UNEP

MAP

RAC/SPA

MedMPAnet project

تمييز الفئات الإحيائية الرئيسية الموجودة على طول ساحل المنتزه الكوف الوطني (ليبيا)

دراسة بتكليف وتمويل من:

مشروع MedMPAnet
مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة (CAR/ASP)
شارع الزعيم ياسر عرفات - صندوق بريد337 - 1080 تونس سدكس - الجمهورية التونسية

الهيئة العامة للبيئة
صندوق بريد13793
طرابلس– ليبيا

بـ إ شراف :
عاطف الإمام، مدير مساعد لمشروع **MedMPAnet**
ياسين رمزي الصّغيّر، خبير مساعد لمشروع **MedMPAnet**

المسؤول العلمي للدراسة:
جيرار برجان، أستاذ في جامعة كورسيكا (فرنسا)

الخبراء:
حسين البزيري ، دكتوراه في جامعة محمد الخامس (المغرب)
حبيب الإنقر، دكتوراه في المعهد الوطني لعلوم وتكنولوجيا البحار (تونس)
ياسين رمزي الصّغيّر، خبير مساعد لمشروع **MedMPAnet**
إبراهيم بن عامر، الخبير في جامعة عمر المختار البيضاء (ليبيا)

مرجعية الدراسة :
المشروع النموذجي في ليبيا: نحو إنشاء شبكة المتوسّطيّة للمحميّات البحريّة و الساحليّة في ليبيا
عقد رقم 09، 10، 11، MedMPAnet 2010/12

بمشاركة:
عصام بورص ، المختار السيد سعيد، مصطفى إبراهيم المنتصر، خالد مختار سعد، محمد الرميح: الهيئة العامة للبيئة
إبراهيم بن عامر، عبد الباسط محمد بن إبراهيم، عبد الغني عبد الفلاح: جامعة عمر مختار البيضاء
أبو بكر محمد أبو زيدا، محمد المصراطي :البحرية الليبية

صور:
جيرار برجان، حسين البزيري، حبيب الإنقر، ياسين رمزي الصّغيّر، عصام بورص، إبراهيم بن عامر

تمت هذه الدراسة في إطار المشروع الإقليمي لتنمية الشبكة المتوسطية للمحميات البحرية والساحلية من خلال دعم الجهود من أجل إنشاءها و إدارتها (MedMPAnet)

بدعم مالي من:

يذكر هذا التقرير على النحو التالي:

Pergent G., Bazairi H., Langar H., Ben Amer I., Sghaier Y.R., 2010. Caractérisation des principales biocénoses présentes le long du littoral du Parc National d'El Kouf. UNEP-MAP RAC/SPA Ed. RAC/SPA-MedMPAnet Project, Tunis : 79 pages.

1) المضمون و الأهداف

إن المشروع الإقليمي لتنمية الشبكة المتوسطية للمحميات البحرية والساحلية من خلال دعم الجهود من أجل إنشاءها و إدارتها (MedMPAnet) هو جزء من مشروع الشراكة الإستراتيجية من أجل منظومة ايكولوجية بحرية بالبحر المتوسط (FEM MedPartnership) الذي يديره برنامج الأمم المتحدة للبيئة- خطة عمل للمتوسط (PNUE/PAM).

إن الهدف من هذا المشروع هو العمل على تطوير الإصلاحات المؤسساتية و القانونية و الحصول على تمويلات ضرورية للاستجابة لأولويات صون التنوع البيولوجي البحري و الشاطئي للمتوسط.

يندمج المشروع الإقليمي لتنمية الشبكة المتوسطية للمحميات البحرية والساحلية من خلال دعم الجهود من أجل إنشاءها وإدارتها MedMPAnet في الجزء 3 "صون التنوع البيولوجي : تفعيل برنامج العمل الاستراتيجي للمحافظة على التنوع البيولوجي بالإقليم المتوسطي (PAS BIO) و خطط عمل وطنية نسبية" و يديره مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة (CAR/ASP) و يهدف إلى صون التنوع الشاطئي و البحري بتنمية شبكة مساحات بحرية متوسطية محمية. إن هذا المشروع يدخل ضمن توصيات بروتوكول اتفاقية برشلونة الخاصة بالمناطق المتمتعة بحماية خاصة و التنوع البيولوجي البحري في المتوسط.

يهم هذا المشروع 12 دولة محاذية للمتوسط (ألبانيا, الجزائر, البوستنه و الهرسك, كرواتيا, مصر, ليبيا, المغرب' المنتينيقرو, سوريا, تونس و تركيا) من خلال أربعة خطط عمل كبرى : (1) وضع مشاريع نموذجية لخلق محميات بحرية (AMP) و تحليل آليات استدامة التمويل (2) إنشاء أنشطة ذات أولوية لخلق محميات بحرية (AMP) و التعرف على الأطراف المهتمة و الشراكات المطلوبة و تمييز المواقع البحرية القابلة لأن تكون محميات بحرية (AMP 3) () تبادل الخبرات و تعزيز القدرات الوطنية (4) التواصل و تحسيس الجمهور.

تدخل ليبيا في أغلب المعاهدات و الاتفاقيات الدولية الهامة المرتبطة بصون الموارد البحرية. صادقت ليبيا في جويلية 2001 على اتفاقية التنوع البيولوجي(CDB) و أعلنت في الاجتماع 13 للأطراف المتعاقدة على اتفاقية برشلونة أن المناطق الغربية و الشرقية لليبيا تتمتع بأولوية في المرحلة الثانية من تفعيل برنامج العمل الاستراتيجي للمحافظة على التنوع البيولوجي بالإقليم المتوسطي (PAS BIO) (كتانيا, نوفمبر 2003).

في نطاق برنامج العمل الاستراتيجي للمحافظة على التنوع البيولوجي بالإقليم المتوسطي (PAS BIO) التزمت ليبيا بإعداد و تفعيل مخططات عمل وطنية تبعا ل:

(1) خطة عمل وطنية حول المناطق البحرية و الشاطئية المحمية و المنتزهات الوطنية المبرمجة.

(2) خطة عمل وطنية من أجل المحافظة على السلاحف البحرية و مواطنها.

من ناحية أخرى وقعت في بداية 2006 الهيئة العامة للبيئة (EGA) و برنامج الأمم المتحدة للبيئة - خطة عمل البحر للمتوسط - مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة (PNUE-PAM-CAR/ASP) و الاتحاد العالمي للحفاظ على الطبيعة – مكتب البحر المتوسط (IUCN MED) و الصندوق العالمي للطبيعة – مكتب برنامج البحر المتوسط (WWF MedPO) مذكرة اتفاقية تعاون تهدف إلى إعانة ليبيا لاتخاذ عدة إجراءات خاصة بحماية التنوع البيولوجي. وقع التعرف على العديد من الأنشطة :

(1) إطلاق عملية إنشاء منطقتين محميتين بحرية و شاطئية.

(2) تعزيز الإطار القانوني لحماية المحيط في ليبيا.

(3) إجراء جرد للمواقع البحرية التي تبدو مهمة للمحافظة عليها و إعداد برنامج لتكوين شبكة وطنية للمناطق البحرية و الشاطئية المحمية.

(4) تطوير خطة وطنية لإدارة النفايات.

(5) تشجيع السياحة المستدامة.

تدخل مبادرة المشروع الإقليمي لتنمية الشبكة المتوسطية للمحميات البحرية والساحلية من خلال دعم الجهود من أجل إنشاءها وإدارتها

(MedMPAnet) في ليبيا ضمن هذه الخطة و قد وقع إعدادها إثر العديد من اجتماعات التشاور مع ممثلي السلطات الليبية المؤهلة (الهيئة العامة للبيئة, EGA). إن الهدف هو توفير حجة قوية للهيئة العامة للبيئة (EGA) (على المستوى الاقتصادي و البيئي) من أجل خلق شبكة للمواطن الشاطئية و البحرية المحمية على طول الشواطئ الليبية بحيث سيقع تفعيل تقييم للتنوع البيولوجي البحري و الشاطئي في بعض المواقع (عين الغزالة, جزيرة إلبا والمنتزه الوطني بالكوف). سيهتم هذا التقييم بصفة خاصة ب :

(1) تمييز الطحالب الكبيرة و اللافقاريات الكبيرة والتجمعات السمكية و معاشب البوسيدونيا و السلاحف البحرية و الفقمة الراهبة و الطيور البحرية.

(2) إعداد برنامج متابعة.

(3) تكوين في الموقع حول تقييم التنوع البيولوجي البحري و الشاطئي و المتابعة البيئية و الاجتماعية-الاقتصادية.

أنشأ منتزه الكوف الوطني (3500 هكتار) سنة 1979 و يقع على طول الشاطئ الشرقي لليبيا بمحاذاة الجبل الأخضر. يبلغ ارتفاعه ما بين 0 و 850 م و يشمل حوض واد الكوف و روافده (واد السودان وواد بيت صالح). يتمثل في منطقة جبلية خاصة بشبه جزيرة سرينايكا التي تمتد حتى الشاطئ حيث تشاهد هضاب رملية و بحيرات شاطئية مؤقتة (Hemsley, 1981). حسب القطاعات يتميز الغطاء النباتي بأدغال متوسطية كثيفة و أنبتة هضابية شاطئية أو خاصة بالأودية. توجد تقريبا 90 % من الأنواع التي وقع إحصاؤها من الانبتة الليبية في هذه المنطقة. تفضل هذه النباتات قبرص أو الحوض الشرقي على المنطقة الشرقية المجاورة (Boulos, 1975). إن الانبتة ذات خصوصية متوسطية مع عديد الأنواع من الثدييات (Hufnagl, 1972) و مجموعات طيرية شديدة التنوع (Baker, 1980 ; 1984).

تدخل الأبحاث الخاصة بمنتزه الكوف الوطني في إطار التعاون الثلاثي بين الهيئة العامة للبيئة (EGA) و مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة (CAR/ASP) و مركز المحافظة على الشريط الساحلي بفرنسا (CDL) بهدف اقتراح توجهات للتصرف في منتزه الكوف الوطني بجزئيه البحري و البري. و تبعا لذلك جمعت المهمة المجراة في أكتوبر2010 خبراء ليبيين و خبراء من مركز المحافظة على الشريط الساحلي بفرنسا (CDL) و تنقسم إلى جزئين : جزء بري (أنبتة و نباتات شاطئية و مجموعات حيوانات شاطئية : ثدييات, طيور, خفافيش, زواحف, برمائيات و حشرات يعسوبية) و جزء بحري.

تنقسم الأهداف التابعة إلى الجزء البحري إلى أربعة أقسام :

- تمييز الفئات الإحيائية الرئيسية الموجودة على طول شاطئ منتزه الكوف الوطني و المناطق المحيطة به (التعرف, التوزيع, الوصف, الحيوية...).

- التعرف على أهم الأنواع النباتية و الحيوانية مع اهتمام خاص بالأنواع الموجودة في الملحق II من البروتوكول المتعلق بالمناطق المتمتعة بحماية خاصة و بالتنوع البيولوجي في المتوسط (البروتوكول المتعلق بالمناطق المتمتعة بحماية خاصة وبالتنوع البيولوجي في المتوسط ASP/DB , الملحق A) و الأنواع السمكية الليسبسية.

- التعرف على التصرفات و الضغوطات التي من شأنها أن تتسبب في اضطرابات بيئية و إجراءات التصرف المستعملة.

تعزيز القدرات الوطنية على الميدان حول التنوع البيولوجي البحري و طرق التصرف و تبادل الخبرات مع الخبراء الليبيين.

2) تفصيل المهمة

المهمة الميدانية التي جرت من 23 إلى 30 أكتوبر 2010.

السبت 23 أكتوبر 2010

التحول من تونس إلى بنغازي.

الاستقبال في مطار بنغازي.

التحول من بنغازي إلى الكوف.

تحضير الوسائل اللوجستية و برنامج التدخل بالنسبة "للمجموعة البحرية".

اجتماع للتنسيق مع الخبراء الليبيين و خبراء من هيئة المحافظة على الشاطئ و خبراء من CAR/ASP: تقديم المهمة و قدرات مختلف المشاركين.

الأحد 24 أكتوبر 2010

الخروج سيرا على الأقدام على طول الساحل على مستوى الحد الشرقي لمنتزه الكوف الوطني. هي منطقة صخرية محاطة بمسطحات صخرية صغيرة مغطاة بالنباتات الكبيرة (*Cystoseira, Asparagopsis, Jania, Laurencia*) و بأنواع مميزة للشاطئ الوسطي (*Patella,Osilinus*).

