



L'ATELIER
technique des espaces naturels

Projet Régional pour le Développement d'Aires Protégées Marines et Côtières en Région Méditerranéenne

Deuxième mission relative au développement d'aires marines protégées sur les côtes Syriennes, du 1^{er} au 18 août 2003.

Rapport de mission



Ministry of local administration and environment

High Institute of Marine Research of Tishreen University

Préambule :

Que soient dès à présent chaleureusement remerciées toutes les personnes ayant contribué au bon déroulement de cette mission ;

- Ministry of Local Administration and Environment, représenté par M. Akram Issa Darwish, Bouthaina JRAI et Nuha TAMIM

Collaboration scientifique :

- Le Directeur de l'Institut supérieur des Sciences Marines de Lattakia, M. Amir Ibrahim
- Les Docteurs de l'Université Tishreen de Lattakia: Mohamed Moujahed BATAL et Izdihar AMMAR

- Direction de la Marine Nationale.

- Les plongeurs militaires : Wail BOBO, Taissir DERBAS, Yahya ZAMZAM, Rami IBRAHIM, Ali HABIB.

- Direction des ports : Ramiz Hassan

- Président du Port d'Arwad : Nabil BITAR ;

- Président du Port de Tartous : Ghassan JOUMA'A

- Kazem Ahmad , Direction de l'Environnement à Tartous

- Habib ABDO , Direction de l'Environnement à Lattakia

- Bassam et ses deux fils

- Salim, notre pilote de bateau pendant 10 jours

- les vacanciers d'El Bassit et le peuple syrien pour leur accueil chaleureux

Ainsi que nos compagnons de mission ; Giovanni Torchia, Fabio Badalamenti et Daniel Cebrian-Menchero.

Les auteurs tiennent à préciser que certaines photos illustrant le présent rapport, ne portant ni mention de lieu de prise de vue ni aucune source extérieure, n'ont pas été prises en Syrie mais dans d'autres secteurs de Méditerranée et qu'elles demeurent l'entière propriété de leur auteur. L'utilisation de ces dernières ne pourra être faite sans l'accord préalable de ces mêmes auteurs.

SOMMAIRE

1. Déroulement de la mission.....	p.5
2. Méthodologies.....	p.7
2.1 Etude de la faune ichtyologique.....	p.7
2.1.1 Méthode des points fixes.....	p.7
2.1.2 Méthode des transects.....	p.7
2.1.3 Comptage d'après photographies.....	p.8
2.2 Etude de la macro-flore et des macro-invertébrés.....	p.8
3. Cartes des sites de plongée.....	p.9
4. Comptes-rendus de plongées.....	p.10
5. Analyse des données recueillies.....	p.24
5.1 La végétation marine.....	p.24
5.1.1 Les algues.....	p.24
5.1.1.1 <i>Styopodium schimperi</i>	p.24
5.1.1.2 <i>Galaxaura rugosa</i>	p.25
5.1.1.3 <i>Asparagopsis taxiformis</i>	p.25
5.1.1.4 <i>Neomeris annulata</i>	p.26
5.1.2 Les phanérogames.....	p.27
5.2 La faune marine.....	p.28
5.2.1 Invertébrés : Mollusques et spongiaires.....	p.28
5.2.2 La biodiversité en poissons.....	p.29
5.2.2.1 Les espèces observées.....	p.29
5.2.2.2 Le Mérou Brun – <i>Epinephelus marginatus</i>	p.29
5.2.2.3 La pêche artisanale – Eléments préliminaires.....	p.30
5.2.3 Reptiles et mammifères marins.....	p.31

6. Premières conclusions et recommandations préliminaires.....	p.32
6.1 Premières propositions pour la création d’Aires Marines Protégées (AMP).....	p.33
6.1.1 Nord de la côte syrienne.....	p.33
6.1.2 Ras El Bassit.....	p.33
6.1.3 Um Tiur.....	p.34
6.1.4 Secteur de Borj Islam - Du Cap du Porc à Ibn Hani.....	p.34
6.1.5 Le Cas d’ l’île d’Arwad.....	p.34
6.1.6 Le Sud de la côte syrienne.....	p.35
6.2 Recommandations pour poursuivre l’élaboration du plan national.....	p.35
6.2.1 La biodiversité.....	p.35
6.2.2 Les activités humaines.....	p.35
7. Références bibliographiques citées dans le texte.....	p.36
8. Références bibliographiques complémentaires.....	p.37
Annexes.....	p.40

1. Déroulement de la mission :

Vendredi 1^{er} août 2003 :

Départ de Montpellier (France) à 9h55

Arrivée à Damas à 21h et transfert au « Sahara Touristic Complex ».

