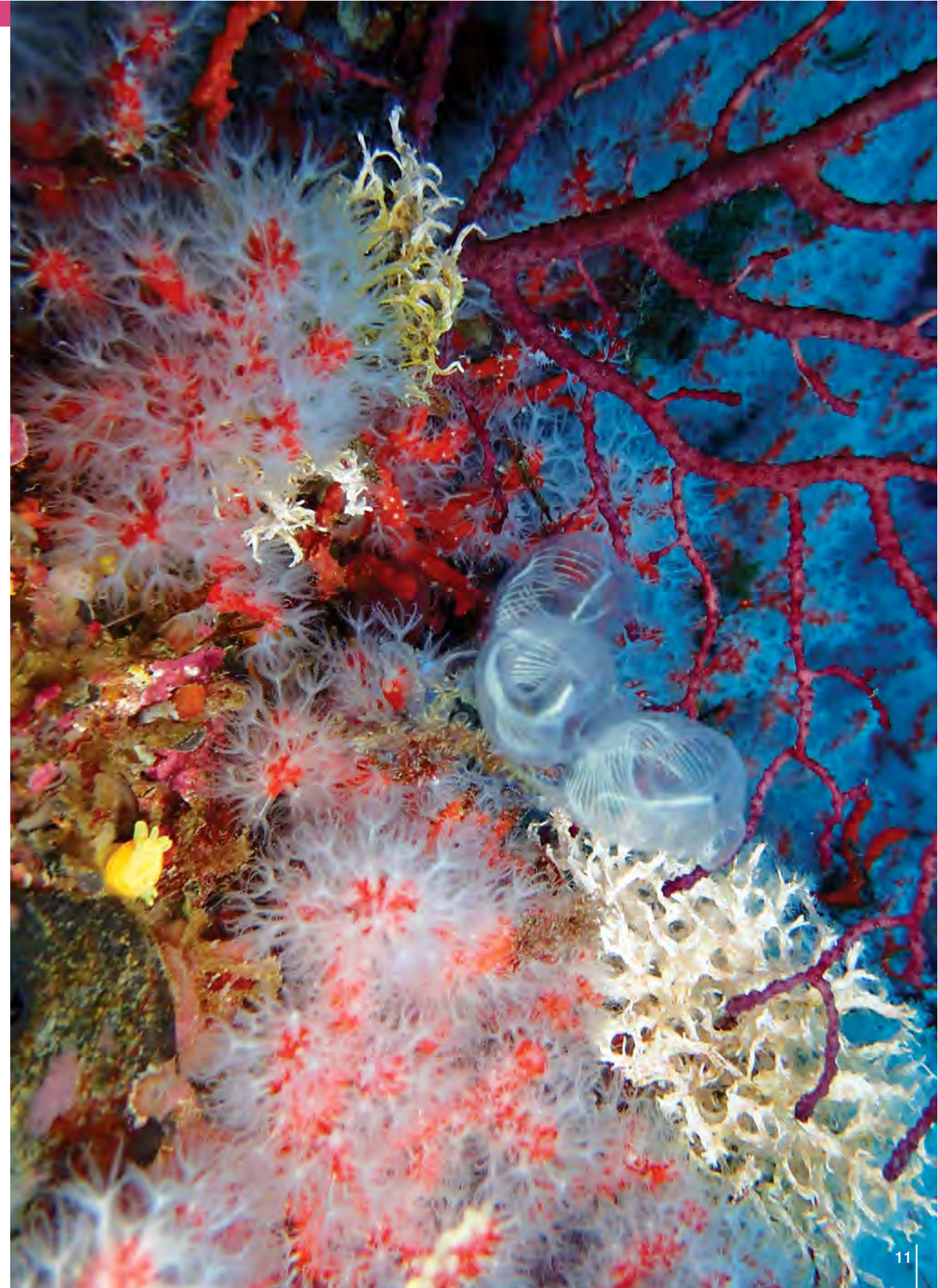
SURVEILLANCE DES PEUPELEMENTS DE CORALLIGENES



Photo-sampling (photo-quadrats) for long-term monitoring
Photoéchantillonnage (photo-quadrats) pour le suivi à long terme



Fixing permanent 1 sq. m. quadrats
Fixation de quadrats permanents de 1 m²



ENHANCING THE SPAMI NETWORK

RENFORCEMENT DU RESEAU DES ASPIM

Meeting on protecting marine areas in the Mediterranean and Black Sea

A joint meeting of RAC/SPA, GFCM and ACCOBAMS on the protection of marine areas in the Mediterranean and Black Sea, was organized in June 2015 in Tunisia, in collaboration with IUCN and MedPAN. The objective was to promote the exchange of information (particularly on SPAMIs, Fisheries Restricted Areas (FRAs) and critical habitats for cetaceans) and ensure the harmonization of programs for a better synergy between organizations.

The RAC/SPA conference on SPAMIs was organized within the framework of this meeting, with financial support from MedKeyHabitats project. It was an opportunity to discuss the SPAMI assessment form and propose amendments. These proposals were adopted at the 19th Meeting of the Contracting Parties to the Barcelona Convention (COP 19).

Réunion sur la protection des aires marines en Méditerranée et en Mer Noire

Une réunion conjointe du CAR/ASP, de la CGPM et ACCOBAMS sur la protection des aires marines en Méditerranée et en Mer Noire, a été organisée en juin 2015 en Tunisie, en collaboration avec l’UICN et MedPAN. L’objectif était de promouvoir l’échange d’informations (en particulier sur les ASPIM, les zones de pêche restreintes (FRA) et les habitats critiques pour les cétacés) et de garantir une harmonisation des programmes, pour une meilleure synergie entre les organisations.

La conférence du CAR/ASP sur les ASPIM a été organisée dans le cadre de cette réunion, avec l’appui financier du projet MedKeyHabitats. Elle a été l’occasion de discuter du formulaire d’évaluation des ASPIM et de proposer des amendements. Ces propositions ont été adoptées à la 19^{ème} réunion des Parties Contractantes à la Convention de Barcelone (CdP 19).

Inclusion of the Karaburun-Sazan National Marine Park on the SPAMI List

Following the interest expressed by Albania to propose the site of Karaburun-Sazan for its inclusion on the SPAMI list, RAC/SPA has mandated an expert through the MedKeyHabitats project for the development of the presentation file of the site.

The proposal was presented in May 2015 at the meeting of Focal Points for SPAs, who validated the application. In February 2016, and following the decision of the COP 19, the site of Karaburun-Sazan was included on the SPAMI list.

Inscription du parc national marin de Karaburun-Sazan sur la liste des ASPIM

Faisant suite à l’intérêt de l’Albanie à proposer le site de Karaburun-Sazan pour son inscription sur la liste des ASPIM, le CAR/ASP a mandaté un expert, dans le cadre du projet MedKeyHabitats, pour l’élaboration du dossier de présentation du site.

La proposition a été présentée en mai 2015 à la réunion des points focaux pour les ASP, qui a validé la candidature. En février 2016, et suite à la décision de la CdP19, le site Karaburun-Sazan a été inscrit sur la liste des ASPIM.

The Karaburun-Sazan National Marine Park is one of the best preserved sites of Albania. It is now the 34th SPAMI in the region.
Le parc national marin de Karaburun-Sazan est l’un des sites les mieux préservés d’Albanie. Il est désormais la 34^{ème} ASPIM de la région.



TRAINING ON MARINE KEY HABITATS

FORMATIONS SUR LES HABITATS MARINS CLES

Training and practical tools needed to inventory, characterise, map and monitor marine key habitats of conservation interest in the Mediterranean were provided for 105 national experts of the 8 partner countries.

In 2014 and 2016 in the Kuriat Islands in Tunisia, the Project carried out two regional training sessions on the mapping of marine key habitats and the integrated monitoring of biodiversity in the Mediterranean. The Project also subsidised Tunisian national training in mapping marine habitats in the Kuriat Islands (Monastir) in 2015 and two regional courses in Sidi Mechreg (Tunisia) in 2014 and 2015 on the marine environment and biology.

As well as these activities, national experts of Tunisia, Morocco, Algeria and Libya took part in field surveys and were initiated on the techniques and methods used to map marine habitats.