الخروج في مركب على طول الواجهة الشاطئية لمنتزه الكوف الوطني ما يقرب 12 كلم. بالنظر إلى الطمي الرسوبي المرتبط بمصب واد الكوف فإن المظهر متشابه تقريبا على مجمل المنطقة. إن الساحل الصخري عموما تقطعه مجموعة خلجان رملية صغيرة. على المستوى البحري, تغطي القيعان الرخوة (الرمال الدقيقة) أغلب القطاع باستثناء المسطحات الصخرية المشاهدة في مستوى الرؤوس و حول بعض الجزر الصغيرة الموجودة على حافة الشاطئ. من ناحية أخرى و على عمق قليل (1- حتى 7- م) تشاهد العديد من البروزات الصخرية و هي عادة مغطاة بغابات من السيستوسيرا (*Cystoseira*).

الخروج في مركب على طول الشاطئ الواقع غرب حد المنتزه على مسافة تقدر ب 6 كلم. مظهر القاع متشابه تقريبا, غابات سيستوسيرا على المواد الصخرية على حافة الشاطئ و لكن شوهدت بقعة أولى لمعشب البوسيدونيا اوسيانكا (*Posidonia oceanica*) (أقل من هكتار) فوق صخرة. أجريت عمليتا غطس الأولى على حدود منطقة استكشافنا حول جزيرة صخرية صغيرة و الثانية في مستوى معشبة البوسيدونيا اوسيانكا. تسمح هذه الغطسات بانجاز مشاهدات أكثر دقة لما وقع جمعه من نباتات السيستوسيرا (من أجل تحديد الأنواع الموجودة) و التعرف على أنواع كثيرة من الأسماك. وقع اقتطاع حزم من البوسيدونيا اوسيانكا لإجراء تحليل مظهري,وتحليل زمني لدورة الأوراق (lépidochronologique) لأن بنيتها هناك تبدو مميزة بأوراقها شديدة الضيق و سيقانها الترابية ذات الحجم الصغير الملتصقة بالصخور. شوهدت أيضا بعض طبقات السيقان الترابية (mattes) الميتة.

اجتماع تأليفي مع خبراء ليبيين و خبراء من مركز المحافظة على الشريط الساحلي بفرنسا (CDL).

الاثنين 25 أكتوبر 2010

الخروج للموقع بالسيارة بسبب طقس غير مناسب (ريح جنوبية عنيفة جدا مما جعل استعمال المراكب صعبا). تمت مشاهدة موقعين غطسا شرق منتزه الكوف. كانت المواطن شديدة الشبه بما تمت مشاهدته بالأمس, مسطحات مغطاة بغابات سيستوسيرا على حافة المناطق الصخرية (من بعض الأمتار إلى بعض عشرات الأمتار عرضا) ثم قيعان رخوة (رمل دقيق). وقع التعرف على عديد الأنواع و تصويرها. شوهدت العديد من الانتهاكات خاصة اقتطاعات للرمال على مستوى الشواطئ و إلقاء للهيدروكاربونات على شكل صفائح من القطران.

استطلاع عن طريق الغطس من أجل مواصلة التعرف على المواطن و الأنواع في مستوى الحد الشرقي لمنتزه الكوف الوطني.

تقديم أهداف المهمة و جمع العمل المنجز ثم تكوين الخبراء الليبيين حول التنوع البيولوجي المتوسطي و النباتات البحرية (الطحالب).

الثلاثاء 26 أكتوبر 2010

الخروج في مركب شرق حد المنتزه على مسافة تقارب 9 كلم لتمميز الفئات الإحيائية الرئيسية و أنواع القيعان و البحث عن معشب بوسيدونيا اوسيانكا قد وقع التعرف عليه على صور أقمار صناعية (Google Earth). إن غابات السيستوسيرا موجودة دائما على المواد الصخرية و شوهدت أيضا تجمعات لنباتات ميتة على القيعان الرخوة الخالية من النباتات. وقع التعرف على معشب البوسيدونيا اوسنييكا بين 13- و 17- م وهو حد أكثر من حد القيعان الرخوة. ينمو المعشب فوق المواد الصخرية المرتفعة بالنسبة للرمل و يمتد نحو المياه العميقة. بدت حيوية المعشب أثناء الغطس جيدة جدا و المجموعات السمكية متنوعة. وقع اقتطاع حزم من البويسدونيا اوسيانكا للقيام بتحليل مظهري وتحليل زمني لدورة الأوراق و شوهدت من ناحية أخرى تجمعات مرجانية محصورة على طول الصخور المتساقطة و الكهوف الصغيرة. إن انجاز تصوير فيديو في العمق مكن من التعرف على حد أقصى نحو 37 م عمقا بواسطة منظار calfat فيما يمتد الحد الأدنى أكثر من 40 م عمقا على ما يبدو.

استطلاع عن طريق الغطس في القطاع الواقع غرب حد المنتزه قصد إثراء قائمة الأنواع المشاهدة سابقا.

تأليف المعطيات المتحصل عليها أثناء الغطس, تحضير النماذج و فرز حزم البوسيدونيا التي وقع جمعها شرق المنتزه (تحليل مظهري و تحليل زمني لدورة الأوراق).

اجتماع تأليفي مع الخبراء الليبيين و خبراء من مركز المحافظة على الشريط الساحلي بفرنسا (CDL).

الأربعاء 27 أكتوبر 2010

عدم خروج بسبب ظروف الطقس غير المناسبة و القيام بحصص تكوين مبرمجة للخبراء الليبيين.

تركيز مصائد لصيد القشريات و شبكة ثابتة للأسماك قرب الحد الشرقي للمنتزه. مقابلة صيادين و مشاهدة أنواع أخرى مميزة للتجمعات السمكية في القطاع.

تأليف الصور المنجزة أثناء الغطس و التعرف على الأنواع و تحضير قائمة أولية تهم الأسماك و الطحالب.

تكوين للخبراء الليبيين حول الفئات الإحيائية الرئيسية التي وقعت مشاهدتها : الطحالب المحبة للضوء على الصخور, معشب بوسيدونيا اوسيانكا و المرجانيات.

اجتماع تأليفي مع الخبراء الليبيين و خبراء من مركز المحافظة على الشريط الساحلي بفرنسا (CDL).

الخميس 28 أكتوبر 2010

عدم خروج بسبب ظروف الطقس غير المناسبة (عاصفة). القيام بحصص تكوين مبرمجة للخبراء الليبيين.

تكوين نظري و تطبيقي للخبراء الليبيين حول تمييز معاشب البوسيدونيا اوسنييكا و خاصة حول التحاليل المظهرية والتحاليل الزمنية لدورة الأوراق و تطبيق هذه التقنيات على الحزم التي وقع جنيها أثناء الغطس في القطاع الشرقي من المنتزه.

تكوين نظري و تطبيقي حول التعرف على الطحالب سيستوسيرا التي وقع جنيها أثناء الغطس و التعرف على ثلاثة أنواع.
زيارة الموقع الأثري الشحات برفقة كل المشاركين في المهمة.
تحضير عرض مصور يقدم أهم الملاحظات المجراة خلال المهمة.
ملتقى لعرض النتائج المهمة بحضور السيد عبد ربه ادريس المسؤول على حراس شاطئ منطقة الكوف و السيد صالح المليكي المدير المحلي للهيئة العامة للبيئة (EGA) و قد وقع طرح طرق عديدة لشرح خصوصية التجمعات المشاهدة (ندرة شوكيات الجلد و غياب زهر البحر).

الجمعة 29 أكتوبر 2010

تحضير النماذج لتحديدها في المستقبل (طحالب). تنظيم التجهيزات العلمية و أدوات الغطس.
التحول من الكوف إلى بنغازي.

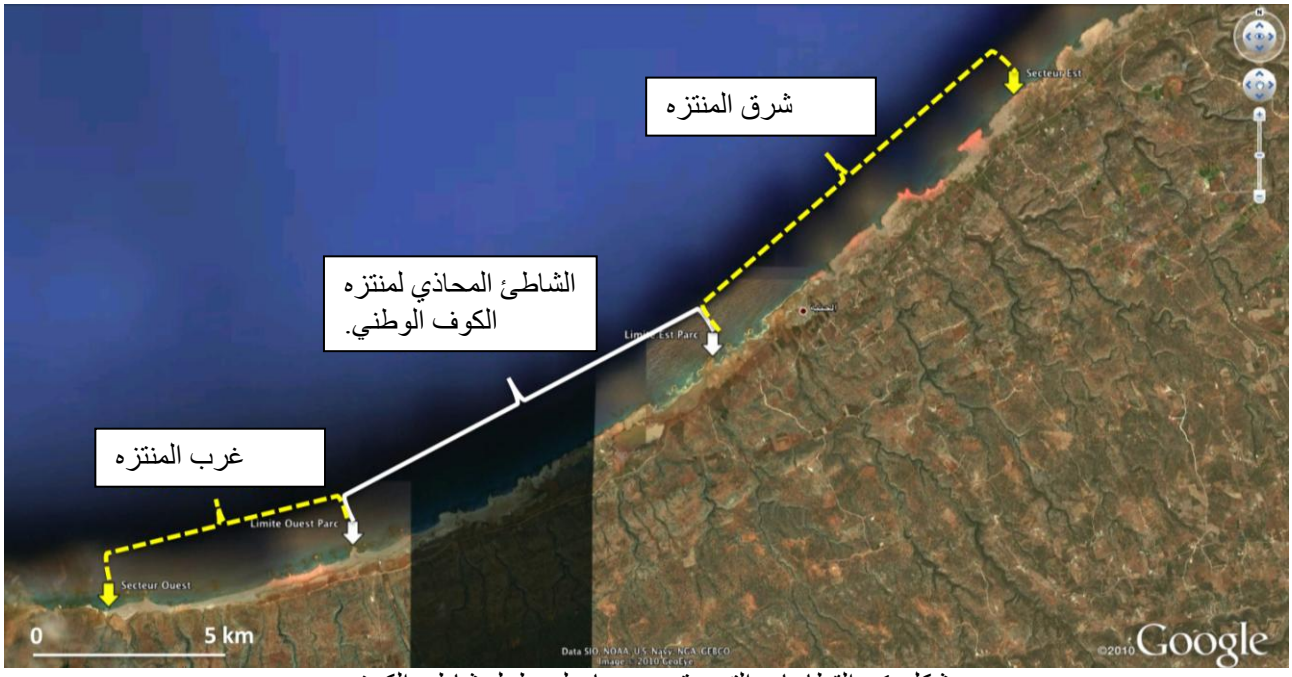
السبت 30 أكتوبر 2010

التحول من بنغازي إلى تونس.
تأليف حول المجرى التطبيقي للمهمة و النتائج الأولية المتحصل عليها و أهم التوجهات التي وقع التعرف عليها لبقية البرنامج مع السيد عاطف الإمام مساعد رئيس المشروع الإقليمي لتنمية الشبكة المتوسطية للمحميات البحرية والساحلية من خلال دعم الجهود من أجل إنشاءها وإدارتها (MedMPA).

3) المواقع المدروسة

شملت الأبحاث ثلاثة قطاعات شاطئية (شكل 1)

- الشاطئ المحاذي لمنتزه الكوف الوطني.
- الشاطئ الواقع غرب المنتزه و على مسافة ستة كيلومترات.
- الشاطئ الواقع شرق المنتزه و على مسافة تسعة كيلومترات.



شكل 1 : القطاعات التي وقع جردها على طول شاطئ الكوف

وقع في المجموع استكشاف ما يقرب من 80 محطة بواسطة المركب باستعمال منظار Calfat (شكل 2) انطلاقا من الشاطئ و جرد ستة مواقع غطسا باستعمال صدرة الغوص أو بقطع النفس (شكل 3).

شكل 2 : تحديد المحطات المدروسة انطلاقا من المراكب

شكل 3 : تحديد المحطات المدروسة انطلاقا من الشاطئ (ملاحظات) غطسا أو بقطع النفس.

.

شملت هذه الاستكشافات قيعانا يتراوح عمقها بين 0 و 46 م على شكل تعرف موضعي بتصوير فيديو و وقع تحديد كل موقع بكل دقة بواسطة الأقمار الصناعية GPS (Garmin 276C) كما سجلت الفئات الإحيائية الرئيسية و أنواع القيعان الموجودة (الملحق B).

وقع تصوير الفئات الإحيائية الرئيسية و الأنواع المشاهدة من أجل الحد من اللجوء إلى الاقتطاعات و رغم ذلك فقد وقع اقتطاع بعض الطحالب خاصة من أنواع و جنس سيستوسيريا لتعرف مستقبلي و كذلك وقع جني عشر حزم من البوسيدونيا اوسيانكا لإجراء تحليل مظهري وتحليل زمني لدورة الأوراق (تمييز المعشبة و تكوين الخبراء الليبيين لتقنيات الاستكشاف هذه).