Premier contact avec Daniel Cebrian-Menchero (CAR-ASP) à l'arrivée à l'hôtel et premier briefing autour de l'organisation et de l'emploi du temps de la mission.

Samedi 2 août 2003 :

Distribution des per-diem

Visite de Zebdani

Organisation de la mission à venir avec Daniel Cebrian-Menchero et contacts téléphoniques avec M. Darwish.

Dimanche 3 août 2003 :

7h30 : Premier contact avec Nuha et Bouthaina du ministère des affaires environnementales syriennes. Départ pour Ras El Bassit.

14h : arrivée à l'hôtel de Ras El Bassit, où nous retrouvons Ghazi Bitar, arrivé deux jours plus tôt. Attribution des chambres et préparation des appareils photos sous-marins.

Fin d'après-midi : première plongée en apnée (A1) à l'extrême sud du port de pêche de Ras El Bassit (Renaud Dupuy de la Grandrive + Daniel Cebrian-Menchero + Mathieu Foulquié).

Lundi 4 août 2003 :

Plongée P1 : Ras Samra

Plongées P2 et P3: île El Hamam

Mardi 5 août 2003 :

Plongée P4 Ras Samra

Plongée P5 Ras Samra (grotte)

Plongée P5bis

Mercredi 6 août 2003 :

Plongée P6 Anse du poste militaire de Ras El Bassit

Plongée P7 Nord-Est de Ras El Bassit

Jeudi 7 août 2003 :

Plongée P8 large de Ras El Bassit (sec rocheux)

Plongée P9 Ras El Bassit

Apnée A2 anse du poste militaire de Ras El Bassit + Plongée P9bis (Ghazi Bitar)

Vendredi 8 août 2003 :

Apnée A3 extrémité Sud du port de pêche d'El Bassit

Apnée A4 large d'El Bassit

Visite de la vallée de Samra

Samedi 9 août 2003 :

Plongée P10 sec au large de Ras El Bassit

Plongée P11 Sud de Ras El Bassit

Plongée P11bis Crique de la cascade

Plongée P12 anse du poste militaire de Ras El Bassit

Apnée A5 Cap du Porc, Sud d'Um Tiur

Dimanche 10 août 2003 :

Plongée P13 Ras Samra
Apnée A5bis Crique au Sud de Ras El Bassit
Plongée P14 Sud Ras El Bassit
Plongée P15 Sud Ras El Bassit

Lundi 11 août 2003 :

Plongées P16 et P17 large de Ibn Hani (Lattakia)
Plongées P18 et P19 Ibn Hani (herbier à *Cymodocea nodosa*)

Mardi 12 août 2003 :

Plongées P20 et P21 Les Chalets (Nord de Lattakia)

Mercredi 13 août 2003 :

Plongée P22 large de Ras El Bassit (sec rocheux)
Plongée P23 crique de la cascade

Jeudi 14 août 2003 :

Plongée P24 large de l'île d'Arwad
Plongée P25 île d'Arwad

Vendredi 15 août 2003 :

Apnée A6 île d'Arwad (platier et petits fonds)
Plateau rocheux fortement cavitaire.

Samedi 16 août 2003 :

Départ de Tartous pour les plages de la frontière syro-libanaise, à la recherche de traces de tortues.

Arrivée au « Sahara Touristic Complex » en début d'après-midi.

Visite à M. Darwish pour un premier compte-rendu de mission dans les locaux du ministère

Dimanche 17 août 2003 :

Visite des alentours de Damas

Rendez-vous avec le directeur d'Air-France Damas, M. Bassam F. Jallad, pour négocier la gratuité des excédents de bagages du voyage de retour en France.