Given conditions in Libya, this country's field component did not take place. In joint agreement with the Libyan SPAs Focal Point, three experts from the General Environment Authority were chosen to be given two training sessions, the first at the University of Corsica (France) on mapping techniques, and the second, at the University of Alicante (Spain) on techniques of using the GIS.



Vu les conditions en Libye, la composante terrain du projet dans ce pays n'a pas eu lieu. En commun accord avec le point focal pour les ASP libyen, trois experts de l'Autorité Générale pour l'Environnement ont été sélectionnés pour bénéficier de deux formations, la première à l'Université de Corse (France) sur les techniques de cartographie, la seconde sur les techniques d'utilisation du SIG, à l'Université d'Alicante (Espagne).

Des formations sur les outils pratiques nécessaires à l'inventaire, la caractérisation, la cartographie et la surveillance des habitats marins clés d'intérêt pour la conservation en Méditerranée ont été assurées pour 105 experts nationaux des 8 pays partenaires.

Le projet a organisé aux îles Kuriat en Tunisie, en 2014 et 2016, deux formations à caractère régional sur la cartographie des habitats marins clés et la surveillance intégrée de la biodiversité en Méditerranée. Le projet a sponsorisé également une formation nationale tunisienne sur la cartographie des herbiers marins aux îles Kuriats (Monastir) en 2015 et deux stages régionaux à Sidi Mechreg (Tunisie) en 2014 et 2015 sur la biologie et l'environnement marin.

En plus de ces activités, des experts nationaux de Tunisie, Maroc, Algérie et Libye, ont été associés aux missions de terrain afin de les initier aux techniques et méthodes de cartographie des habitats marins utilisées.

SYMPOSIA ON MARINE KEY HABITATS

SYMPOSIUMS SUR LES HABITATS MARINS CLES

The MedKeyHabitats Project co-funded three symposia, organised in Slovenia by RAC/SPA and the Slovenian Republic's Institute for Nature Conservation, within the framework of Action Plans for the conservation of marine vegetation, the coralligenous and other bio-concretions and dark habitats:

- 5th Mediterranean symposium on marine vegetation (27-28 October 2014)
- 2nd Mediterranean symposium on the conservation of the coralligenous and other bio-concretions (29-30 October 2014)
- 1st Mediterranean symposium on the conservation of dark habitats (31 October 2014).

The Project took in charge the participation of 22 participants, 11 of them from the partner countries.

Also the Project helped organise the 4th Workshop on Mediterranean Magnoliophytes (Oristano, Italy, 18-22 May 2015) by taking in charge the participation of nine participants from the countries concerned by the Project.

Le projet MedKeyHabitats a cofinancé trois symposiums, organisés en Slovénie par le CAR/ASP et l'Institut de la République de Slovénie pour la Conservation de la Nature, dans le cadre de la mise en œuvre des plans d'action pour la conservation de la végétation marine, du coralligène et des autres bio-concrétions et des habitats obscurs :

- 5^{ème} Symposium méditerranéen sur la végétation marine (27-28 octobre 2014),
- 2^{ème} Symposium méditerranéen sur la conservation du coralligène et autres bio-concrétions (29-30 octobre 2014)
- 1^{er} Symposium méditerranéen sur la conservation des habitats obscurs (31 octobre 2014)

Le projet a pris en charge la participation de 22 intervenants dont 11 ressortissants des pays partenaires.

Par ailleurs, le projet a contribué à l'organisation du 4^{ème} workshop sur les Magnoliophytes en Méditerranée (Oristano, Italie, 18 au 22 mai 2015) en prenant en charge neuf participants des pays concernés par le projet.



MedBiodivSDI

Under the MedKeyHabitats project, RAC/SPA has implemented a spatial data infrastructure on marine and coastal biodiversity in the Mediterranean, called « MedBiodivSDI ». This online platform will enable to inventory, catalog and store the data, structure and harmonize them following international standards, and view them on maps accessible to a wide audience.

This platform will host first GIS data of RAC/SPA on biodiversity and marine protected areas in the Mediterranean. In a second step, it will also make requests from other portals to display additional information layers for better integration of information.

Dans le cadre du projet MedKeyHabitats, le CAR/ASP a mis en place une infrastructure de données spatiales sur la biodiversité marine et côtière en Méditerranée, appelée « MedBiodivSDI ». Cette plateforme en ligne permettra d'inventorier, cataloguer et stocker les données, les structurer et les harmoniser suivant des normes et des standards internationaux, et de les visualiser sur des cartes géographiques accessibles à un large public.

Cette plateforme hébergera en premier lieu les données SIG du CAR/ASP relatives à la biodiversité et aux aires marines protégées en Méditerranée. Dans une seconde étape, elle permettra aussi de faire des requêtes auprès d'autres portails pour afficher des couches d'informations supplémentaires pour une meilleure intégration de l'information.



PUBLICATIONS

GUIDES GUIDES

<p>BIOGENIC FORMATIONS IN THE SLOVENIAN SEA</p>	<p>Guidelines for the standardization of mapping and monitoring methods of marine Magnoliophyta in the Mediterranean Lignes directrices pour la standardisation des méthodes de cartographie et de surveillance des Magnoliophytes marines en Méditerranée</p>	<p>Standard methods for inventories and monitoring of coralligenous and rhodolith populations Méthodes standardisées pour l'inventaire et le suivi des peuplements de Coralligènes et de Rhodolithes</p>	<p>Handbook for interpreting types of marine habitat for the selection of sites to be included in the national inventories of natural sites of conservation interest</p>	<p>Manuel d'interprétation des types d'habitats marins pour la sélection des sites à inclure dans les inventaires nationaux de sites naturels d'intérêt pour la conservation</p>
--	---	---	---	---

PROCEEDINGS ACTES

<p>Proceedings of the 5th Mediterranean symposium on marine vegetation Actes du 5^{ème} symposium Méditerranéen sur la végétation marine</p>	<p>Proceedings of 2nd Mediterranean symposium on the conservation of coralligenous and other calcareous bio-concretions Actes du 2^{ème} symposium Méditerranéen sur la conservation du coralligène et autres bio-concrétions</p>	<p>Proceedings of the 1st Mediterranean symposium on the conservation of dark habitats Actes du 1^{er} symposium méditerranéen sur la conservation des habitats obscurs</p>
--	---	---

REPORTS RAPPORTS

<p>Montenegro: Platamuni and Ratac areas Summary report of the available knowledge and gap analysis</p>	<p>Montenegro: Platamuni and Ratac areas Mapping of marine key habitats and initiation of monitoring network</p>	<p>Tunisie : Cap Negro-Cap Serrat Synthèse des connaissances disponibles et analyses des lacunes</p>	<p>Tunisie : Cap Negro-Cap Serrat Cartographie des habitats marins clés de Méditerranée et initiation de réseaux de surveillance</p>	<p>Algérie : Île de Rachgoun Cartographie des habitats marins clés de Méditerranée et initiation de réseaux de surveillance</p>	<p>Maroc : Site de Jbel Moussa Cartographie des habitats marins clés de Méditerranée et initiation de réseaux de surveillance</p>
--	---	---	---	--	--

MEDKEYHABITATS PROJECT PARTNERS

PARTENAIRES DU PROJET MEDKEYHABITATS

Albania / Albanie

Ministry of Environment, Forestry and Water Administration
Agency of Protected Areas

Algeria / Algérie

Ministère des Ressources en Eau et de l'Environnement
Commissariat National du Littoral
Abysse Environmental Services
Association Ecologique Marine d'Oran « Barbarous »

Egypt / Egypte

Egyptian Environmental Affairs Agency

Spain / Espagne

University of Alicante
University of Seville
Mediterraneo Servicios Marinos S.L.