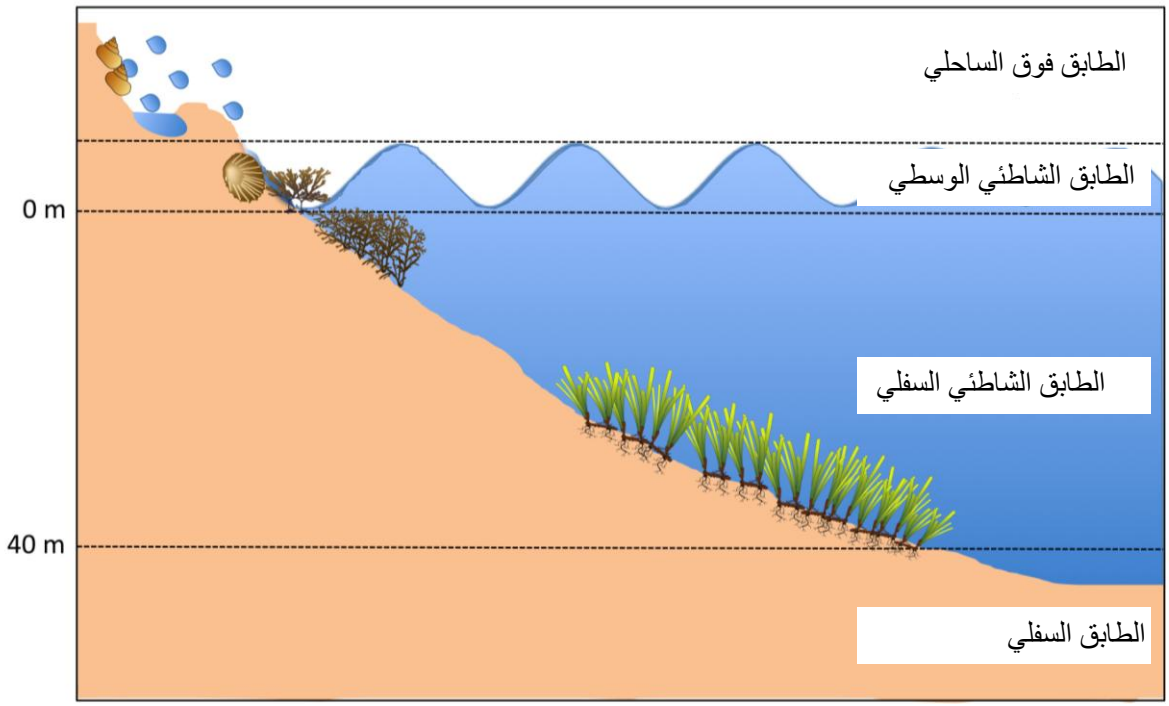
4) أهم الملاحظات المجراة

1.4 الفئات الإحيائية الرئيسية و أنواع القيعان

شمل العمل الميداني ثلاثة طوابق : الطابق فوق الساحلي و الطابق الساحلي الوسطي و الطابق تحت الساحلي (شكل 4) و قد وقع التعرف على الفئات الإحيائية الرئيسية الموجودة و تمييزها بالنسبة لكل طابق :

الطابق فوق الساحلي

هي المنطقة الأعلى للشاطئ, لا يبتل هذا الطابق إلا بالرذاذ أو المد الاعتدالي أو اكبر أمواج العواصف. اهتممنا أثناء هذا البحث بصفة خاصة "بالفئات الإحيائية للصخور فوق الشاطئية" و توجد هذه الفئات الإحيائية في القطاعات الثلاثة المدروسة و هي ممثلة جيدا بصفة خاصة على مستوى الرؤوس الصخرية حتى و إن كانت موجودة أيضا على مستوى الجزر الصغيرة على حافة الشاطئ (شكل 5).

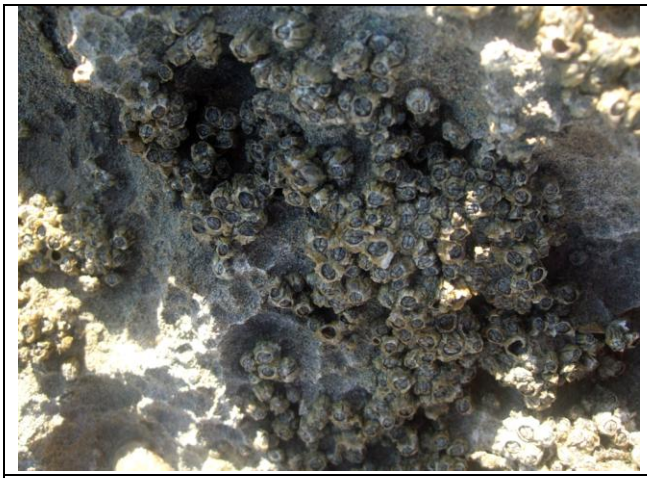


شكل 4 : مقطع مبسط لمختلف المناطق القاعية التي وقع اعتبارها.

امتداد هذه الفئات الإحيائية محدود نسبيا و إذا كانت بعض الأنواع المميزة موجودة (*Euraphia depressa* مرادف *Chtamalus depressus*, شكل 6) إلا أن أنواعا أخرى غائبة (نوع *Melarhaphe*) و كذلك فان البرك فوق الشاطئية تتميز بتجمعات فقيرة جدا خاصة على مستوى النباتات الكبيرة (شكل 7).

تظهر الفئات الإحيائية الرملية فوق الشاطئية انخفاضات خلف الشاطئ بسبب انتزاع الرمل لغرض البناء (شكل 8).

شكل 5 : شاطئ منتزه الكوف الوطني



شكل 6 : تجمع ***Euraphia depressa***

شكل 7 : برك فوق شاطئية

شكل 8 : منخفض خلف الخط الشاطئي

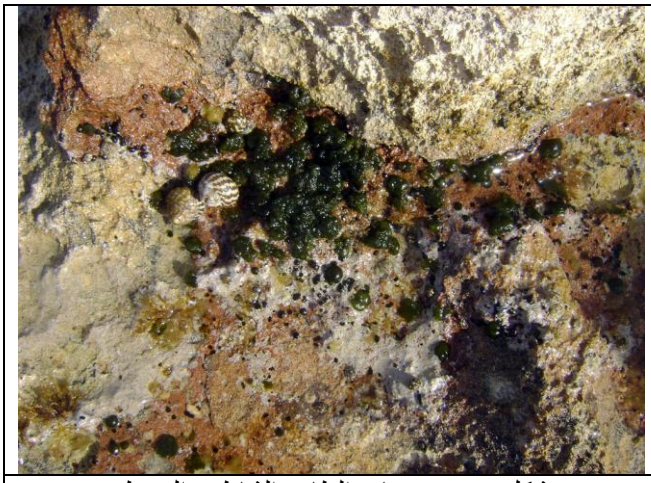
الطابق الشاطئي الوسطي

هي منطقة تموج المد, تتعرض الكائنات الحية في هذه المنطقة إلى تناوب الغطس و الانجلاء و باعتبار ضعف المد في البحر الأبيض المتوسط فان هذا الطابق يظهر بصفة عامة امتدادا عموديا محدودا.

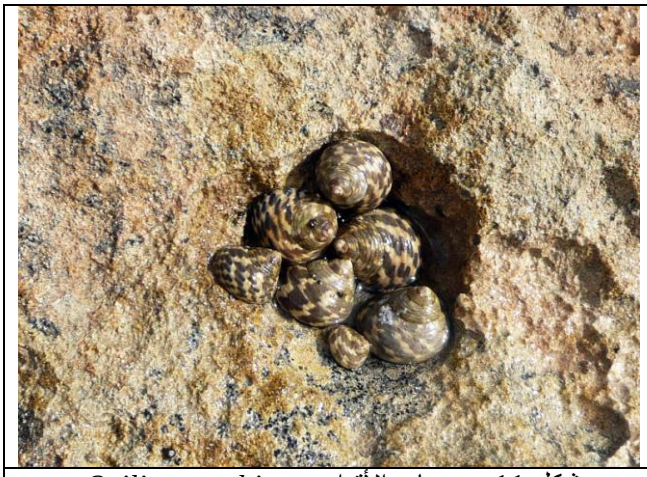
إن "الفئات الإحيائية الحتاتية للطابق الشاطئي الوسطي" و خاصة "سحنة أكداس أوراق البوسيدونيا اوسيانيكا الميتة و ذوات الأزهار الأخرى" ممثلة جيدا في الخلجان الرملية الصغيرة (شكل 9) و هذه الأكداس مكونة أساسا من أوراق البوسيدونيا اوسيانيكا من الطحالب من جنس سيستوسيرا.

إن "الفئات الإحيائية الصخرية العليا للمنطقة الشاطئية الوسطية" و كذلك "الفئات الإحيائية الصخرية السفلى للمنطقة الشاطئية الوسطية" لا تظهر تجمعات خاصة وهي تتقابل على مستوى الرؤوس الصخرية و الجزيرات الصغيرة (شكل 10). وقع التعرف على العديد من الأنواع المميزة لهذا الطابق و خاصة معديات القدم (*Patella rustica, Patella coerulea, Osilinus turbinata*) و الجوفمعويات (*Actinia equina*) و القشريات (*Eriphia verrucosa, Ligia italica*) (شكل 11 و 12) .