Rencontre avec M. Darwish, au « Sahara Touristic Complex » pour lui remettre les pellicules photos.

20h, départ pour l'aéroport de Damas.

22h30, départ pour Paris.

2. Méthodologies :

2.1 Etude de la faune ichthyologique :

2.1.1 Méthode des points fixes :

Les points fixes utilisés par Vacchi et Tunesi (1993) sont assimilés à « des quadrats circulaires ou à des portions de quadrats » (figure 1) ; l'observateur ne se déplace pas mais fait des rotations sur lui-même. Il existe deux types de point fixe : soit l'observateur compte les poissons dans un secteur d'angle et de rayon déterminé en restant fixe, soit l'observateur effectue le comptage à partir d'un emplacement déterminé en tournant sur lui-même et compte les poissons dans un rayon connu. Il faut prendre un temps de comptage le plus court possible avec une durée de 30 secondes voire une minute, et faire au maximum deux tours sur soi (un tour rapide pour les gros poissons et un autre pour affiner). Le rayon du point fixe est choisi en fonction de la visibilité : on effectue tout d'abord une mesure de la visibilité, puis on compte uniquement les poissons qui sont dans la zone de visibilité pour obtenir comme distance le deux tiers de la visibilité maximum.

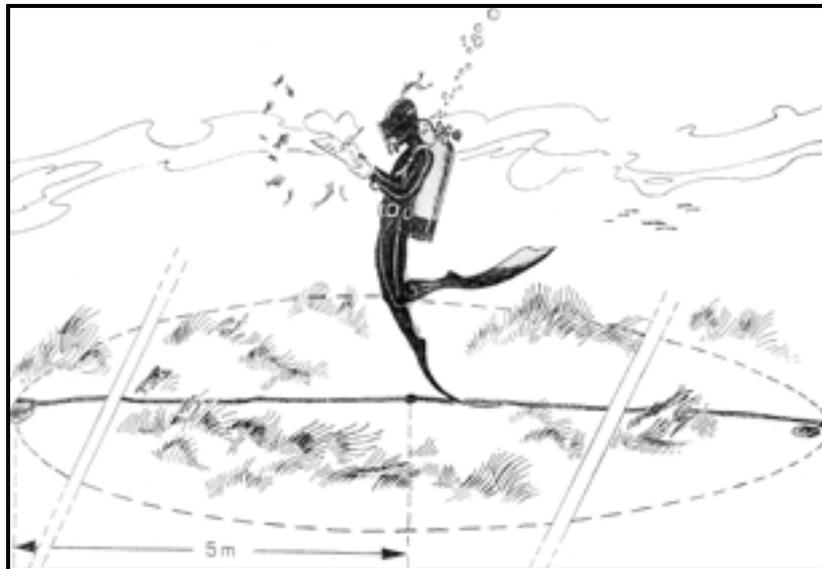


Figure 1. : Méthode du « point fixe » (Figure tirée de Joyeux *et al*, 1988.)

2.1.2 Méthode des transects :

La méthode des transects, largement employée en écologie terrestre, consiste à suivre un parcours rectiligne, repéré (ou non) sur le fond par des pentadécamètres ou des filins plombés gradués, selon un cap précis, sur une distance donnée et parfois à partir d'un point précis de la côte.

La plupart des auteurs utilisent des transects allant de 30 m à 200 m et cette technique est de loin la plus utilisée (Sale et Douglas, 1981 ; Thresher et Gunn, 1986 ; Samoily et Carlos, 2000 ; Buckley et Hueckel, 1989 ; Cheal et Thompson, 1997).

Le plongeur parcourt ainsi le transect en notant la nature des fonds et les espèces rencontrées sur une ardoise PVC.

La largeur du transect doit être à l'échelle du phénomène étudié, de l'espèce observée et des conditions de visibilité. Principalement utilisée pour compter les individus appartenant à des espèces peu mobiles.