France

Université de Corse Pascal Paoli

Greece / Grèce

Hellenic Centre for Marine Research, Crete

Italy / Italie

International Marine Centre, Oristano
Golder Associates

Libya / Libye

Environment General Authority
Omar Al-Mukhtar University

Morocco / Maroc

Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification
Université Mohammed V - Agdal
Faculté des Sciences de Rabat
Association 3C plongée

Montenegro / Monténégro

Ministry of Sustainable Development and Tourism
Environmental Protection Agency of Montenegro
Institute for Marine Biology, Kotor

Slovenia / Slovénie

Institute of the Republic of Slovenia for Nature Conservation

Tunisia / Tunisie

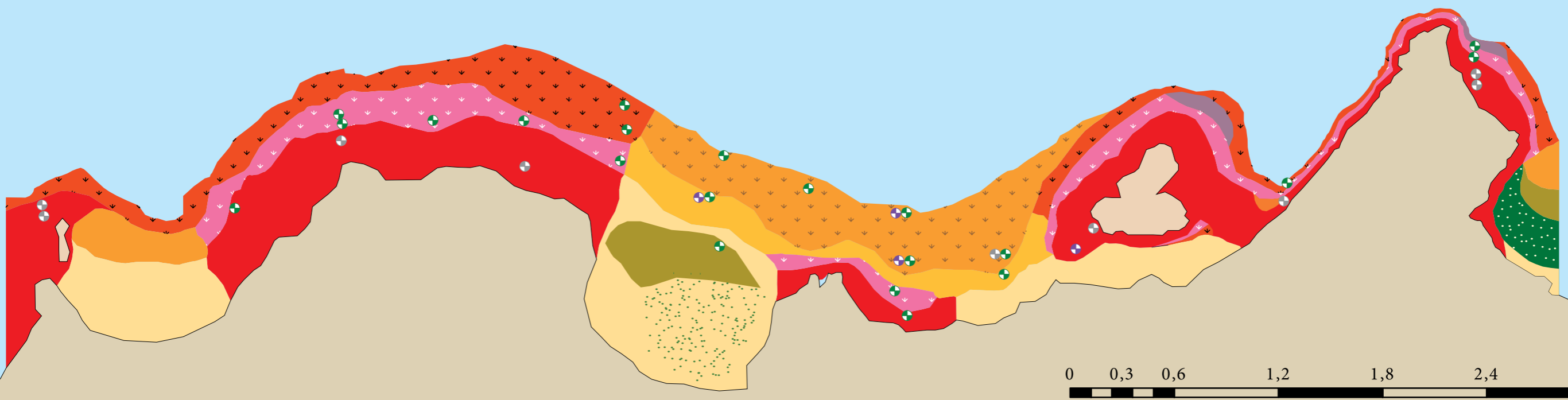
Ministère des Affaires Locales et de l'Environnement
Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral
Institut National Agronomique de Tunis
Association « Notre Grand Bleu »
WWF, Tunis
Okianos

THE PROJECT – NUMBER CRUNCHING

LE PROJET MEDKEYHABITATS EN CHIFFRES
















- Beneficiary countries / Pays bénéficiaires : **8**
- Partner institutions and organizations / Institutions et organisations partenaires : **30**
- Sites mapped / Sites cartographiés : **5**
- Total surface area prospected (km²) / Superficie totale prospectée (km²) : **66,38**
- Field survey days / Jours de mission de terrain pour la prospection et la cartographie marine : **85**
- Maps produced / Cartes réalisées : **10**
(4 bathymetric maps / cartes bathymétriques, 3 geomorphologic maps / cartes géomorphologiques, 5 biocenotic distribution maps / cartes de répartition biocénotique)
- Species inventoried / Espèces recensées : **538**
- Species listed in international conservation conventions / Espèces listées dans des conventions internationales de conservation : **51**
- Permanent systems set up to monitor *Posidonia oceanica* meadows / Systèmes de surveillance permanents installés au niveau des herbiers à *Posidonia oceanica* : **4**
- Permanent systems set up to monitor *Zostera marina* meadows / Systèmes de surveillance permanents installés au niveau des herbiers à *Zostera marina* : **2**
- Permanent systems set up to monitor the coralligenous / Systèmes de surveillance permanents installés au niveau du coralligène : **4**
- SPAMI evaluation missions / Missions d'évaluation d'ASPIM : **22**
- New sites included on the SPAMI List / Nouveaux sites inscrits sur la liste des ASPIM : **1**
- Scientific events organised or co-organised / Manifestations scientifiques organisées ou co-organisées : **4**
- Regional training sessions / Formations régionales organisées : **2**
- Regional training sessions sponsored / Formations régionales sponsorisées : **2**
- National training sessions sponsored / Formations nationales sponsorisées : **1**
- Persons trained / Personnes formées : **105**
- Persons whose participation at training sessions or congresses is covered / Personnes prises en charge pour la participation à des stages ou congrès : **22**
- Persons financially supported for research work / Personnes soutenues financièrement pour des travaux de recherche : **3**
- Scientific and pedagogic works / Productions scientifiques et pédagogiques : **17**
- Photos taken / Photos capturées : **1200**
- Video recordings / Enregistrements vidéo : **140 min**





0 0,3 0,6 1,2 1,8 2,4 3 Kilometers

LEGEND OF THE BIONOMIC COMMUNITIES / LEGENDE DES COMMUNAUTES BIONOMIQUES

- | | | |
|---|--|--|
|  Well sorted fine sands
Sables fins bien calibrés |  Infralittoral pebbles
Galets infralittoraux |  Infralittoral photophilous algae in sheltered waters
Algues photophiles infralittorales de mode calme |
|  Dead 'mattes' of <i>Zostera marina</i>
Matte morte de <i>Zostera marina</i> |  Coastal detritic bottoms
Fonds détritiques côtiers |  Sciaphilous algae in sheltered waters or pre-coraline with predominance of <i>Eunicella</i> sp
Algues sciaphiles en mode calme ou précoralligène avec prédominance de <i>Eunicella</i> sp |
|  Well sorted fine sands with 'mattes' of <i>Zostera marina</i>
Sables fins bien calibrés avec mattes de <i>Zostera marina</i> |  Deep photophilous algae without a predominance of <i>Laminaria</i> on biodetritic bottoms
Algues photophiles profondes sans prédominance de laminaires sur fonds biodétritiques |  Circalittoral sciaphilous algae in sheltered waters or coralligenous with predominance of <i>Paramuricea clavata</i>
Algues sciaphiles circalittorales en mode calme ou coralligène avec prédominance de <i>Paramuricea clavata</i> |
|  <i>Zostera marina</i> meadows
Herbiers de <i>Zostera marina</i> |  Deep photophilous algae with predominance of <i>Laminaria</i> on biodetritic bottoms
Algues photophiles profondes avec prédominance de laminaires sur fonds biodétritiques |  Dark caves and overhangs
Grottes obscures et surplombs |
|  Presence of Maërl bottoms
Présence de fonds de Maërl |  Presence of <i>Caulerpa cylindracea</i>
Présence de <i>Caulerpa cylindracea</i> |  Presence of <i>Asparagopsis armata</i> bottoms
Présence de fonds de <i>Asparagopsis armata</i> |

JBEL MOUSSA

MOROCCO / MAROC



GENERAL CONTEXT

On the Strait of Gibraltar, on the north-western tip of Morocco, Jbel Moussa is a Site of Biological and Ecological Interest (SIBE) with a priority 1 according to the Overall Plan of Protected Areas in Morocco. The site was selected by common agreement with a view of its conservation.

METHODOLOGY

Depth limit of the study area: 40 meters

Characterisation of species and habitats:

- Identification of species and biocenoses using underwater photos and videos

Mapping of marine habitats:

- Remotely Operated Vehicle (ROV) and towed camera

Setting up monitoring systems for key habitats:

- Monitoring of *Zostera marina* meadows
- Monitoring of coralligenous assemblages

NUMBER CRUNCHING

- Field survey days: 19
- Total surface area prospected (km²): 6.8
- Permanent monitoring systems set up:
 - 2 *Zostera marina* meadows sites with 2 monitoring stations in each site at 7.5 m and 10-15 m depth
 - 3 sites for monitoring coralligenous populations at 25 m depth
- Number of species inventoried: 175
- Species listed within international conventions: 24
- Number of habitats of conservation interest: 13
- Surface area of key habitats:
 - *Zostera marina* meadow: 9.54 ha
 - Biocenosis with coralligenous: 139.18 ha
 - Dark habitats: 4.37 ha

CONTEXTE GENERAL

Situé au niveau du détroit de Gibraltar, à l'extrême nord-ouest du Maroc, Jbel Moussa compte parmi les Sites d'Intérêt Biologique et Ecologique (SIBE) qualifiés de priorité 1, dans le cadre du Plan Directeur des Aires Protégées au Maroc. Le choix de ce site s'est fait en commun accord avec le Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification, en vue de sa conservation.