شكل 9 : أكداس بوسيدونيا اوسيانكا

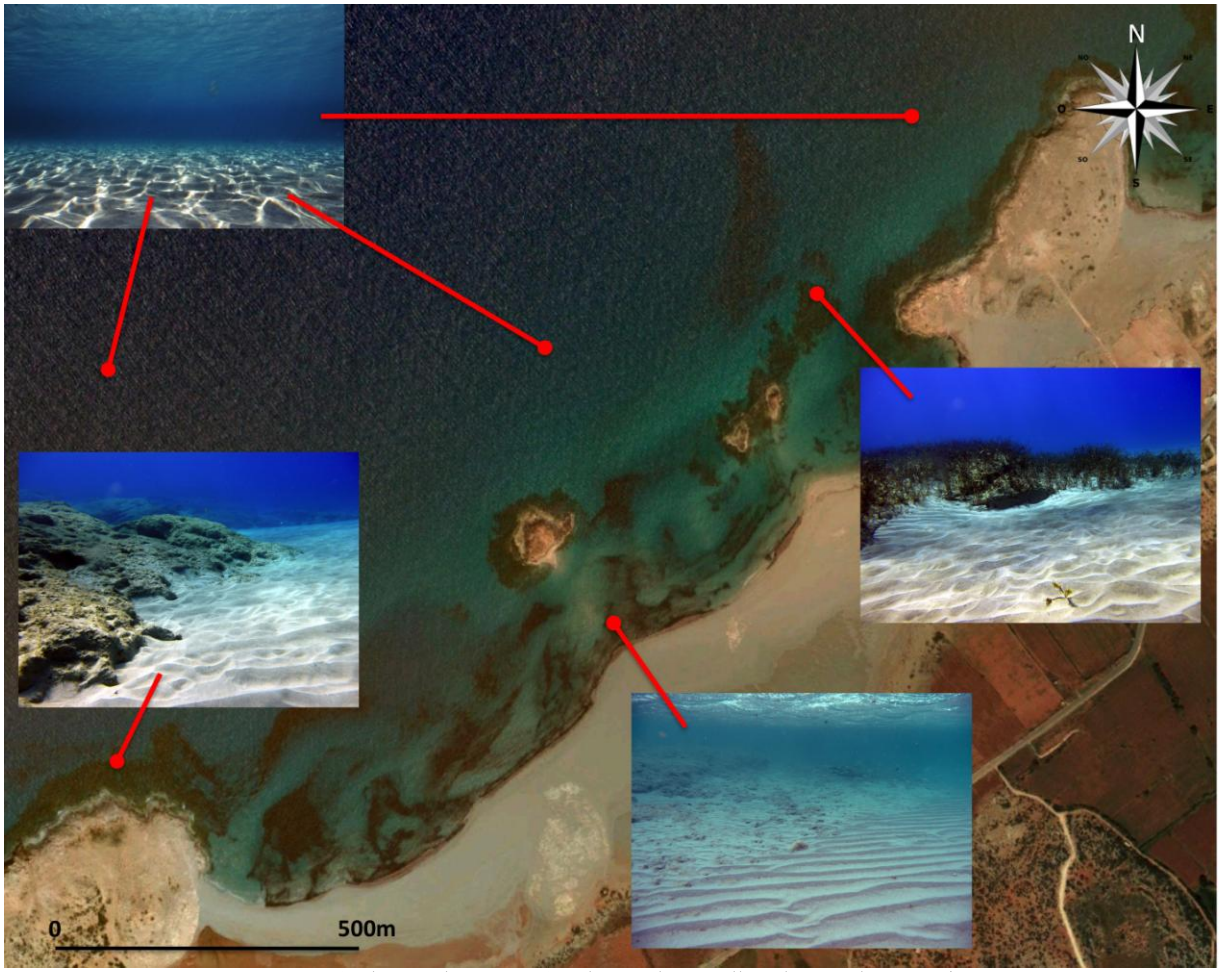


شكل 10 : تجمعات الطابق الشاطئي الوسطي

	
شكل 12: قشريات *Ligia italica*	شكل 11 : معديات الأقدام *Osilinus turbinata*

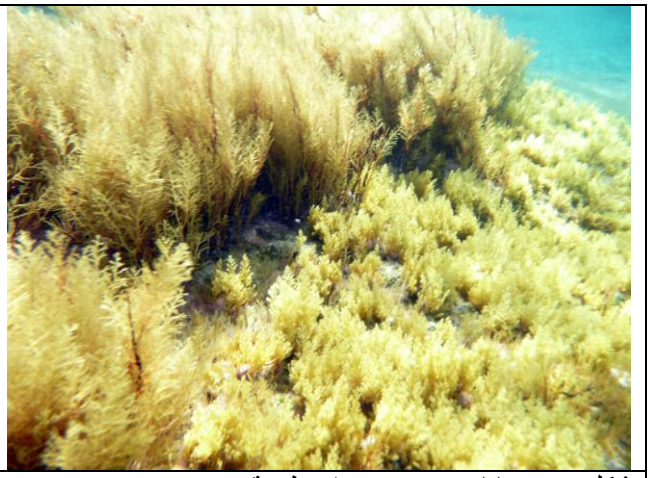
الطابق الشاطئي السفلي

يوجد أسفل الطابق السابق. يمتد إلى الحد الأدنى (العمق الأقصى) للنباتات الكبيرة و بصفة خاصة معشبة البوسيدونيا اوسيانكا في البحر الأبيض المتوسط (30- م, 40-م). تتعرض الكائنات الحية الموجودة و الغاطسة باستمرارالى ضوء شديد كما هو الحال للطوابق السابقة فان مجموعتين من الفئات الإحيائية كانتا موضوع أبحاث خاصة و هما معشبة البوسيدونيا اوسيانكا و " الفئات الإحيائية للطحالب المحبة للضوء". يجب ملاحظة كون اغلب القيعان التي وقعت دراستها تحتوي موادا رخوة خالية من النباتات و تتمثل في "الفئات الرملية الإحيائية الدقيقة ذات المستوى العالي" على مستوى الشواطئ و "الفئات الإحيائية الرملية المعيرة" في الأماكن الأكثر عمقا (شكل 13). تشاهد القيعان الرخوة في بعض القطاعات الشاطئية حتى 46 مترا عمقا.



شكل 13 : التوزع العام للقيعان الرخوة لشاطئ منتزه الكوف الوطني

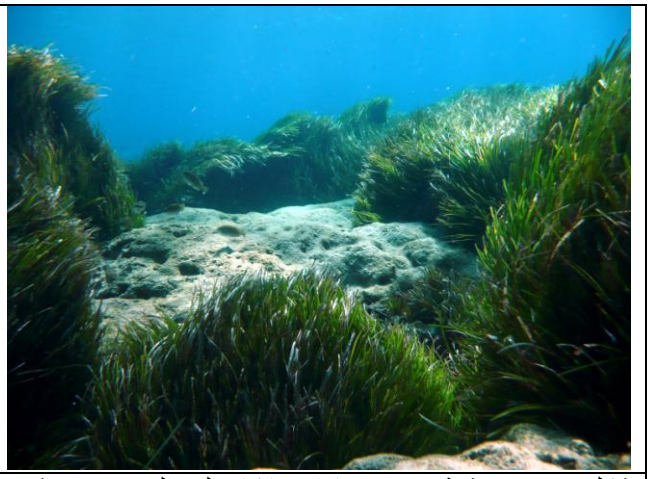
توجد "الفئات الإحيائية للطحالب المحبة للضوء" أساسا على حافة الشاطئ و على البروزات الصخرية الموجودة نحو الداخل بالنسبة للقطاعات الثلاثة التي وقعت دراستها. تشاهد هذه الفئات الإحيائية بين السطح و عمق 6م وهي تتكون أساسا من غابات واسعة من السيستوسيرا (شكل 14 و 15, ملحق C)



شكل 14 : غابات سيستوسيرا سطحية 0.5-

شكل 15 : غابات سيستوسيرا بعمق 4- م

تنمو معشبة البوسيدونيا اوسيانكا أساسا على المواد الصخرية و قد وقع التعرف على محطتين الأولى في القطاع الغربي و هي عبارة عن بروز صخري ما بين 2 و 4 م عمقا و بمساحة أقل من هكتار (شكل 16 و 17).

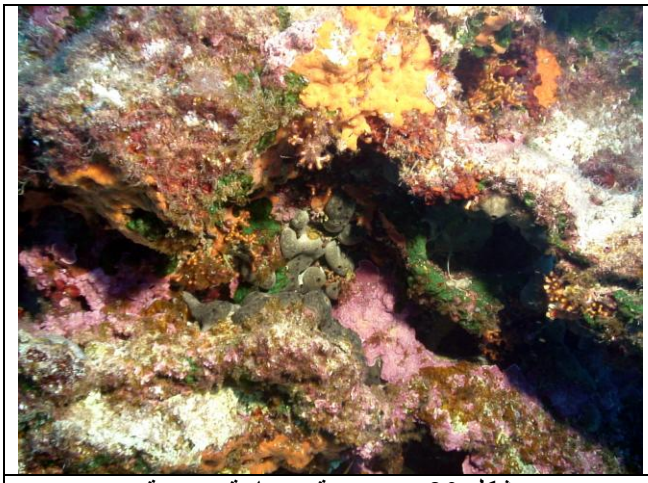


شكل 16 : معشبة بوسيدونيا اوسيانكا على الصخور (مشهد أفقي)

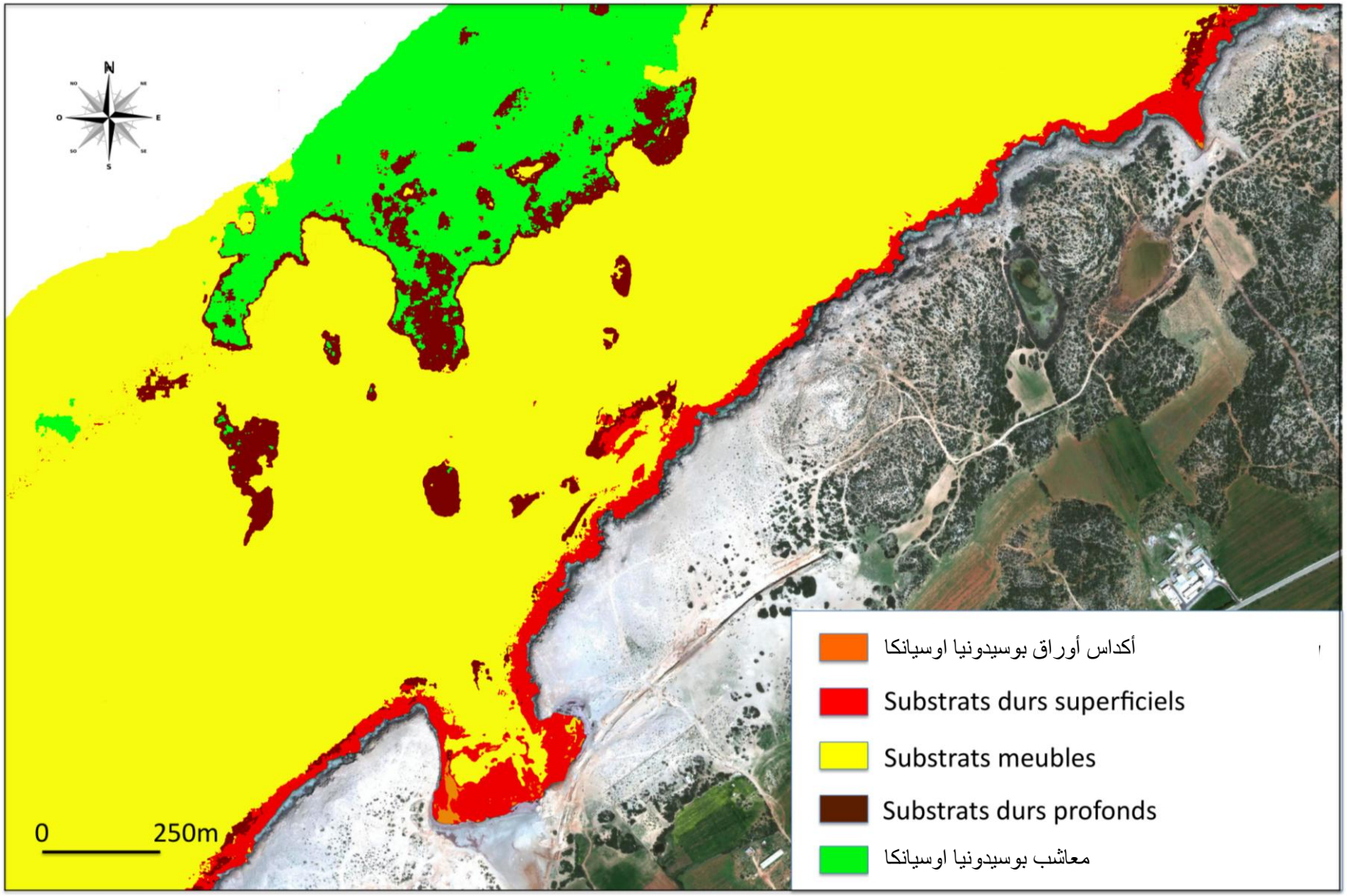
شكل 17 : معشبة بوسيدونيا اوسيانكا على الصخور (مشهد عمودي)

أما الثانية وهي موجودة أكثر نحو الداخل (15-م, 20-م) في القطاع الشرقي, فتغطي مساحة أهم و تبدو كحد أعلى على الصخر لمعشبة تمتد أكثر عمقا (شكل 18). إن بنية القاع شديدة التنوع داخل معشبة البوسيدونيا اوسيانكا هذه و ينتج عن ذلك مشاهد تحت مائية ذات أهمية كبرى و بنيات خاصة (تراكيب عمودية, كهوف صغيرة و أقواس) تؤوي مجموعات مرجانية ذات تنوع بيولوجي هام (شكل 19 و 20).

شكل 19 : قوس تحت مائي 1.5- م



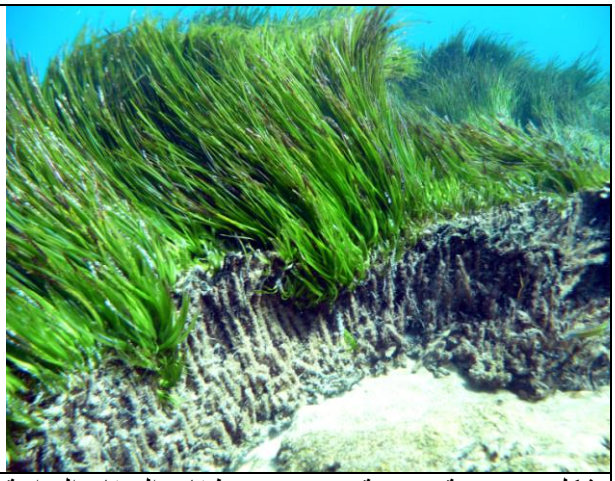
شكل 20 : مجموعة مرجانية عمودية



شكل 18 : خريطة مبدئية لأهم المجموعات و أنواع القيعان في القطاع الشرقي لشاطئ منتزه الكوف الوطني

2.4. النباتات الكبيرة

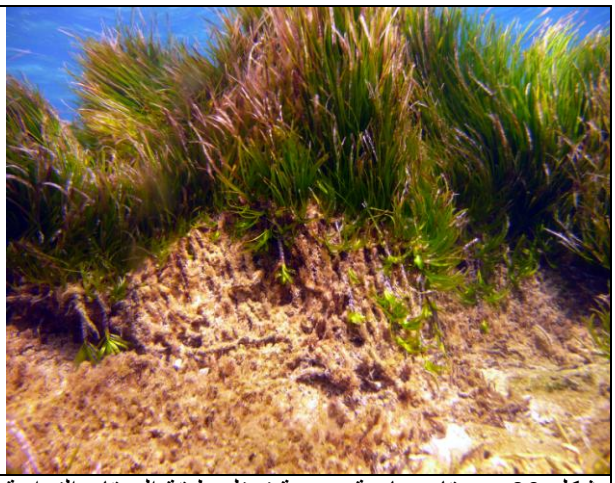
تم التعرف على نوع واحد من ذوات الأزهار في الموقع و بقايا على الشواطئ و هو البوسيدونيا اوسيانكا. يبدو أنه في قطاع الكوف لا ينمو إلا على المواد الصخرية حيث تكون فوقها طبقة سيقان ترابية يبلغ ارتفاعها بعض عشرات السنتيمترات أو صفيحة بسيطة على الصخر (شكل 21 و 22).