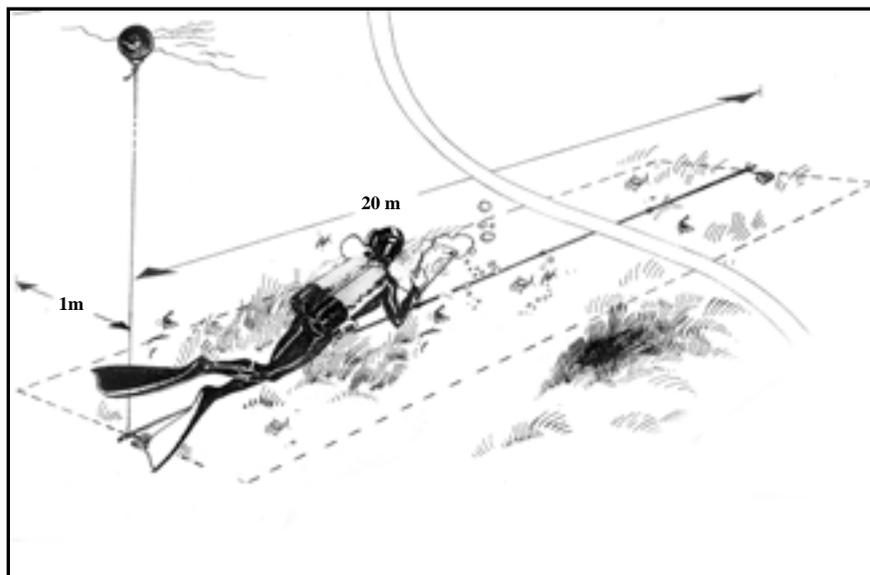
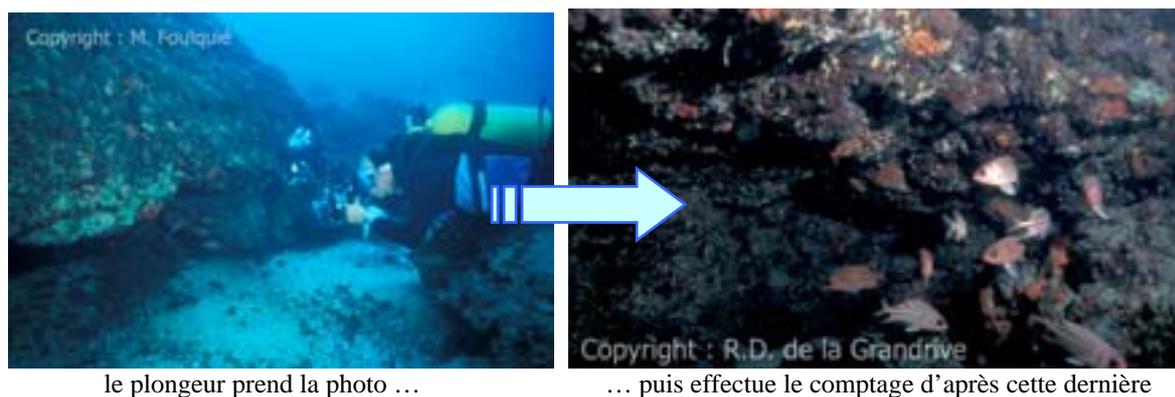


Figure 2. Méthode du « transect » (Figure tirée de Joyeux *et al.*, 1988)

2.1.3 Comptage d'après photographies :

Peu utilisée, cette méthode permet à la fois de compléter les comptages effectués in-situ par points fixes mais également à mieux identifier les espèces peu communes.