METHODOLOGIE

Limite en profondeur de la zone d'étude : 40 m.

Caractérisation des espèces et des habitats :

- Identification des espèces et des habitats par observations directes et par analyse des prises de vues (photo/vidéo) sous-marines

Cartographie des habitats clés :

- Véhicule téléguidé (ROV) et caméra tractée

Mise en place des systèmes de surveillance des habitats clés :

- Surveillance des herbiers à *Zostera marina*
- Surveillance des peuplements de coralligène

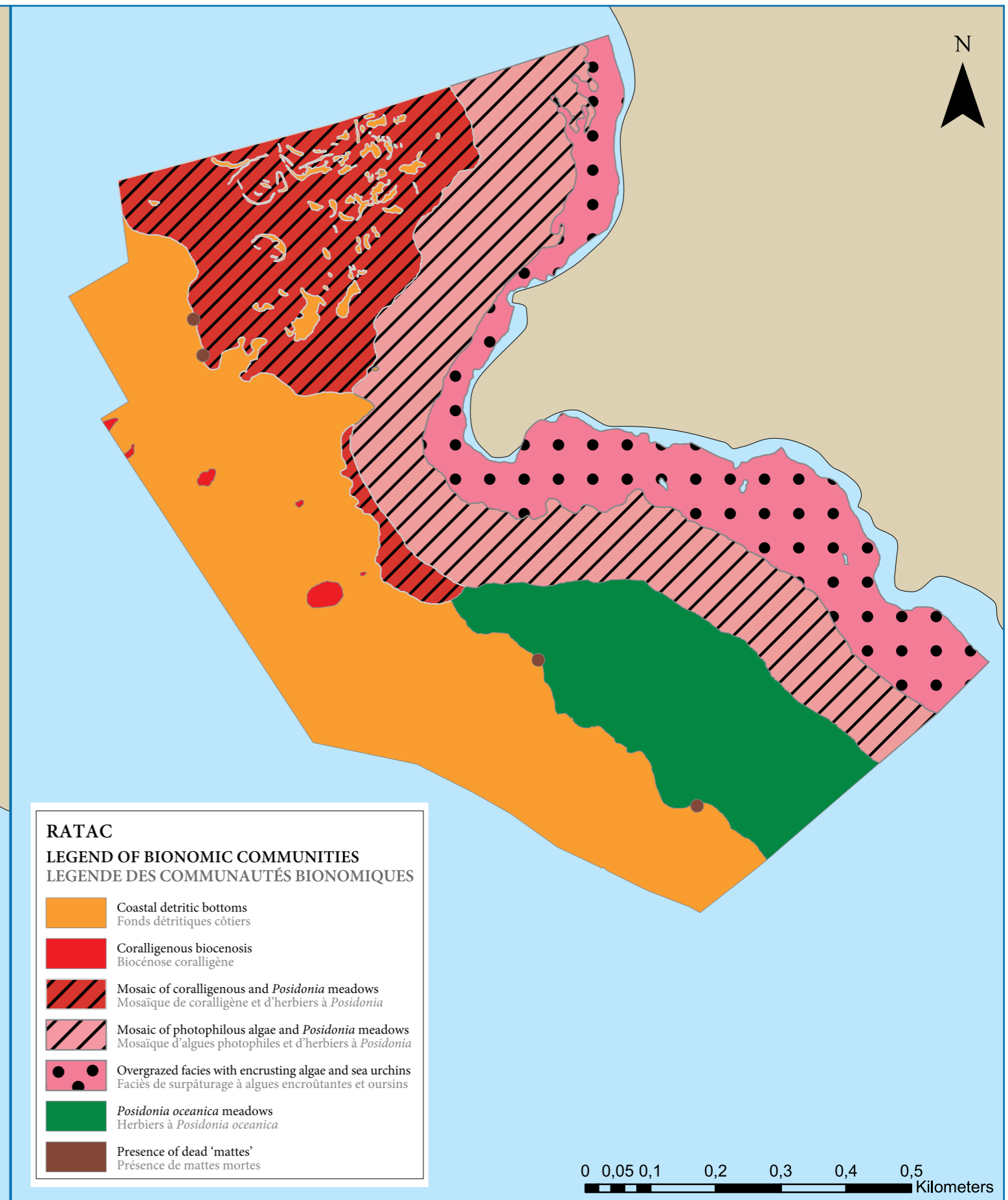
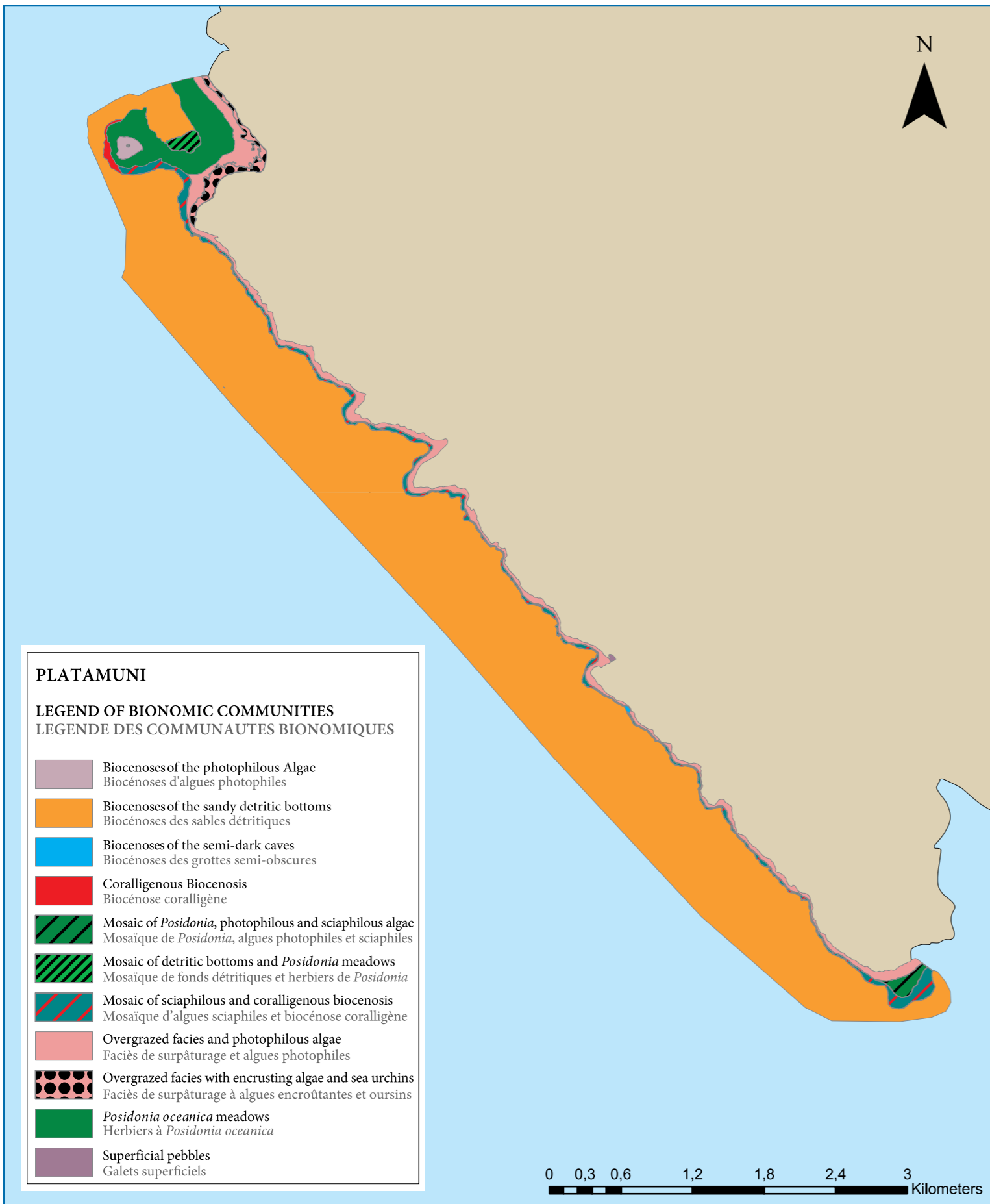
LES RESULTATS EN CHIFFRES