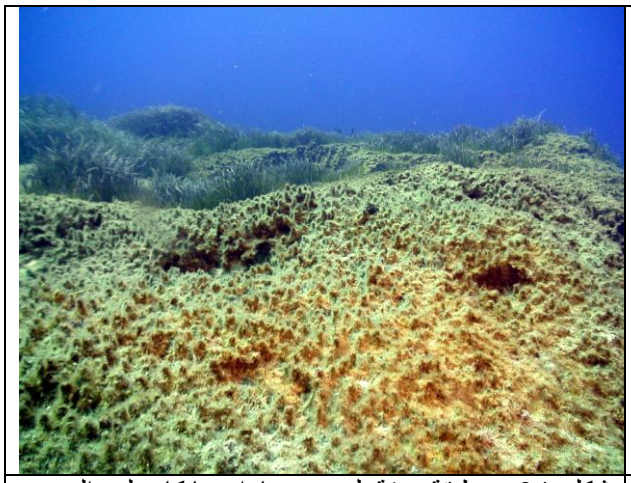
شكل 21 : بنية عمودية صغيرة من طبقات السيقان الترابية لبوسيدونيا على الصخر (4- م)

شكل 22 : صفيحة معشبة على الصخر (15- م)

تظهر المعا شب المشاهدة حيوية جيدة (تغطية مهمة, نمو لسيقان جارية منحنية) رغم مشاهدة محلية لطبقات سيقان ترابية ميتة (شكل 23 و24) يمكن أن ترتبط أصولها بديناميكية طبيعية للمعشبة في القطاعات حيث التيارات المائية قوية جدا رغم انه لا يمكن استبعاد اثر الصيد بالديناميت في بعض القطاعات. بالنظر إلى شفافية المياه فان الحد الأدنى (امتداد قاعي أقصى) للبوسيدونيا اوسيانكا يبدو عميقا جدا وفي هذا السياق فقد تم التعرف على معاشب على عمق 37- م و تبدو ممتدة نحو الداخل.



شكل 23 : سيقان جارية منحنية تحتل طبقة السيقان الترابية المجاورة (3- م)



شكل 24 : طبقة ميتة لبوسيدونيا اوسيانكا على الصخر (15- م)

يؤكد التحليل المظهري لحزم البوسيدونيا اوسيانكا المشاهدات المجراة في الموقع و تتمثل في أوراق قليلة العرض (ملحق D). في الموقعين (القطاع الغربي و القطاع الشرقي) و في العمقين (3- م و 15- م) الذين وقع اعتبارهم يبلغ العرض المتوسط للأوراق على التوالي 7.1±0.2 و 6.9±0.3 مم و ينتج عن ذلك مساحة ورقية تبلغ 127.6±15.8 صم^2 في الحزمة على عمق 15 م و هذا أيضا أقل من التقديرات العادية التي وقع قياسها في البحر المتوسط (PNUE-PAM-CAR/ASP, 2009, 2010 Pergent-Martini & Pergent).

يؤكد التحليل الزمني لدورة الأوراق نموا عاديا محدودا جدا (بين 3.2±0.9 مم على عمق 3- م و3.8±0.9 مم على عمق 15- م) و هو أمر عادي على المواد الصخرية خاصة إذا كانت هذه الأخيرة معرضة لتيارات مائية قوية. يعتبر عدد الأوراق الناتجة ضعيفا أيضا و يقدر ب 6.4±0.7 في المحطة 15- م. بالنسبة لهذين المعطيين فان التقديرات التي يقع قياسها عموما في البحر الأبيض المتوسط تتراوح بين 5 و 8 مم بالنسبة للنمو السنوي للسيقان الجارية و بين 7.0 و 7.5 ورقة بالنسبة لإنتاج الأوراق (PNUE-PAM-CAR/ASP, 2009 , Pergent-Martini & Pergent , 2010). يبدو أن قلة عرض الأوراق و سرعة نمو السيقان الجارية مرتبطة بنقص الغذاء في المياه (الحوض الشرقي). أجريت ملاحظات مشابهة في قطاعات أخرى من البحر الأبيض المتوسط (سردينيا , Pergent-Martini *et al.*, 1994).

<u>الطحالب</u>

زيادة على نوعين من رتبة Nostocales (Cyanophyceae) التي تنتمي شعبة الطحالب الزرقاء Cyanobacteria فإنه وقع التعرف على 19 نوعا من الطحالب الكبيرة. و تتوزع هذه الأخيرة على خمسة طوائف و عشر رتب في الشعب الثلاثة Rhodophycophyta, Heterokontophyta و Chlorophycophyta (الجدول I ملحق F). إن رتبتي corallinales (Rhodophycophyta) وFucales (Heterokontophyta) هما الأكثر تمثيلا بخمسة أنواع لكل منهما. أربعة من خمسة أنواع من Heterokontophyt (لم يقع تحديد الخامسة بصفة خاصة) موجودة على القائمة في الملحقII من بروتوكول ASP/DB (الملحق A).

إن التعرف على السيستوسيرا يعتمد على ملاحظة خصائص مورفولوجية غير مشاهدة عادة على الكائن الحي انطلاقا من موسم الصيف حتى الربيع (في ظروف شمال غرب المتوسط) و ينتج عن ذلك و باعتبار توقيت انجاز هذه المهمة أن التعرف على مقاطع السيستوسيرا يحتاج إلى تأكيد.

إن تجميع الأنواع المتعرف عليها حسب انتمائها الحيوي-الجغرافي يسمح باستنتاج أن مجموعة الأنواع ذات التقارب الاستوائي مع العناصر الموجودة في مختلف المناطق الاستوائية (P) و أنواع المحيط الهندي-الهادي (IP) و الأطلسية-الاستوائية (At) و العناصر الاستوائية للمحيطين الأطلسي و الهادي (Apt) و مجموع الأنواع العالمية (C) و تحت العالمية (SC) هي الأكثر تمثيلا (6 لكل مجموعة) متبوعة بأنواع العنصر المتوسطي (M, 4 أنواع) و المتكونة أساسا من السيستوسيرا. يمكن شرح هذه التركيبة الزهرية بانتماء منطقة الدراسة إلى الحوض الشرقي للمتوسط.

من بين جميع الأنواع التي وقع جردها يوجد نوع واحد أصيل منطقة المحيطين الهندي-الهادي *Asparagopsis taxiformis* يمكن وصفه بالدخيل على المتوسط و لكنه متأقلم (Verlaque *et al.*, 2007).

يمكن أن يكون النوع المشاهد من جنس Padina نوعا ثانيا دخيلا على المتوسط و يمثل هذا الجنس في المنطقة النوعان *boergesenii* أو/ و *pavonica* و كلاهما مسجل في الجزء الخاص بالنباتات البحرية الليبية و يعتبر النوع

boergesenii من قبل (Verlaque *et al.*, 2007) دخيلا متأقلما في المتوسط كما هو حال *Asparagopsis taxiformis*. في نفس السياق يمكن خلط هذا النوع من Padina مع أي نوع من هذا الجنس الدخيل في المتوسط مثل النوع المحيطي الهندي-الهادي *Padina boryana*. إن التعرف على النوع الموجود لم يقع انجازه لسوء الحظ نظرا لغياب نماذج المقتطعات.

لا يمثل عدد الأنواع المتعرف عليها في منطقة هذه المهمة إلا نسبة ضئيلة جدا (10.7 %) من النباتات الليبية المذكورة من قبل Nizamuddin *et al* (1979) و لكنها تمثل 46 % من الأعداد التي وقع جردها في طبرق بالنسبة لدراسة Godeh *et al*,(2009) و ما يقرب من مرتين من عدد الأنواع في عين الغزالة و لهذا لا يجب اعتبار فقر المنطقة للعناصر الزهرية البحرية استثنائيا (Vitiello *et al* ., 1985).

لا يجب اعتبار الأنواع المتعرف عليها في هذا البحث بأي حال من الأحوال جردا للنباتات البحرية في المنطقة و ذلك لعدة اعتبارات و هي

1 - العدد المحدود جدا للخرجات البحرية و خاصة تلك المتعلقة بجمع الطحالب

2 - انجاز المشاهدات في موسم واحد من السنة

3 - عدم ملاءمة هذا الموسم لمشاهدة الطحالب

من المهم ملاحظة أن العديد من الصور الفوتوغرافية تحت المائية المنجزة من قبل المشاركين في المهمة تظهر أنواعا من الطحالب يصعب التعرف عليها في غياب الملاحظات المباشرة للنماذج (على عين المكان و في المخبر بعد جمعها).

إن المناظر الصخرية الخالية من النباتات و فقر ما تحت الطبقات لغابات السيستوسيرا و غياب النباتات العادية الخاصة للشاطئ الأوسط هي مظاهر يصعب شرحها في غياب معطيات أخرى حول التطور الموسمي للوضعية. إن آثار الرعي الجائر لغابات السيستوسيرا تبعث على الاعتقاد بأن غياب النباتات المحبة للضوء في الشاطئ التحتي يعود جزئيا للوجود المهم لنوع *Siganus* المعروف بكونه آكلا نهما للنباتات (Levi, 2004) و يمكن أيضا أن يكون افتقار المياه للمغذيات (قلة التغذية) في هذه المنطقة من المتوسط سببا لهذه الملاحظات (Vitiello *et al*., 1985).

جدول **I** : قائمة الأنواع المشاهدة, مجموعاتها البيئية و انتماءاتها الحيوية-الجغرافية

Ch : Chlorophycophyta ,He : Heterokontophyta ,Rh : Rhodophycophyta ,Cy : Cyanobacteria
ISR / IHdB : شاطئ سفلي ذو قاع صلب : (Infralittoral, hard bottoms)
PhI / PhI : محب للضوء من الشاطئ السفلي : (Photophilous, infralittoral)
PhIT / PhIT : محب للضوء و الدفء من الشاطئ السفلي : (Photophilous, infralittoral, thermophilous)
PhIB / PhIW : محب للضوء من الشاطئ السفلي مضروب بالأمواج : (Photophilous, infralittoral, wave washed)
PhIC / PhIQ : محب للضوء من الشاطئ السفلي هادئ نسبيا : (Photophilous, infralittoral, quiet environment)
RM / MR : صخور من الشاطئ الوسطي : (Mediolittoral rocks)
S C / SQ : محب للظل هادئ نسبيا : (Sciaphilous, relatively quiet environment)
SI / SI : محب للظل من الشاطئ السفلي : (sciaphilous, infralittoral)
SIC / SIC : محب للظل من الشاطئ السفلي و العميق : (Sciaphilous, infralittoral and circalittoral)
أطلسي : A , أطلسي-قطبي : Ab , أطلسي-قطبي-استوائي : Abt , أطلسي-هادي-استوائي : Apt , أطلسي-استوائي : At
, عالمي : C , هندي-أطلسي : IA , هندي-هادي : IP , متوسطي : M , استوائي : P , عالمي جدا : SC.