2.2 Etude de la macro-flore et des macro-invertébrés :

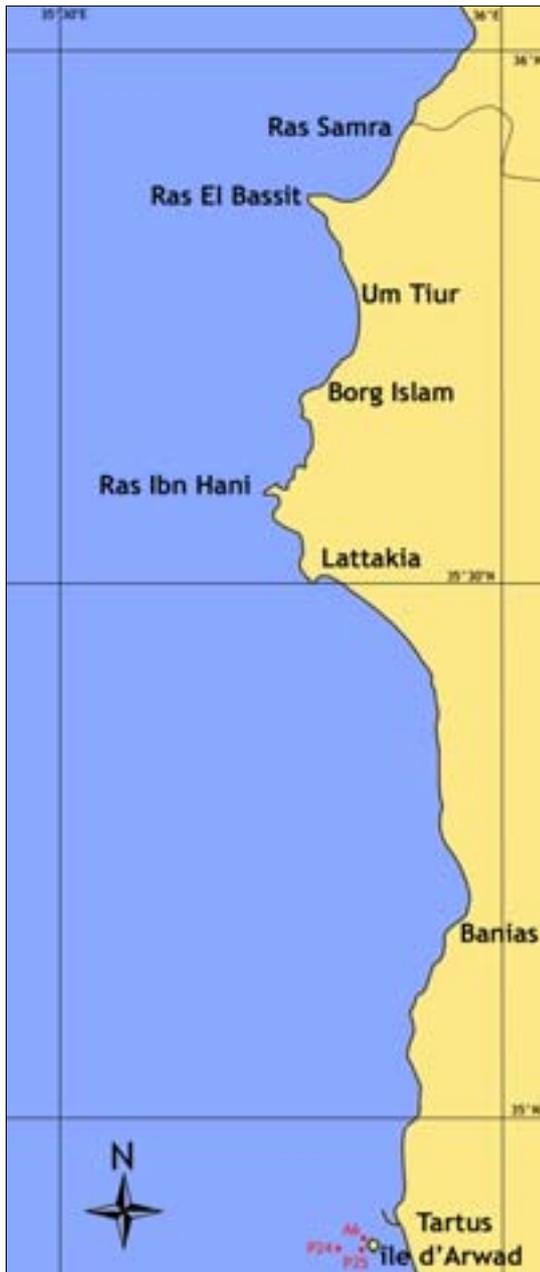
- > Inventaires systématiques le long de transects (cf. § 2.1.2)
- > Prélèvements



Ghazi Bitar entrain de prélever des échantillons

- > Identification des espèces échantillonnées (Ghazi Bitar et scientifiques de L'institut de Lattakia)
- > Recueil de données par interprétation des photos sous-marines (cf. § 2.1.3)

3. Cartes des sites de plongée :



4. Comptes-rendus de plongées

Dimanche 3 août 2003 :

Apnée A1 :

Extrémité sud du port de pêche de Ras El Bassit

Couverture algale faible (*Anadyomene* sp., *Acetabularia*, *Corallina*, *Dictyota*...), feuilles de cymodocées en épave.

Hydrides (*Aglaophenia* ?), *Hermodice carunculata*, *Holothuria* sp.

Thalassoma pavo, *Epinephelus marginatus* (juveniles), *Scorpaena maderensis*

Lundi 4 août 2003 :

Plongée P1 : Ras Samra

Paramètres de la plongée : -26,1m / 45 minutes

Profil de la plongée : transect

2 *Echeneis naucrates*, 7 *Sparisoma cretense*, 28 *Epinephelus marginatus*, 11 *E. costae*, 47 *Sargocentron rubrum*, 5 *Diplodus cervinus*

Boops boops, *Siganus rivulatus*, *Thalassoma pavo*, *Coris julis*, *Chromis chromis*, *Murena helena*, *Serranus cabrilla*, *Serranus scriba*, *Symphodus tinca*, *Scorpaena maderensis*, *scorpaena porcus*, *Fistularia commersonii*, *Diplodus vulgaris*, *Diplodus sargus*, *Oblada melanura*

fonds de blocs recouverts de l'algue *Styopodium schimperi*

Caulerpa racemosa var *lamourouxi*

Peyssonellia sp.

Lithophyllum lichenoïdes

Strombus decorus

Glycemeris sp.

Bulla striata

Crambe crambe

Phorbis sp.

Chondrilla nucula

Cliona celata (en faciès)

Axinella polypoïdes

Petrosia ficiformis

Ircinia fasciculata

Sarcotragus spinosulus

Hermodice carunculata

Néréidé indéterminé

Spirobranchus tetraceros

Cassis saburon

Malleus regula

Cardita calyculata

Balanus perforatus

Balanus trigonus

Paracentrotus lividus

Centrostephanus longispinus

Synaptula reciprocans

Herdmania momus

Phallusia nigra

Présence de casiers et de filets de pêche.