- Jours de mission de terrain : 19
- Surface totale étudiée (km²) : 6,8
- Systèmes de surveillance permanents installés :
 - 2 sites de surveillance des herbiers à *Zostera marina*, avec 2 systèmes de surveillance installés dans chacun des sites, par 7,5 m et 10-15 m de profondeur
 - 3 systèmes de surveillance des peuplements de coralligène installés par 25 m de profondeur
- Nombre d'espèces recensées : 175
- Espèces listées dans des conventions internationales : 24
- Nombre d'habitats d'intérêt pour la conservation : 13
- Surface des habitats clés :
 - Herbier à *Zostera marina* : 9,54 ha
 - Biocénose à coralligène : 139,18 ha
 - Habitats obscurs : 4,37 ha

The site of Jbel Moussa hosts the only meadows of *Zostera marina* still surviving in the Moroccan part of the Mediterranean, indeed in North Africa. It is also home to the red coral *Corallium rubrum*, present in fairly shallow areas, with rates of cover of sometimes nearly 100 %. These two characteristics make the Jbel Moussa site exceptional at regional level.

Le site de Jbel Moussa abrite les seuls herbiers de *Zostera marina* qui subsistent en Méditerranée marocaine, voire en Afrique du Nord. Il abrite également le corail rouge, *Corallium rubrum*, présent à des zones peu profondes avec des taux de couverture parfois proches de 100 %. Ces deux particularités confèrent au site de Jbel Moussa un caractère exceptionnel sur le plan patrimonial à échelle régionale.





PLATAMUNI & RATAAC

MONTENEGRO / MONTÉNÉGR



GENERAL CONTEXT

The Platamuni (Kotor Municipality) and Rataac (Bar Municipality) sites were chosen as pilot sites in Montenegro by common agreement with the Montenegrin Ministry for the Sustainable Development and Tourism to improve knowledge about these areas with a view to protecting them.

METHODOLOGY

Depth limit of the study area: 50 m at Platamuni, 30 m at Rataac

Characterisation of species and habitats:

- Sampling using grab
- Visual counting of fish using transects
- Identification of species and biocenoses using underwater photos and videos

Mapping of marine habitats:

- Bathymetric survey by single band echo-sounder
- Elaboration of images of the seabed using side scan sonar
- Interpretation of the results using data from underwater exploration

Setting up monitoring systems for key habitats:

- Monitoring *Posidonia oceanica* meadows
- Monitoring of coralligenous assemblages

NUMBER CRUNCHING

- Field survey days: 16
- Total surface area prospected (km²): 9.34, 0.94 at Rataac and 8.4 at Platamuni.
- Permanent monitoring systems set up:
 - 2 *Posidonia oceanica* meadows sites, 1 at Platamuni and 1 at Rataac, with 1 monitoring site at the lower limit for each site at 21.4 m depth (Ratac) and 30.8 m depth (Platamuni)
 - 1 site for monitoring the coralligenous assemblages in a semi-dark cave at Platamuni 22 m depth
- Number of species inventoried: 93 at Rataac, 220 at Platamuni
- Species listed within international conventions: 8 at Rataac, 23 at Platamuni
- Number of habitats of conservation interest: 7 at Rataac, 11 at Platamuni
- Surface area of key habitats:
 - *Posidonia oceanica* meadows: 12.66 ha (Ratac), 38.62 ha (Platamuni)
 - biocenoses with coralligenous: 0.28 ha (Ratac), 1.93 ha (Platamuni)
 - biocenoses of semi-dark caves: 0.19 ha

CONTEXTE GENERAL

Les sites de Platamuni (Municipalité de Kotor) et de Rataac (Municipalité de Bar) ont été retenus en tant que sites pilotes au Monténégro, en commun accord avec le Ministère du développement durable et du tourisme du Monténégro, afin d'améliorer les connaissances sur les habitats marins clés dans ces zones et de promouvoir leur conservation.

METHODOLOGIE

Limite en profondeur de la zone d'étude : 50 m à Platamuni ; 30 m à Rataac

Caractérisation des espèces et des habitats :

- Échantillonnage à la benne
- Recensement visuel de poissons le long de transects
- Identification des espèces et des biocénoses à l'aide des vidéos et photos sous-marines

Cartographie des habitats clés :

- Levé bathymétrique par échosondeur à faisceau unique
- Constitution d'images des fonds par sonar à balayage latéral
- Interprétation des résultats à partir de données issues des explorations sous-marines

Mise en place des systèmes de surveillance des habitats clés :

- Surveillance des herbiers à *Posidonia oceanica*
- Surveillance des peuplements de coralligène

LES RESULTATS EN CHIFFRES

- Jours de mission de terrain : 16
- Surface totale étudiée (km²) : 9,34 dont 8,4 à Platamuni et 0,94 à Rataac
- Systèmes de surveillance permanents installés :
 - 2 systèmes de surveillance installés en limite inférieure des herbiers à *Posidonia oceanica* : 1 à Platamuni à 30,8 m de profondeur, et 1 à Ratac, à 21,4 m de profondeur
 - 1 site de surveillance pour les communautés de coralligène installé dans une cave semi-obscur à Platamuni par 22 m profondeur
- Nombre d'espèces recensées : 93 à Rataac ; 220 à Platamuni
- Espèces listées dans des conventions internationales : 8 à Rataac ; 23 à Platamuni
- Nombre d'habitats d'intérêt pour la conservation : 7 à Rataac ; 11 à Platamuni
- Surface des habitats clés :
 - Herbier à *Posidonia oceanica* : 12,66 ha à Ratac ; 38,62 ha à Platamuni
 - Biocénose à coralligène : 0,28 ha à Ratac ; 1,93 ha à Platamuni
 - Biocénoses des grottes semi-obscur : 0,19 ha

The presence of a habitat of special interest formed of *Posidonia* on an organogenic substratum, rich in microhabitats and with enclaves of the shade-loving coralligenous biocenosis, gives a certain ecological interest to the Ratac Marine Area.

As regard Platamuni, it is characterized by its main marine cave on the south of Bigova, with at its entrance an extraordinary development of bio-constructions.