Phyllum	Classes	Orders	Genus and species	Ecological Group[1]	Affinity biogeographic[2]
Cy	Cyanophyceae	Nostocales	*Rivularia atra*	RM / MR	C
Cy	Cyanophyceae	Nostocales	*Rivularia bullata*	RM / MR	C
Rh	Florideophyceae	Bonnemaisoniales	*Asparagopsis taxiformis*	ISR / IHdB	IP*
Rh	Florideophyceae	Ceramiales	*Laurencia obtusa*	PhI / PhI	C
Rh	Florideophyceae	Corallinales	*Amphiroa rigida*	PhI / PhI	SC
Rh	Florideophyceae	Corallinales	*Corallina elongata*	ISR / IHdb	A
Rh	Florideophyceae	Corallinales	*Jania rubens*	PhI / PhI	C
Rh	Florideophyceae	Corallinales	*Mesophyllum* sp.	SIC / SIC	
He	Phaeophyceae	Dictyotales	*Dictyopteris polypodioides*	SI / SI	C
He	Phaeophyceae	Dictyotales	*Dictyota dichotoma*	PhIC / PhIQ	C
He	Phaeophyceae	Dictyotales	*Padina* sp.	PhIC / PhIQ	P
He	Phaeophyceae	Fucales	*Cystoseira compressa*	PhIC / PhIQ	M (Ab)*
He	Phaeophyceae	Fucales	*Cystoseira barbatula*	PhIC / PhIQ	M
He	Phaeophyceae	Fucales	*Cystoseira brachycarpa*	PhIC / PhIQ	M
He	Phaeophyceae	Fucales	*Cystoseira spinosa* var. *tenuior*	PhIB / PhIW	M
He	Phaeophyceae	Fucales	*Cystoseira* sp.	PhIC / PhIQ	
He	Phaeophyceae	Sphacelariales	*Stypocaulon scoparium*	PhIC / PhIQ	SC
Ch	Bryopsidophyceae	Bryopsidales	*Flabellia petiolata*	AS / AS	At
Ch	Chlorophyceae	Tetrasporales	*Palmophyllum crassum*	SIC / SIC	APt
Ch	Ulvophyceae	Cladophorales	*Anadyomene stellata*	PhIT / PhIT	P
Ch	Ulvophyceae	Dasycladales	*Dasycladus vermicularis*	PhIT / PhIT	At

[1]بالنسبة ل Boudouresque (1984) , [2] بالنسبة ل Cormaci *et al.* (1982) , *حسب الشكل *rosetta* أو الشكل *compressa*. لا يفرق Gómez Garetta *et al*. (2000) بينهما.

يوجد بالنسبة لمجموع الأنواع الموجودة وصف ملخص يسمح بالتعرف عليها على الميدان و لمحة بسيطة على بيئتها مأخوذ من دراسات مختصة في شمال غرب المتوسط (ملحق G). يعتبر استعمال أدوات مكبرة لازما للتعرف على بعض الأنواع.

3.4. اللافقاريات

وقع التعرف على ما يزيد عن ثلاثين نوعا من اللافقاريات خلال هذه المهمة على طول شاطئ منتزه الكوف الوطني (جدول II) و هي أنواع يسهل مشاهدتها و التعرف عليها في الموقع. لم يقع إجراء أي اقتطاع و لكن وقع اخذ صور من أجل تسهيل التعرف.

جدول III : قائمة أهم اللافقاريات المشاهدة في منطقة منتزه الكوف الوطني و المناطق المجاورة. (*) الأنواع الموجودة على شكل قواقع على الشاطئ.

Scientific name	Branch	Classes	Orders	Family
Chondrosia reniformis Nardo, 1847	**Porifera**	Demospongiae	Chondrosida	Chondrillidae
Cacospongia scalaris Schmidt, 1862		Demospongiae	Dictyoceratida	Thorectidae
Cliona cellata Grant, 1826		Demospongiae	Hadromerida	Clionaidae
Crambe crambe (Schmidt, 1862)		Demospongiae	Myxillina	Crambeidae
Pelagia noctiluca (Forsskål, 1775)	**Cnidaria**	Scyphozoa	Semaeostomeae	Pelagiidae
Anemonia viridis (Forskål, 1775)		Anthozoa	Actiniaria	Actiniidae
Actinia equina (Linnaeus, 1758)		Anthozoa	Actiniaria	Actiniidae
Leptopsammia pruvoti Lacaze-Duthiers, 1897		Anthozoa	Scleractinia	Dendrophylliidae
Cotylorhiza tuberculata (Macri, 1778)		Scyphozoa	Rhizostomeae	Cepheidae
Conus mediterraneus Hwass in Bruguière, 1792	**Mollusca**	Gastropoda	Neogastropoda	Conidae
Erosaria spurca (Linnaeus, 1758) *(*)*		Gastropoda	Littorinimorpha	Cypraeidae
Luria lurida (Linnaeus, 1758) (*)		Gastropoda	Littorinimorpha	Cypraeidae
Fasciolaria lignaria (Linnaeus, 1758)		Gastropoda	Neogastropoda	Fasciolariidae
Osilinus turbinatus (Born, 1778)		Gastropoda		Trochidae
Patella caerulea Linnaeus, 1758		Gastropoda		Patellidae
Patella rustica Linnaeus, 1758		Gastropoda		Patellidae
Hexaplex (Truncularіopsis) trunculus (Linnaeus, 1758)		Gastropoda	Neogastropoda	Muricidae
Flabellina affinis (Gmelin, 1791)		Gastropoda	Nudibranchia	Flabellinidae
Pinna nobilis Linnaeus, 1758		Bivalvia	Pterioida	Pinnidae
Octopus vulgaris Cuvier, 1797		Cephalopoda	Octopoda	Octopodidae
Octopus macropus Risso, 1826		Cephalopoda	Octopoda	Octopodidae
Myriapora truncata (Pallas, 1766)	**Bryozoa**	Gymnolaemata	Cheilostomatida	Myriaporidae
Hermodice carunculata (Pallas, 1766)	**Annelida**	Polychaeta	Amphinomida	Amphinomidae
Protula sp.		Polychaeta	Sabellida	Serpulidae
Eriphia verrucosa (Forskål, 1775)	**Arthropoda**	Malacostraca	Decapoda	Eriphiidae
Ligia italica Fabricius, 1798		Malacostraca	Isopoda	Ligiidae
Euraphia depressa (Poli, 1795)		Maxillopoda	Sessilia	Chthamalidae
Gnathophyllum elegans (Risso, 1816)		Malacostraca	Decapoda	Gnathophyllidae
Percnon gibbesi (H. Milne-Edwards, 1853)		Malacostraca	Decapoda	Plagusiidae
Inachus sp.		Malacostraca	Decapoda	Inachidae
Ocypode cursor (Linnaeus, 1758)		Malacostraca	Decapoda	Ocypodidae
Bonellia viridis Rolando, 1821	**Echiura**	Echiuroidea	Bonelliida	Bonelliidae
Arbacia lixula (Linnaeus, 1758)	**Echinodermata**	Echinoidea	Arbacioida	Arbaciidae
Coscinasterias tenuispina (Lamarck, 1816)		Asteroidea	Forcipulatida	Asteriidae
Echinaster sepositus Michelin, 1845		Asteroidea	Spinulosida	Echinasteridae
Holothuria (Panningothuria) forskali Delle Chiaje, 1823		Holothuroidea	Aspidochirotida	Holothuriidae
Holothuria (Platyperona) sanctori Delle Chiaje, 1823		Holothuroidea	Aspidochirotida	Holothuriidae
Ophioderma longicauda (Bruzelius, 1805)		Ophiuroidea	Ophiurida	Ophiodermatidae
Paracentrotus lividus (Lamarck, 1816)		Echinoidea	Camarodonta	Parechinidae

وقع تحيين أسماء الأنواع و كذلك تصنيفاتها حسب قاعدة المعلومات « World Regsiter of Marine Species » (http://www.marinespecies.org/index.php).

من بين كل هذه الأنواع يعتبر السلطعون *Percnon gibbesi* غازيا ووقع تسجيله لأول مرة في ليبيا قرب ناحية الهنية (32.836750°N 21.513383°E) في منطقة الجبل الأخضر في 2004 في مياه قليلة العمق (Elkrwe *et al.*, 2008). يعتبر هذا السلطعون الشاطئي عشري الأرجل الأكثر غزوا في البحر المتوسط و قد سجل لأول مرة في 1999 في جزر الباليار و صقلية و امتد توزعه من اسبانيا إلى تركيا.

Percnon gibbesi (H. Milne-Edwards, 1853)

بخصوص الأنواع التي من المهم المحافظة عليها في البحر المتوسط (بروتوكول ASP/DB لاتفاقية برشلونة) وقع إحصاء خمسة أنواع في الجهة البحرية من منطقة الدراسة (الملحق A) ويتعلق الأمر برخويات *Pinna nobilis* و *Erosaria spurca* و *Luria lurida* و الحيوان القشري من عشريات الأرجل*Ocypode cursor* وشوكي الجلد.*Paracentrotus lividus*

وجد الرخوي ذو المصراعين *Pinna nobilis* في الجزء الواقع غرب منطقة منتزه الكوف الوطني على مستوى معشبة البوسيدونيا اوسيبانكا و قد شوهد فرد واحد يافع (شكل 25).

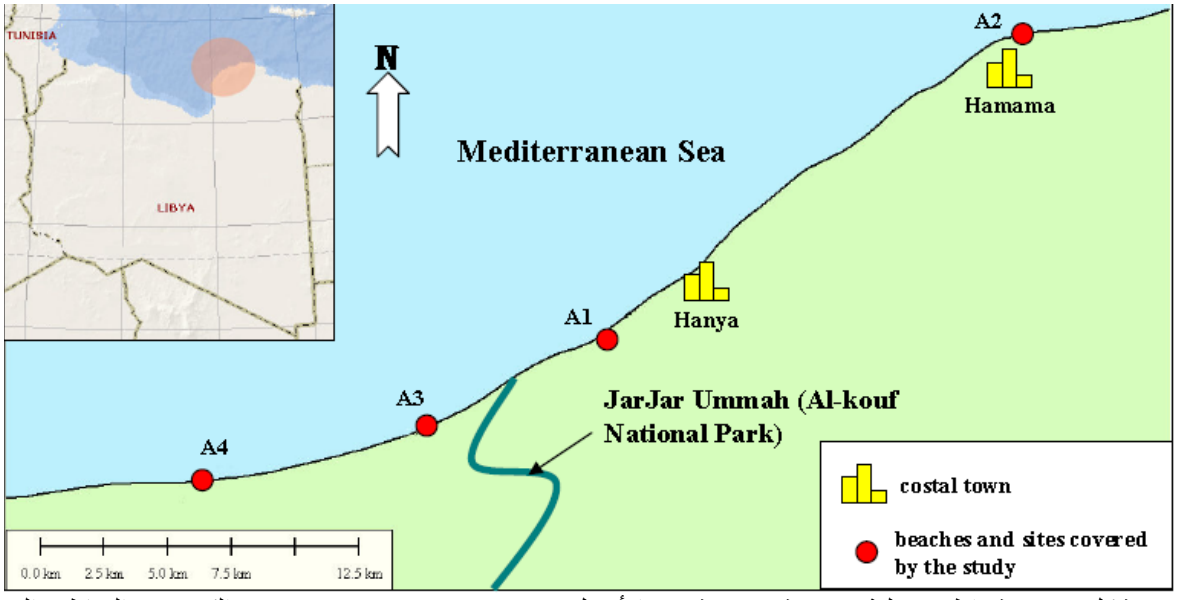
شوهدت الرخويات بطنية القدم *Erosaria spurca* و *Luria lurida* في الجزء الشرقي لمنتزه الكوف الوطني على شكل قواقع ميتة على مستوى السواحل الرملية و لم يشاهد أي حيوان حي في الموقع.

يعتبر عشري الأرجل *Ocypode cursor* نوعا خاصا بالشواطئ الجنوبية و الشرقية للمتوسط و كذلك في مستوى الشطوط الشمالية لشرقي المتوسط (Fischer *et al.*, 1981) وهو نوع ليلي خاص بمصبات الأنهار و الشواطئ الرملية لهذا القطاع. وقع صيده على مستوى العديد من شطوط منتزه الكوف الوطني و المناطق المجاورة (شكل 26 و 27). يجب التأكيد على أنه وقع التعرف على السلطعون كمفترس كبير لبيوض السلحفاة *Caretta caretta* (Barton & Roth, 2008).

شكل 25 : فرد يافع من *Pinna nobilis* على طبقة سيقان ترابية.

شكل 26 : عشري الأرجل *Ocypode cursor* و جحره.

شوهد شوكي الجلد *Paracentrotus lividus* المسجل في الملحق III من بروتوكول ASP/DB (ملحق A) في المنطقة البحرية لمنتزه الكوف ولكن كثافته تبقى قليلة الأهمية بالنسبة للكثافات المعهودة لهذا النوع خاصة بوجود غابات كثيفة للسيستوسيرا و قد أجريت مشاهدات مماثلة على طول الشاطئ الغربي لمصر (Vitiello *et al*., 1985).