Plongées **P2** et **P3**: île El Hamam

Paramètres de la plongée P1 : -12m / 31 minutes

Paramètres de la plongée P2 : -19,2m / 49 minutes

Profil des deux plongées : contournement de l'île face Nord-face Sud par l'Ouest

Colonisation des substrats rocheux par l'algue *Stypopodium schimperi* sur les faces éclairées et par l'éponge *Crambe crambe* sur les parois non éclairées.

L'île est entouré d'un fond meuble sablo-vaseux.



l'île El Hamam

Dictyopteris polypodioides

Corallina elongata

Jania rubens

Galaxaura rugosa

Galaxaura oblongata

Peyssonellia sp.

Lithophyllum lichenoïdes

Caulerpa racemosa var *lamourouxii*

Phorbas sp.

Chondrilla nucula

Cliona celata (en faciès)

Agelas oroides

Axinella polypoïdes

Petrosia ficiformis

Ircinia fasciculata

Sarcotragus spinosulus

Erosaria spurca

Strombus decorus

Chlamys sp.

Cassis saburon

Malleus regula

Cardita calyculata

Balanus perforatus

Paracentrotus lividus

Didemnidés indéterminés en faciès (entre 3 et 14 m de fond)

Caryophylla inornata (5)

Pinna nobilis (2)

Cerianthus membranaceus

Hermodice carunculata
Axinella sp.
Hypselodoris sp.
Halocynthia papillosa
+ bivalve lessepsien indéterminé
+ une algue indéterminée

Comptage poissons (méthode des points fixes + photos) :

Chromis chromis : 183
Coris julis (juv.) : 6
Diplodus vulgaris (juv.) : 3
Epinephelus marginatus (juv.) : 11
E. marginatus (juv.) dans casier : 2
Diplodus sargus : 1 (caché)
Enchelycore anatina (murène des îles – espèce lessepsienne) : 3
Thalassoma pavo : 3 ad. + 4 juv.
Coris julis femelle ad. : 3
Bothus sp. dans casier : 1
Sargocentron rubrum: 27

Seriola dumerili juvéniles
Scorpaena maderensis
Scorpaena porcus
Murena helena
Serranus cabrilla
Serranus scriba
Fistularia commersonii
Diplodus vulgaris
Oblada melanura
Xyrichtys novacula
Symphodus tinca
Belone belone
Sparus aurata juvénile

Mardi 5 août 2003 :

Ras Samra

Plongée **P4**

Paramètres : 31m / 49 minutes

Profil de la plongée : transect

Fond à 31m : fond de sables grossiers recouvert par l'algue *Penicillus capitatus*

Couverture algale sur fond de blocs : *Styopodium* (100% de couverture)

Dictypteris polypodioïdes
Corallina elongata
Jania rubens
Liagora sp.
Peyssonnelia sp.
Lithophyllum lichenoïdes
Crambe crambe
Phorbasp.

Chondrilla nucula
Cliona celata
Ircinia fasciculata
Sarcotragus spinosulus
Hermodice carunculata
Spirobranchus tetraceros
Strombus decorus
Chlamys sp.

Malleus regula
Cardita calyculata
Chama pacifica
Pinctada radiata
Balanus perforatus
Balanus trigonus
Paracentrotus lividus
Synaptuyla reciprocans
Ophioderma longicauda
Herdmania momus
Phallusia nigra
Muraena helena
Xyrichthys novacula
Sargocentron rubrum
Siganus rivulatus

Epinephelus marginatus
Epinephelus costae
Thalassoma pavo
Coris julis
Chromis chromis
Serranus cabrilla
Serranus scriba
Scorpaena maderensis
Scorpaena porcus
Diplodus vulgaris
Diplodus sargus
Apogon imberbis
Banc de *Seriola dumerili* (>50 ind.)
Triptérygion rouge (dans cavité)