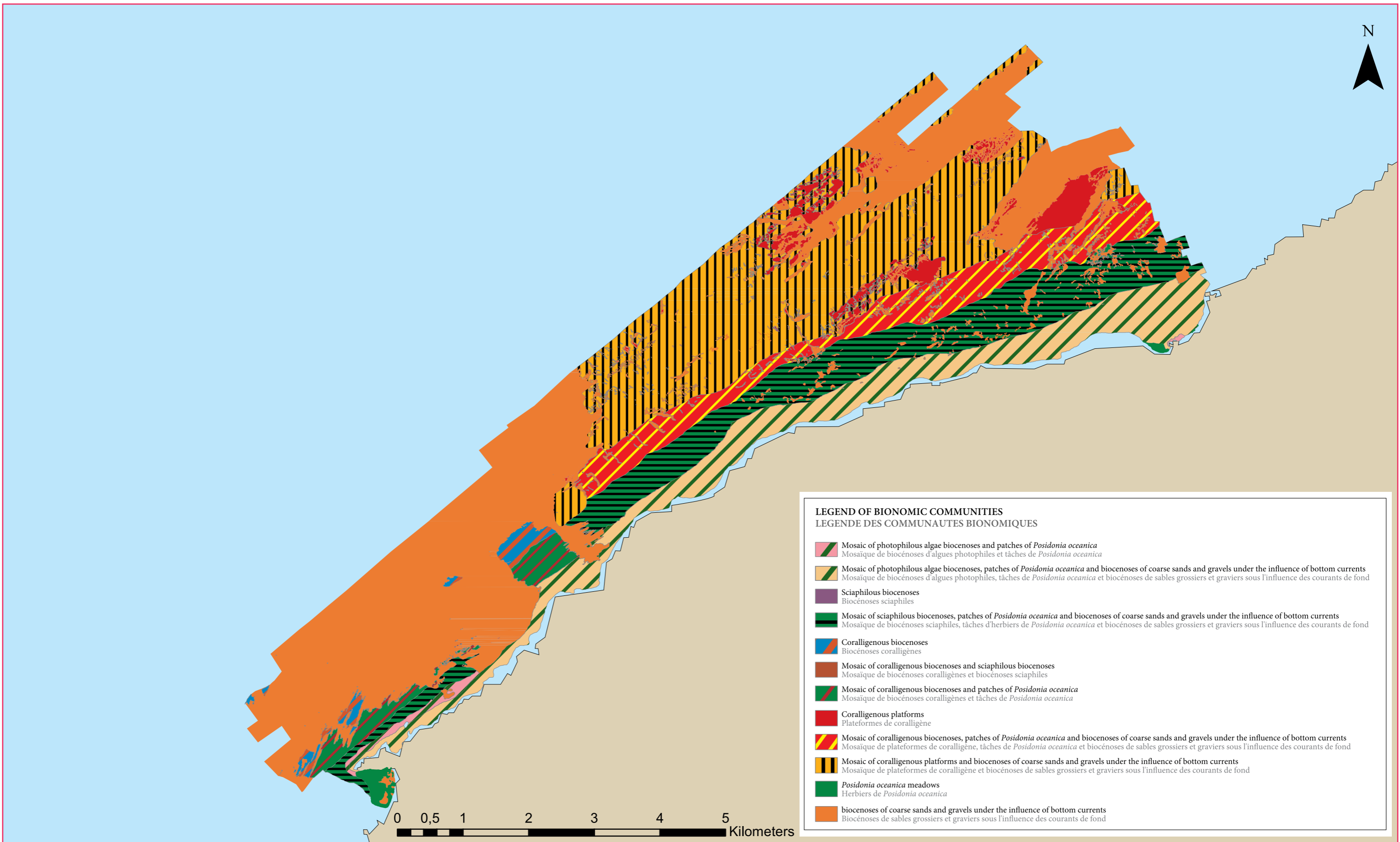
It also hosts a vast *Posidonia oceanica* meadow on rock on the western side of Greben Kalafat, continuing as deep coralligenous assemblages on rock.

L'existence de posidonies installées sur un substrat organogène, présentant de nombreux micro-habitats, avec des enclaves de biocénose coralligène et sciaphile, donne une valeur écologique particulière à la zone marine de Ratac.

Quant au site de Platamuni, il se distingue par la présence d'une grotte marine au sud de Bigova, dont l'entrée est ornée par un développement extraordinaire de bio-constructions.

Le site abrite également de vastes herbiers à *Posidonia oceanica* dans le côté occidental de Greben Kalafat, et des peuplements profonds de coralligène sur roche.





CAP NEGRO- CAP SERRAT

TUNISIA / TUNISIE



GENERAL CONTEXT

Part of the Kroumirie and Mogods region, and listed by the National Agency for Coastal Protection (APAL) as a sensitive area, the Cap Negro-Cap Serrat area has been selected to become a Marine and Coastal Protected Area (MCPA). As part of its MedKeyHabitats programme, RAC/SPA agreed with the Tunisian authorities to improve the mapping of key marine habitats in the Cap Negro-Sidi Mechreg area, the core zone protection within the future Cap Negro-Cap Serrat MCPA, and to start a monitoring network for these key habitats.

METHODOLOGY

Depth limit of the study area: 50 meters

Characterisation of species and habitats:

- Sampling using grab
- Visual counting of fish using transects
- Identification of species and biocenoses using underwater photos and videos

Mapping of marine habitats:

- Bathymetric survey by single band echo-sounder
- Elaboration of images of the seabed using side scan sonar
- Interpretation of the results using data from underwater exploration

Setting up monitoring systems for key habitats:

- Monitoring of *Posidonia oceanica* meadows
- Monitoring of coralligenous assemblages

NUMBER CRUNCHING

- Field survey days: 40
- Total surface area prospected (km²): 47.79
- Permanent monitoring systems set up:
 - 1 *Posidonia oceanica* meadow site with 1 monitoring station at the upper limit, 9.5 m depth
 - 1 site for monitoring coralligenous assemblages, in a rocky zone 18-19 m depth
- Number of species inventoried: 256
- Species listed within international conventions: 18
- Number of habitats of conservation interest: 12
- Surface area of key habitats:
 - *Posidonia oceanica* meadow: 20 ha
 - Biocenosis with coralligenous: 51.7 ha (150 ha including coralligenous biocenoses in mosaic)
 - Biocenosis with coralligenous platforms: 154.7 ha (1640 ha including coralligenous platforms in mosaic)

CONTEXTE GENERAL

Situé dans la région de Kroumirie et Mogods, au nord de la Tunisie, le site de Cap Negro-Cap Serrat a été sélectionné par l'Agence Nationale de Protection et d'Aménagement du Littoral (APAL) pour devenir une Aire Protégée Marine et Côtière (APMC). Dans le cadre du projet MedKeyHabitats, le CAR/ASP a convenu avec les autorités tunisiennes d'améliorer la cartographie des habitats marins clés dans la zone de Cap Negro-Sidi Mechreg, zone de protection renforcée de la future APMC, et d'initier un réseau de surveillance de ces habitats clés.

METHODOLOGIE

Limite en profondeur de la zone d'étude : 50 m

Caractérisation des espèces et des habitats :

- Échantillonnage à la benne
- Recensement visuel de poissons le long de transects
- Identification des espèces et des habitats à partir de prises de vue (photo/vidéo) sous-marines

Cartographie des habitats clés :

- Levé bathymétrique par échosondeur à faisceau unique
- Constitution d'images des fonds marins par sonar à balayage latéral
- Interprétation des résultats à partir de données issues des explorations sous-marines

Mise en place des systèmes de surveillance des habitats clés :

- Surveillance des herbiers à *Posidonia oceanica*
- Surveillance des peuplements de coralligène

LES RESULTATS EN CHIFFRES

- Jours de mission de terrain : 40
- Surface totale étudiée (km²) : 47.79
- Systèmes de surveillance permanents installés :
 - 1 station de surveillance des herbiers à *Posidonia oceanica*, installée en limite supérieure par 9,5 m de profondeur
 - 1 station de surveillance pour les peuplements de coralligène dans une zone rocheuse par 18-19 m de profondeur
- Nombre d'espèces recensées : 256
- Nombre d'espèces listées dans des conventions internationales : 18
- Nombre d'habitats d'intérêt pour la conservation : 12
- Surface des habitats clés :
 - Herbier à *Posidonia oceanica* : 20 ha
 - Biocénose à coralligène : 51,7 ha (150 ha y compris les biocénoses à coralligène en mosaïque)
 - Biocénose de plateformes coralligènes : 154,7 ha (1640 ha y compris les plateformes coralligènes en mosaïque)

Altogether, the priority habitats (*Posidonia* meadows, various coralligenous and sciaphilic biocenoses) cover a surface area of some 30 km² out of a total 48 km² of the study area, that is, 63 % of the area studied.