شكل 27 : شواطئ رملية حيث شوهد عشري الأرجل *Ocypode cursor* في منتزه الكوف و المناطق المجاورة (Ibrahem Benamer, غير منشور)

4.4. التجمعات السمكية

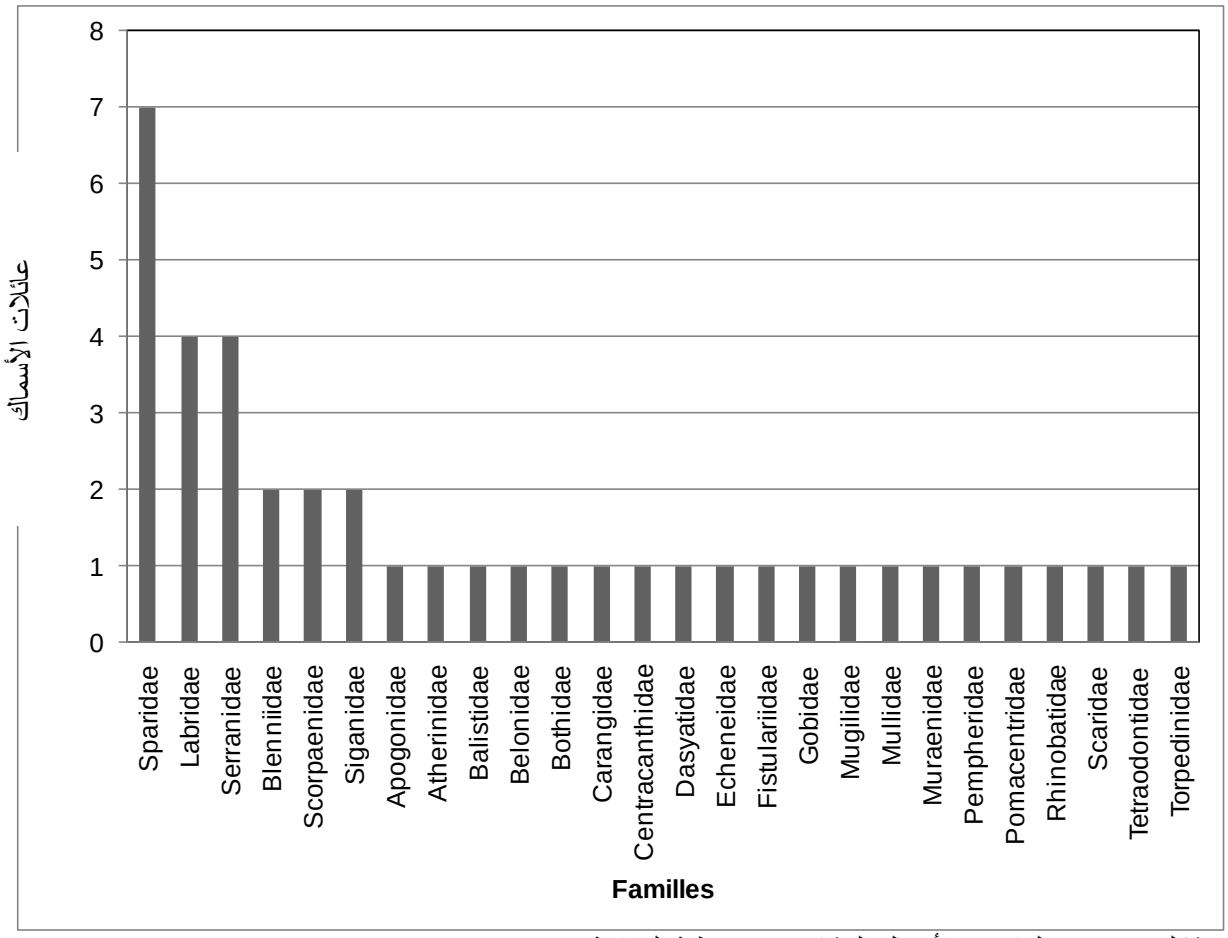
أحصي في الجملة 41 نوعا من الأسماك في المنطقة البحرية لمنتزه الكوف الوطني و الجهات المجاورة (الملحق G) و تنقسم إلى 26 عائلة اغلبها من الصبارصيات sparidés (7 أنواع), labridés (4 أنواع), serranidés (4 أنواع) (شكل 28).

إن نتاج ملاحظاتنا في الموقع تبين ثراء متوسطا للأنواع بالنسبة لقطاعات أخرى في ليبيا و مناطق أخرى من المتوسط (Shakman and Kinzelbach, 2007a). يمكن أن يمثل هذا خصوصية لهذا الجزء من الشاطئ الليبي أو تأثيرا مرتبطا بقصر

مدة الاستكشاف و/ أو فترة الدراسة (أكتوبر). إن إجراء أبحاث في الفترة الصيفية سيساعد حتما على تقييم أفضل لتنوع المجموعات السمكية في المنطقة.

شكل 27 : نوع الأسماك في المنطقة البحرية لمنتزه الكوف الوطني و الجهات المجاورة

Scientific name	branch	Class	Order	Family
Apogon (Apogon) imberbis (Linnaeus, 1758)	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Apogonidae
Atherina sp.	Chordata	Actinopterygii	Atheriniformes	Atherinidae
Balistes capriscus Gmelin, 1789	Chordata	Actinopterygii	Tetraodontiformes	Balistidae
Belone belone (Linnaeus, 1761)	Chordata	Actinopterygii	Beloniformes	Belonidae
Bothus podas (Delaroche, 1809)	Chordata	Actinopterygii	Pleuronectiformes	Bothidae
Chromis chromis (Linnaeus, 1758)	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Pomacentridae
Coris julis (Linnaeus, 1758)	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Labridae
Dasyatis pastinaca (Linnaeus, 1758)	Chordata	Elasmobranchii	Rajiformes	Dasyatidae
Dentex (Dentex) dentex (Linnaeus, 1758)	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Sparidae
Diplodus annularis (Linnaeus, 1758)	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Sparidae
Diplodus vulgaris (Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Sparidae
Echeneis naucrates Linnaeus, 1758	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Echeneidae
Epinephelus costae (Steindachner, 1878)	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Serranidae
Epinephelus marginatus (Lowe, 1834)	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Serranidae
Fistularia commersonii Rüppell, 1838	Chordata	Actinopterygii	Syngnathiformes	Fistulariidae
Gobiidae indéterminé	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Gobiidae
Labrus merula Linnaeus, 1758	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Labridae
Lagocephalus sceleratus (Gmelin, 1789)	Chordata	Actinopterygii	Tetraodontiformes	Tetraodontidae
Lipophrys nigriceps (Vinciguerra, 1883)	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Blenniidae
Lithognathus mormyrus (Linnaeus, 1758)	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Sparidae
Mugilidae indéterminé	Chordata	Actinopterygii	Mugiliformes	Mugilidae
Mullus surmuletus Linnaeus, 1758	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Mullidae
Muraena helena Linnaeus, 1758	Chordata	Actinopterygii	Anguilliformes	Muraenidae
Mycteroperca rubra (Bloch, 1793)	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Serranidae
Oblada melanura (Linnaeus, 1758)	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Sparidae
Parablennius zvonimiri (Kolombatovic, 1892)	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Blenniidae
Pempheris vanicolensis Cuvier, 1831	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Pempheridae
Rhinobatos sp.	Chordata	Elasmobranchii	Rajiformes	Rhinobatidae
Sarpa salpa (Linnaeus, 1758)	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Sparidae
Scorpaena maderensis Valenciennes, 1833	Chordata	Actinopterygii	Scorpaeniformes	Scorpaenidae
Scorpaena porcus Linnaeus, 1758	Chordata	Actinopterygii	Scorpaeniformes	Scorpaenidae
Seriola dumerili (Risso, 1810)	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Carangidae
Serranus scriba (Linnaeus, 1758)	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Serranidae
Siganus luridus (Rüppell, 1829)	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Siganidae
Siganus rivulatus Forsskål, 1775	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Siganidae
Sparisoma (Euscarus) cretense (Linnaeus, 1758)	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Scaridae
Spicara maena (Linnaeus, 1758)	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Centracanthidae
Spondyliosoma cantharus (Linnaeus, 1758)	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Sparidae
Symphodus (Crenilabrus) ocellatus Forsskål, 1775	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Labridae
Thalassoma pavo (Linnaeus, 1758)	Chordata	Actinopterygii	Perciformes	Labridae
Torpedo (Torpedo) torpedo (Linnaeus, 1758)	Chordata	Elasmobranchii	Torpediniformes	Torpedinidae



شكل 28 : جرد لعائلات الأسماك المشاهدة في منطقة الدراسة

إن البنية التصنيفية النوعية تبدو مطابقة لما هو مشاهد في جهات أخرى من المتوسط في القيعان الشاطئية التي تشمل الصخور و المعاشب والرمال (Guidetti, 2000 ; Harmelin *et al.*, 1995) و لكنها تختلف عنها بأهمية الأنواع الليسيبسية المعروفة في ليبيا (Shakman and Kinzelbach, 2007a) و قد شوهدت أربع منها في المنطقة المستكشفة وهي *Fistularia commersonii* (Fistularidae) و *Pempheris vanicolensis* (Pempheridae) و *Siganus luridus* و *S. rivulatus* (Siganidae).

شكل 29 : *Fistularia commersonii*

شكل 30 : *Pempheris vanicolensis*

شكل 31 : *Siganus luridus*

شكل 32 : *Siganus rivulatus*

إن الأنواع *Fistularia commersonii* نادرة نسبيا على الشاطئ الليبي في حين أن الأنواع *Siganus luridus* و *S. rivulatus* عادية على كل الشاطئ (Shakman and Kinzelbach, 2007b) (جدول III).أصبح هذان العاشبان من نوع *siganidae* أكثر وفرة من الأنواع العاشبة الأصلية الشلبة *Sarpa salpa* (Sparidae) و *Sparisoma cretense* (Scaridae) و يعثر على *S. rivulatus* عادة في الجزء الشرقي من الشاطئ الليبي في حين يوجد *S. luridus* أكثر في الجزء الوسطي و الغربي (Shakman and Kinzelbach, 2007b).

إن وجود العديد من الأشكال السمكية اليافعة على طول الشاطئ المستكشف تعتبر سمة واضحة للجهة البحرية لمنتزه الكوف الوطني و خاصة لأنواع هشة مثل المارو البني (*Epinephelus marginatus*) والمارو الرمادي (*Epinephelus costae*) و المارو الملكي (*Mycteroperca rubra*). زيادة على ذلك فإن المارو البني مرسم على الملحق III من بروتوكول ASP/DB (الملحق A) و على الملحق III لمعاهدة بارن.

الجدول III : وفرة و موطن الأنواع الأربعة الليسيبسية المشاهدة في الجزء البحري لمنتزه الكوف الوطني على الشاطئ الليبي (المصدر: Shakman and Kinzelbach, 2007a). (×) أنواع غائبة.

Species	Habitat	West Region	Sirt Region	East Region
S. luridus	vegetated	Commune	Commune	Commune
S. rivulatus	vegetated	Commune	Commune	Commune
F. commersonii	Sandy	Rare	Rare	Rare
P. vanicolensis	Rocky	×	×	Rare

5.4 الاستعمالات و الضغوطات البشرية

خلال هذه المهمة الميدانية تم التعرف بصفة خاصة على أربعة مؤثرات على الوسط الشاطئي. يبدو انتزاع الرمل من الشاطئ لغرض البناء (شكل 33) أهم ضغط مسلط على الوسط و هو يضعف الشاطئ و يساعد على الانجراف الساحلي و ينتج عنه تكوين أحواض صغيرة خلف الشاطئ تقع تحت مستوى البحر (شكل 34).

شكل 33 : انتزاع الرمل على طول الشاطئ

شكل 34 : حوض صغير مرتبط بانتزاع الرمل

يتمثل ثاني المشاكل الموجودة في استعمال المتفجرات من قبل الصيادين. إضافة إلى نسبة الموت الكبيرة الناتجة عن هذا النوع من الصيد فإنه يؤدي كذلك إلى إتلاف كبير للموارد ذلك أن نسبة كبيرة منها لا يقع استهلاكها (أسماك يافعة, أسماك ضائعة, أنواع غير ذات قيمة.....) و هي زيادة على ذلك تدمر المواطن بصفة دائمة و ترهن قدرة الوسط على التجدد (شكل 35).

إن المصدرين الباقيين لتدهور الوسط ليسا خاصين بشاطئ منتزه الكوف الوطني ولكنهما مع الأسف ظاهرتان جهويتان (على مستوى حوض المتوسط) و يتمثل ذلك أساسا في إلقاء المحروقات الناتجة عن استخراج و تحويل و نقل هذه المواد (شكل 36) و النفايات الكبيرة و خاصة الأغلفة البلاستيكية وفي هذه الحالة أيضا فإنه يمكن أن تكون لهذه التأثيرات البشرية نتائج ثقيلة مثل إمكانية استهلاك السلاحف البحرية للأكياس البلاستيكية عوضا عن فرائسها المعتادة : المدائس (*in* UNEP-MAP-RAC/SPA, 2004).