Ras Samra (grotte)

Plongée **P5** (Renaud + Mathieu)
Paramètres : 12,3m / 38 minutes
Profil de la plongée : point fixe
Stytopodium schimperi
Crambe crambe

Epinephelus marginatus : 12
Sparisoma cretense (ad. + juv.)
Diplodus cervinus : 1
Thalassoma pavo : 7 (ad. + juv.)
Serranus cabrilla : 3
Diplodus sargus : 11
Diplodus vulgaris : 6
Apogon imberbis : 8
Oblada melanura : > 25
Muraena helena : 3
Banc de poissons lapin juv. > 50

Plongée **P5bis** (Ghazi Bitar)

Paramètres : 8 m / 52'

Pour arriver à l'entrée de la grotte il faut traverser un passage de 10 m de longueur et 5 m de largeur entaillé entre deux falaises de 5m.

A cause de l'agitation importante et de la profondeur qui diminue au fur et à mesure qu'on avance, on ne peut pénétrer qu'une dizaine de mètres à l'intérieur dans la grotte.

Vers l'entrée il y a des éponges calcaires comme au Liban dans les zones ombragées, + *Crambe crambe* et *Chondrosia reniformis* + *Madracis Pharensis*, *Sargocentron rubrum* et *Pempheris vanicolensis* en grand nombre.

Un scléractiniaire a également été observé. Il forme des colonies en couches assez minces rappelant celles de l'espèce exotique originaire de l'Amérique du sud *Oculina patagonica*. (espèce a été trouvée par G. Bitar au Liban en Juillet 1992), il s'agirait, après analyse des prélèvements, de *Polycyatus mullerae*.

Eponges : *Crambe crambe*, *Phorbasp.*, *Chondrilla nucula*, *Cliona celata* en faciès, *Ircinia fasciculata*, *Ircinia sp.*, *Sarcotragus spinosulus*

Cnidaires : *Eudendrium* sp., *Aglaophenia* sp.

Polychètes: *Hermodice carunculata*, *Spirobranchus tetraceros*, Serpules indét.

Mollusques : *Strombus decorus*, *Chlamys* sp., *Malleus regula*, *Cardita calyculata*. *Chama pacifica*, *Pinctada radiata*, Muricidés indét.

Crustacés : *Balanus perforatus*,

Echinodermes : *Paracentrotus lividus* et *Synaptula reciprocans*,

Ascidies : *Herdmania momus* et *Phallusia nigra*

Poissons : *Siganus rivulatus*, *Thalassoma pavo*, *Coris julis*, *Chromis chromis*, *Sargocentron rubrum*, *Murena helena*, *Serranus cabrilla*, *Serranus scriba*, *Epinephelus marginatus*, *Epinephelus costae*, *Symphodus tinca*, *Scorpaena maderinsis*, *Scorpaena porcus*, *Diplodus vulgaris*, *Diplodus sargus*, *Diplodus cervinus*, *Oblada melanura*, *Mullus surmuletus*

Mercredi 6 août 2003

Anse du poste militaire de Ras El Bassit

Plongée **P6**

Paramètres : 11,8m / 63 minutes

Profil de la plongée : transect

Prairie mixte à *Penicillus capitatus* / *Halophila stipulacea* (voir image ci-dessous) / *Zostera noltii*

3 *Pinna nobilis* (+ 2 individus morts)

Strombus decorus (très abondant)

Zone rocheuse : micro-tombant / micro-cuvettes

1 *Stephanolepis diaspros*

3 *Epinephelus marginatus*

4 *Epinephelus costae*

Apogon imberbis

Coris julis

Enchelycore anatine (2)

Serranus scriba (3)

Serranus cabrilla (7)

Serranus hepatus (1)

Chromis chromis (> 25) + juv.