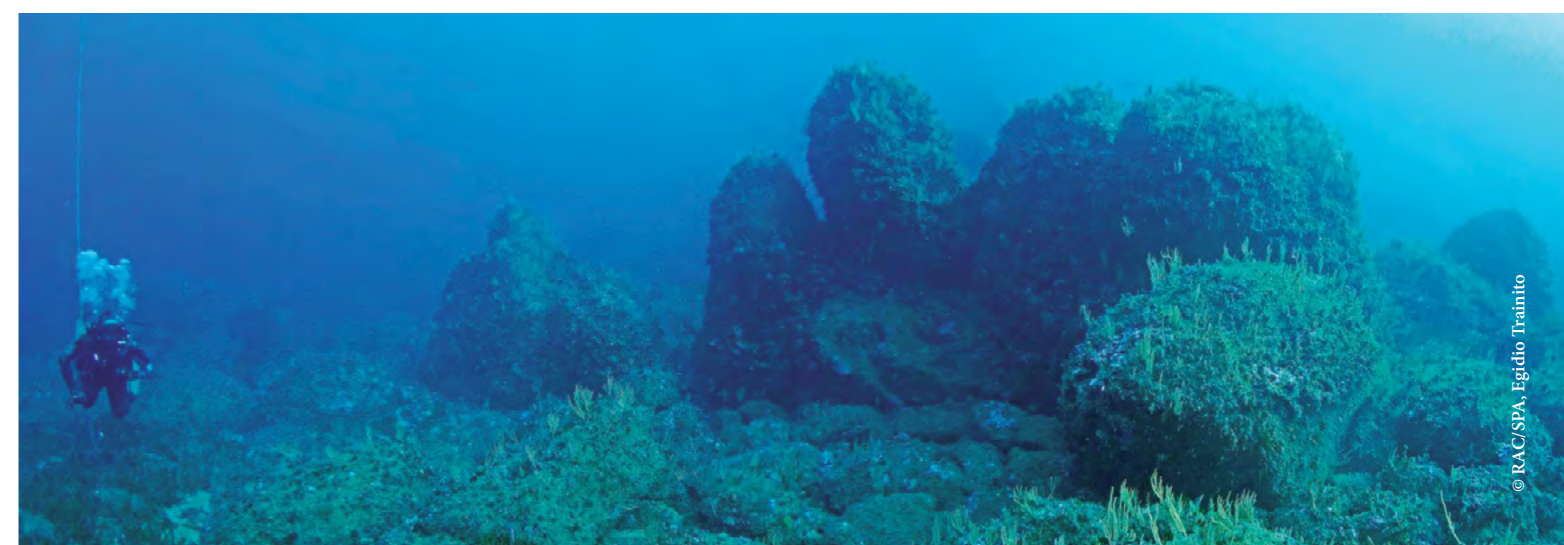
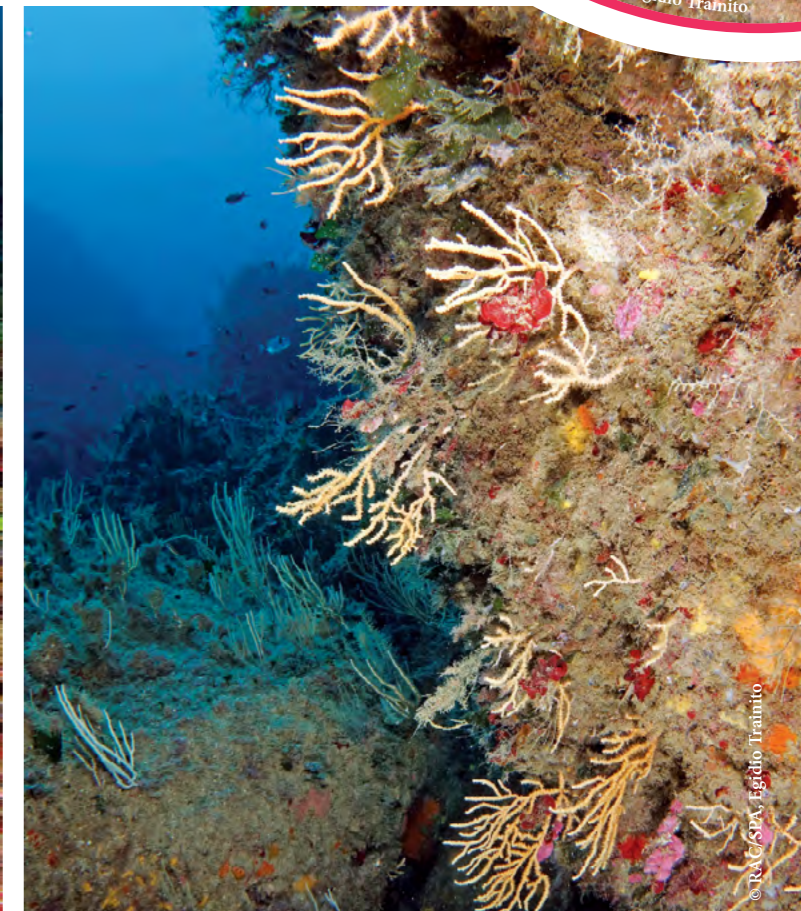
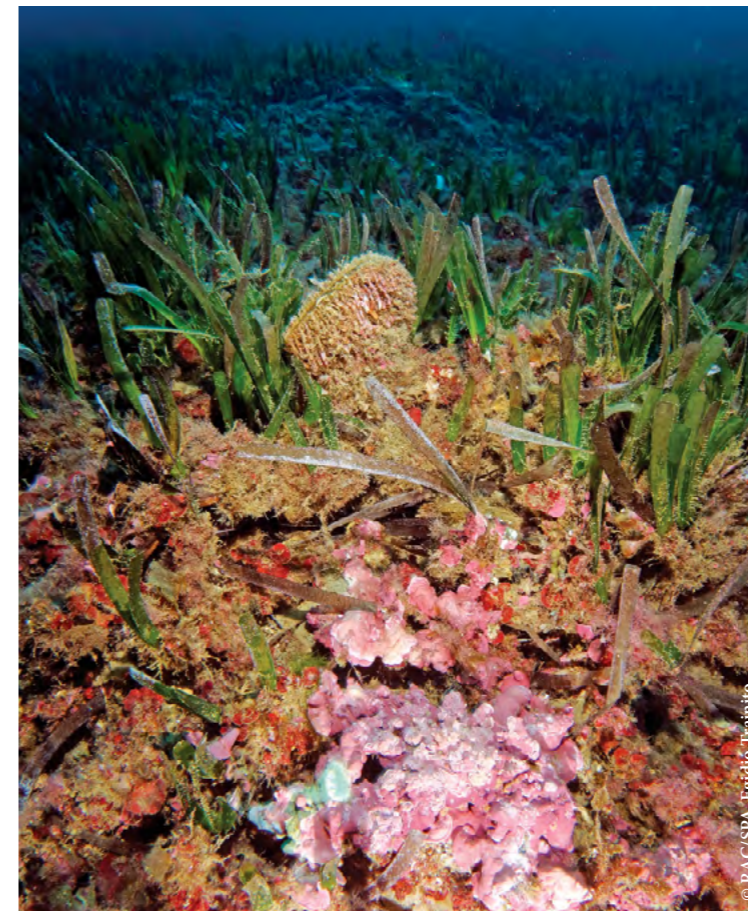
The uniqueness and value of this area lie in:

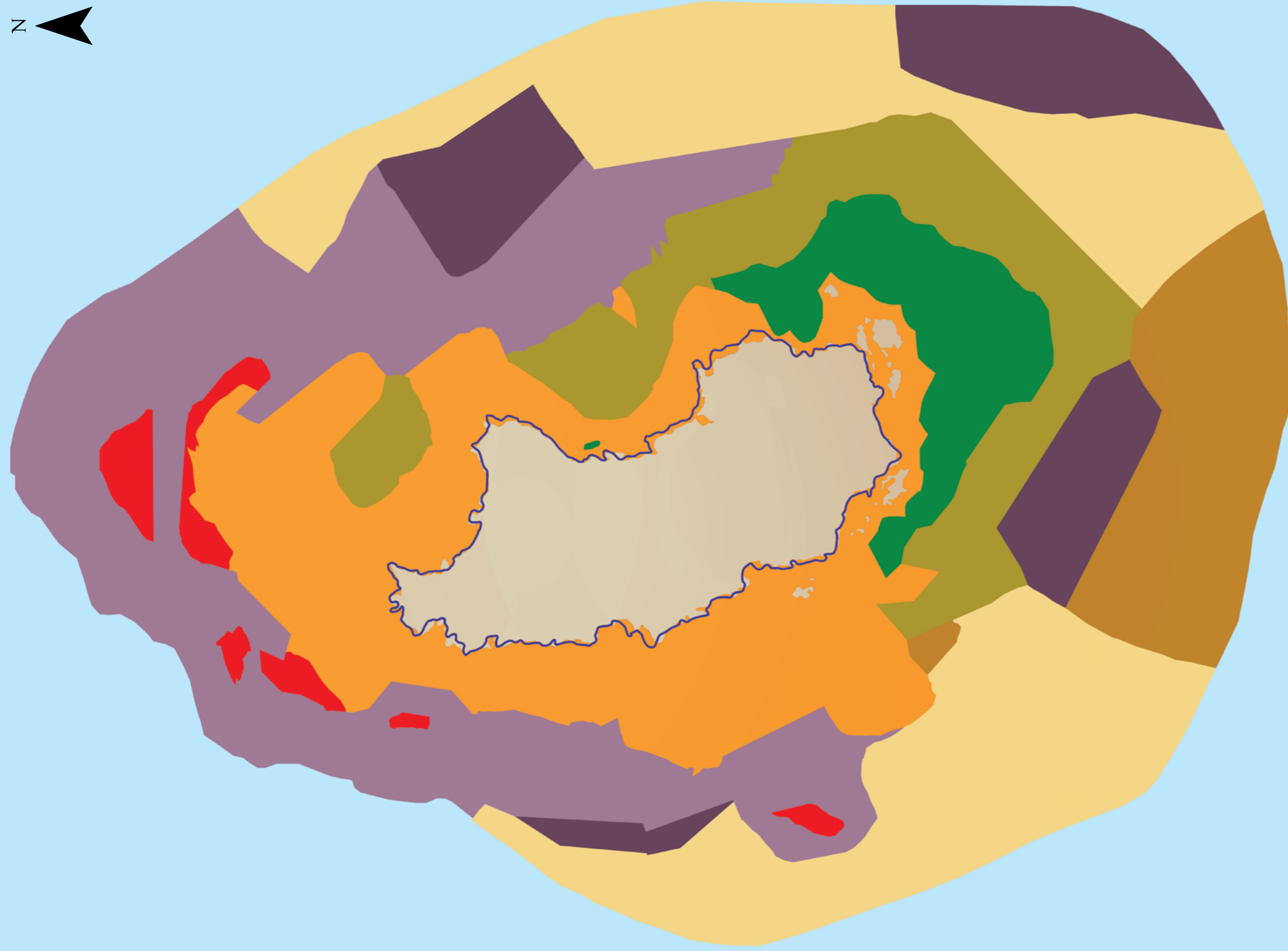
- the exceptional extent of the coralligenous platform (over 16 km² bearing in mind the mosaics of coralligenous platforms)
- the great extent of the facies with *Eunicella* (a fragile specie of gorgonian)
- the good conservation level of the marine ecosystems.

L'ensemble des habitats prioritaires (herbiers de *Posidonia*, diverses biocénoses à coralligène et biocénoses sciaphiles) couvre une surface d'environ 30 km² sur un total de presque 48 km² de l'aire d'étude, ce qui correspond à 63 % de la surface étudiée.

L'unicité et la valeur de cette zone sont déterminées par :

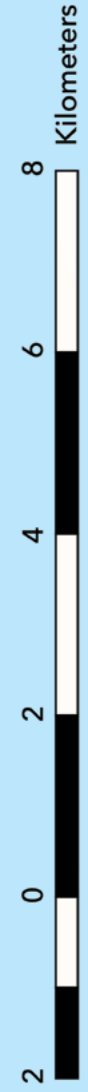
- L'exceptionnelle extension de la plateforme de coralligène (plus de 16 km² en tenant compte des plateformes coralligènes en mosaïque).
- L'importante extension du faciès à *Eunicella* (une espèce de gorgone fragile).
- Le bon niveau de conservation des écosystèmes marins.





LEGEND OF THE BIONOMIC COMMUNITIES / LEGENDE DES COMMUNAUTES BIONOMIQUES

Infralittoral algae Algues infralittorales	Muddy sand Sable vaseux	Sandy mud Vase sableuse
Coralligenous Coralligène	Posidonia meadows Herbiers à <i>Posidonia</i>	Muddy detritic bottoms Fonds détritiques envasés
Costal detritic bottoms Fonds détritiques côtiers	Gravels and pebbles Gravier et galets	



RACHGOUN ISLAND / ÎLE DE RACHGOUN

ALGERIA / ALGÉRIE



GENERAL CONTEXT

Rachgoun Island in Algeria, a priority area in the National Action Plan to set up Marine and Coastal Protected Areas, was chosen by common agreement with the Ministry in charge of the Environment to complete the file to list it as a Marine Protected Area and define how to manage and protect it within the sustainable development context.

METHODOLOGY

Depth limit of the study area: 43 meters

Characterisation of species and habitats:

- Identification of species and biocenoses using underwater photos and videos

Mapping of marine habitats:

- Hydroplane to locate and estimate the extent of the various habitats
- Visual observation using a bathyscope to trace the upper edges of the meadows

Setting up monitoring systems for key habitats:

- Monitoring of *Posidonia oceanica* meadows
- Monitoring of coralligenous assemblages

NUMBER CRUNCHING

- Field survey days: 10
- Total surface area prospected (km²): 2.45
- Permanent monitoring systems set up:
 - 1 *Posidonia oceanica* meadow site with 1 monitoring station at the lower limit, 17 m depth
 - 1 site for monitoring of coralligenous with 3 permanent transects at 30 m depth
- Number of species inventoried: 218
- Species listed within international conventions: 18
- Number of habitats of conservation interest: 13
- Surface area of key habitats:
 - *Posidonia oceanica* meadow: 12.68 ha
 - Biocenosis with coralligenous: 4.55 ha

CONTEXTE GENERAL

L'île de Rachgoun, en Algérie, est reconnue comme zone prioritaire, identifiée dans le cadre du plan d'action national pour la mise en place des aires marines et côtières protégées. Le choix de ce site s'est fait en commun accord avec le Ministère chargé de l'environnement afin de compléter le dossier de son classement en tant qu'aire marine protégée, et de définir les modalités de sa gestion et de sa protection.

METHODOLOGIE

Limite en profondeur de la zone d'étude : 43 m

Caractérisation des espèces et des habitats :

- Identification des espèces et des habitats à partir de prises de vue (photo/vidéo) sous-marines

Cartographie des habitats clés :

- Hydroplane pour la localisation et l'estimation de l'extension des différents habitats
- Observations visuelles au travers d'un bathyscope pour tracer la limite supérieure des herbiers

Mise en place des systèmes de surveillance des habitats clés :

- Surveillance des herbiers à *Posidonia oceanica*
- Surveillance des peuplements de coralligènes

LES RESULTATS EN CHIFFRES

- Jours de mission de terrain : 10
- Surface totale étudiée (km²): 2,45
- Systèmes de surveillance permanents installés :
 - 1 balisage en limite inférieure des herbiers à *Posidonia oceanica* installé par 17 m de profondeur
 - 1 site de surveillance pour le coralligène avec 3 transects permanents installés par 30 m de profondeur
- Nombre d'espèces recensées : 218
- Nombre d'espèces listées dans des conventions internationales : 18
- Nombre d'habitats d'intérêt pour la conservation : 13
- Surface des habitats clés :
 - Herbier à *Posidonia oceanica* : 12,68 ha
 - Biocénose à coralligène : 4,55 ha

The *Posidonia oceanica* meadow, very localised in the southern part of Rachgoun, is of great scientific importance because it lies close to the western limit of the area of *Posidonia* distribution in North Africa. A monitoring system has been set up on the *Posidonia* meadow to monitor its evolution over the long term. The data collected will make it possible to better understand the issue of climate change impacts on this Mediterranean flagship species. The coralligenous is unlike the other Mediterranean communities in its low level of bio-concretion, the absence of certain species of sponge common in the region. However it presents a well-developed upper stratum with gorgonians dominating.

De par sa situation proche de la limite de répartition en Méditerranée occidentale, l'herbier à *Posidonia oceanica*, très localisé dans le secteur sud de Rachgoun, revêt une grande importance scientifique. Un système de surveillance a été installé au niveau de l'herbier pour suivre son évolution sur le long terme. Les données recueillies permettront de mieux appréhender la question des impacts des changements climatiques sur cette espèce phare de Méditerranée.

Le coralligène, quant à lui, se différencie des autres communautés méditerranéennes par son faible bio-concrétionnement et par l'absence de certaines espèces d'éponges communes dans la région.

En revanche, il présente une strate supérieure bien développée où les gorgones sont dominantes.