شكل 35:السمك الميت بعد الصيد بالديناميت

شكل 36:نفط على طول الساحل

6.4 التكوين

بالتوازي مع الجولات الميدانية خصص جزء مهم من هذه المهمة لتبادل التجارب و تكوين الخبراء الليبيين في الاكولوجيا البحرية (بين 10 و 15 مشاركا, الملحق H). أنجز هذا العمل بثلاث طرق متكاملة :

- تكوين ميداني يسمح بالتعرف على أهم الأنواع التي وجدت.
- تكوين نظري حول أهم التجمعات و الأنواع التي وقع العثور عليها.
- ورشات موضوعية لتحديد و أو تحليل النماذج المقتطعة.

وقع التكوين الميداني أثناء الزيارات على طول الشاطئ (شكل 37) و خلال الغطس و تمثل خاصة في نقاشات تسمح بتأليف الملاحظات و تحديد الأنواع المتحصل عليها في الموقع خلال الورشات (شكل 38).

شكل 37 : ملاحظة أنواع من الشاطئ الوسطي

شكل 38 : ورشة حول البوسيدونيا اوسيانيكا

دارت هذه الورشات حول

- تحديد أنواع سيستوسيرا التي وقع جنيها

- التحليل المظهري و التحليل الزمني لدورة الأوراق لحزم البوسيدونيا اوسيانكا.
- تحديد أنواع اللافقاريات و الأسماك المتحصل عليها أو المشاهدة (شكل 39, 40, 41).

شكل 39 : التعرف على الأسماك المقدمة من الصيادين.

شكل 40 : التعرف على اللافقاريات التي وقع الحصول عليها في الموقع

شكل 41 : عرض حول تصنيف السيستوسيرا.

و أخيرا أنجزت العديد من العروض النظرية (ملحقI) تتبعها عادة أسئلة و نقاشات مع مختلف المشاركين و تمثلت أساسا في عروض حول :

- التنوع الإحيائي المتوسطي.
- أهم الفئات الإحيائية التي وقع العثور عليها (طحالب محبة للضوء, معاشب بوسيدونيا و تجمعات مرجانية).

وزعت نسخ إعلامية لهذه العروض على جميع المشاركين.

5) خلاصة و توصيات

يظهر شاطئ منتزه الكوف الوطني حالة محافظة مقبولة بالرغم من بعض التأثيرات البشرية التي وقع التعرف عليها و لكن و من أجل إدماج أهم الفئات الإحيائية الموجودة و خاصة معاشب البوسيدونيا اوسيانكا فإنه يبدو ومن الحكمة توسيع منطقة الصيانة إلى ما بعد الحدود الحالية للمنتزه. إضافة إلى ذلك فإن وجود مواطن مناسبة للفقمة الراهبة (*Monachus monachus*) أكثر نحو الغرب يستحق أن يؤخذ بعين الاعتبار في مخطط التصرف لهذا الساحل (ISPRA, 2009).

على مستوى الأنواع المتعرف عليها و حتى و إن لم يظهر الموقع تنوعا إحيائيا استثنائيا بفعل موقعه الجغرافي (الحوض الشرقي المتميز بمياه قليلة الغذاء) و قصر المدة و موسم الاستكشاف فقد شوهد 20 نوعا من النباتات الكبيرة (من بينها نبتة ملنخوليا بحرية) و 33 نوعا من اللافقاريات و41 نوعا من الأسماك. تؤكد الأبحاث المجراة سابقا في هذا القطاع من البحر الأبيض المتوسط الفقر العام للتجمعات القاعية (Vitiello *et al*., 1985 و WWF/EGA/NBRC, 2004).

على مستوى التصرف فإن التدخلات الموجودة و خاصة المحافظة على بيوض السلحفاة *Caretta caretta* (شكل 43) و المهمات الميدانية التي تسمح بالتعرف على المواطن و الأنواع الموجودة يجب أن تكون مستدامة. من ناحية أخرى فإنه يجب الانتباه بصفة خاصة لمعشب البوسيدونيا اوسيانكا و خاصة عمق حدوده السفلى الذي و باعتبار شفافية المياه يمكن أن يصل إلى مستويات لم تشاهد من قبل في الوسط.

إن تنظيم مهمة جديدة في بداية الصيف يمكن أن يسمح باستكمال هذا الجرد الأول و الحصول على معلومات جديدة حول أهمية هذا الشاطئ بالنسبة للصيانة. إن مجموع المعلومات التي وقع جمعها خلال هذه المهمة قد وقع إدراجها في الاستمارة النموذجية للمعطيات المعدة من قبل مركز الأنشطة الإقليمية للمناطق المتمتعة بحماية خاصة (CAR/ASP) لتقييم أهمية هذا الموقع للمحافظة (ملحقJ) و هي الاستمارة الثالثة التي وقع ملؤها بالنسبة لليبيا بعد البحيرة الشاطئية الفروه و شاطئ عين الغزالة (Pergent & Pergent-Martini, 2000 و Pergent et al., 2006).

يجب أن يحظى انتزاع الرمل من الشواطئ بأولوية من حيث التصرف في هذا الساحل وإنه من الحكمة وضع خطة بحث تمكن من اقتراح خيارات صالحة لأمد طويل (مواقع ذات أهمية, كميات, إمدادات تقنية أو مالية) ويبدو مهما من ناحية أخرى تقييم الانتزاعات المرتبطة بالصيد المحترف و خاصة الأضرار التي لها علاقة ببعض الممارسات (الصيد بالديناميت).

شكل 43 : أسوار لصون بيوض السلحفاة *Caretta caretta*

شكل 44 : مهمة استكشاف شاطئ منتزه الكوف الوطني.

و أخيرا و تبعا لهذه المهمة فإن التكوين الموضوعي للخبراء الليبيين مطلوب على الأغلب (التصنيف, التعرف على المواطن القاعية التي لها علاقة بالاستمارة النموذجية للمعطيات, تصوير الخرائط, التأثيرات البشرية, التصرف في المساحات البحرية المحمية) و يمكن أيضا استقبال خبراء لمدة قصيرة (1 إلى 3 أشهر) قي فرق بحث أو مؤسسات تعنى بالتصرف في المساحات البحرية المحمية لاستكمال تكوينهم.

VI-المراجع

Allender B., Kraft G. (1983) - The marine algae of Lord Howe Island (New South Wales): Dictyotales and Cutleriales (Phaeophyta). *Brunonia* 6: 73-130.

Baker N.E., 1980. Diurnal raptors of the Jabel Akhdar-Libya. Unpub. Report: 1-25.

Baker N.E., 1984. Counts of Greater Flamingos in Eastern Libya. ICBP-IWRB Flamingo Working Group Newsletter No. 2: 19-21.

Barton B.T., Roth J.D., 2008 Implications of intraguild predation for sea turtle nest protection. *Biological conservation,* 141: 2139-2145.

Boudouresque C.F., 1984. Groupes écologiques d'algues marines et phytocenoses benthiques en Méditerranée Nord-Occidentale : une revue. *Giornale Botanico Italiano,* 118(2) : 7-42.

Boulos L., 1975. The Mediterranean element in the flora of Egypt and Libya. In La flore du bassin méditerranéen : Essai de systématique synthétique No. 235 CRNS :119-124.

Cormaci M., Duro A., Furnari G., 1982. Considerazioni sugli elementi fitogeografici della flora algale della Sicilia. *Naturalista Siciliano,* ser. IV, 6(Suppl.) (1): 7-14.

Delepine R., Boudouresque C.F., Frada Orestano C., Noailles M.-C, Asensi A., 1987. Algues et autres végétaux marins. In : Fischer, W., M.-L. Bauchot et M. Schneider (rédacteurs), Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. (Révision 1). Méditerranée et mer Noire. Zone de pêche 37. Volume I. Végétaux et Invertébrés. Publication préparée par la FAO, résultat d'un accord entre la FAO et la Commission des Communautés Européennes (Projet GCP/INT/422/EEC) financée conjointement par ces deux organisations. Rome, FAO, Vo1.1: 760 p.

Fischer, W., G. Bianchi and W.B. Scott (eds.) 1981 True Crabs. 6: pag.var. In: FAO species identification sheets for fishery purposes. Eastern Central Atlantic (fishing areas 34, 47; in part). Canada Funds-in-Trust. Ottawa, Department of Fisheries and Oceans Canada, by arrangement with the Food and AgriculturesOrganization of the United Nations, 1-7: pag.var.

Godeh M. M., El-Menifi F. O., Said A.A., 2009. Marine algae of Tobruk and Ain Ghazala coasts, Libya. *Journal of Science and Its Applications*. Garyounis University Press, 3(1): 42-55.

Gómez Garreta A., Barceló Martí M.C., Gallardo García T., Pérez-Ruzafa I.M., Ribera Siguán M.A., Rull Lluch J., 2000. *Flora Phycologica Iberica, Vol.1., Fucales*. Universidad de Murcia, Murcia : 1-192.

Guidetti P., 2000. Differences among fish assemblages associated with nearshore *Posidonia oceanica* seagrass beds, rocky-algal reefs and unvegetated sand habitats in the Adriatic Sea. Estuarine, Coastal and Shelf Science, 50: 515-529.

Hamel G., 1931-1939. Phéophycées de France. Impr. Wolf, Rouen, i-xlvi + 1-432 + 10 pl. h. t.

Harmelin J.G., Bachet F., Garcia F., 1995. Mediterranean marine reserves: fish indices as tests of protection efficiency. P.S.Z.I: *Marine Ecology,* 16 (3): 233-250.

Hemsley J.H., 1981. Establishment of the Wadi Al Kouf National Park. UNESCO. Report RP/1979-80/2/7.6/06.

ISPRA 2009. Preliminary technical report on marine cave survey and camera trap deployment in Libya coastal stretch Derna-Ras Tin; July 29-August 16, 2009. by Leonardo Tunesi and Giulia Mo. 6 p.

Elkrwe H.M., lhawaj H.M., Galil B.S., ben Abdallah A., 2008. The first record of *Percnon gibbesi* (H. Milne Edwards, 1853) (Crustacea: Decapoda: Plagusiidae) from the southern rim of the Mediterranean. *Aquatic Invasions*, 3 (2): 243-245.

Hufnagl I., 1972. Libyan mammals..Stoughton & Harrow, Tripoli,The Oleander Press 1-85.

Pergent G., Djellouli A., Hamza A., Ettayeb K., Alkekli A., Talha M., Alkunti E., 2006. Etude des communautés végétales benthiques dans les lagunes côtières d'Ain Al-Ghazala et de Farwa (Libye). Centre d'Activité Régionale pour les Aires Spécialement Protégées : 64p + annexes.

Pergent G., Pergent-Martini C., 2000. Field Study in Libya - Study of the vegetation in the lagoon of Farwà. Regional Activities Centre for Specially Protected Areas and University of Corsica / contract N°38/99: 1-48 + Annexes.

Pergent-Martini C., Pergent G., 2010. Propositions de lignes directrices pour la standardisation des méthodes de cartographie et de surveillance des magnoliophytes marines en Méditerranée. PNUE-PAM-CAR/ASP, Contrat N°72/2009, Tunis :1 - 66.

Pergent-Martini C., Rico-Raimondino V., Pergent G., 1994. Primary production of *Posidonia oceanica* in the Mediterranean basin. *Marine Biology*, 120: 9-15.

UNEP-MAP-RAC/SPA, 2004. Guidelines to improve the involvement of marine rescue centres for marine turtles. RAC/SPA édit, Tunis: 1-38 + annexes.

PNUE-PAM-CAR/ASP, 2009. Rapport sur le projet MedPosidonia. Rais C., Pergent G., Dupuy de la Grandrive R., Djellouli A. eds. Document d'information pour la neuvième réunion des points focaux nationaux pour les ASP, Floriana – Malte, 3 – 6 juin 2009, CAR/ASP Publ., UNEP(DEPI)/MED WG.331/Inf.11: 1-107 + ann.

Shakman E. A., Kinzelbach R., 2007a. Distribution and characterization of Lessepsian migrant fish along the coast of Libya. *Acta. Ichthyologica et Piscatoria* 37 (1): 7-15.

Shakman E. A., Kinzelbach R., 2007b. Commercial fishery and fish species composition in coastal waters of Libya. *Rostocker Meereskundliche Beiträge* 18: 65-80.

Vitiello P., Boudouresque C.F., Carres J.C., Hassan E.M.A., Maubert H., Sourenian B., Thelin I, 1985 - Le benthos lilloral d'El Dabaa (Méditerranée, Egypte). 1. Données générales sur le domaine bcnthiquc, *Rapp. Commiss. inlternation. Mer Médit.*, 29 (5): 245-246.

WWF/EGA/NBRC, 2004. The Marine and coastal resources assessment of the Eastern Region of Libya Background study for the preparation of a Conservation Plan. Environmental General Authority of Libya, National Biology Research Centre of Libya and WWF Mediterranean Programme Office, Rome-Italy: 1-63.