Paracentrotus lividus

Nord-Est de Ras El Bassit

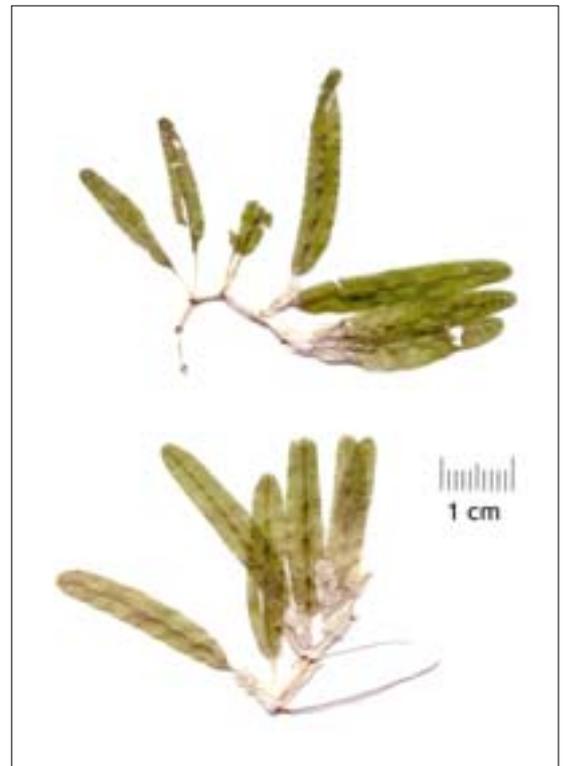
Plongée **P7**

Paramètres : 29m / 40 minutes

Profil de la plongée : transect

Caulerpa racemosa var *lamourouxii* : 19 pieds sur un tombant

Styopodium schimperi (couverture à 75% du substrat avec parfois quelques pieds de *C. racemosa*)



Prairie à *Penicillus capitatus* sur sables à ripple-marks avec quelques pieds de *Caulerpa racemosa* et quelques feuilles d'*Halophila stipulacea*

Comptage poissons (point fixe) sur fonds de blocs colonisés par *Styopodium schimperi* :

Chromis chromis : 122 ind.
Epinephelus costae : 2 ind.
E. marginatus (juv.): 3 ind.
Sargocentron rubrum: 6 ind.
Apogon imberbis : 1 ind.

Micro-tombant (-10m) : 51 pieds d'*Axinella polypoïdes* (jeunes) sur 2m²

Filets sur secs rocheux

Ghazi Bitar a plongé en apnée avec Giovanni Torchia et Fabio Badalamenti dans le secteur d'Um Tiur, entre 15 m de profondeur et la côte.

Au niveau du Cap, il s'agit d'une falaise qui descend jusqu'à -5m puis les fonds sont sableux jusqu'à - 32 m (plongée P6bis) : *Caulerpa mexicana* ayant des thalles étroites et de petite taille sur sable fin vaseux + *Brissus unicolor*, *Penicillus capitatus*, *Glycymeris* sp., *Laevicardium oblongum* et *Hermodice carunculata*.

Sur la roche du Cap : *Dictyopteris polypodioides*, *Sargassum vulgare*, *Asparagopsis taxiformis*, *Jania rubens*, éponges calcaires, *Crambe crambe*, *Balanus perforatus*, *Balanus trigonus*.

Sur la plage, 5 nids de Tortues ont été observés.

Jeudi 7 août 2003 :

Large du Cap de Ras El Bassit (sec rocheux)

Plongée **P8**

Paramètres : 55,5m / 21 minutes

Profil de la plongée : plongée en remontant sur un sec rocheux

Bas du sec à - 55m

Haut du sec à - 35m

- 55m : *Penicillus capitatus* (plus basse profondeur jamais décrite dans la littérature à ce jour)
Dactylopteris volitans (2 ind.)

+ sur le haut du sec: *Cystoseira discor*, *Sargassum acinarium*

Hermodice carunculata

Ocinebrina edwardsii

Heraplex trunculus

Strombus decorus

Cap de Ras El Bassit

Plongée P9

Paramètres : 22,3m / 63 minutes

Profil de la plongée : transect

Dactylopteris volitans

Chromis chromis : 341 ind.

Sparisoma cretense (2 ind.)

Muraena helena

Petite rascasse (espèce indéterminée)

Sargocentron rubrum (2 ind.)

Coris julis (3 ind.)

Serranus scriba (1 juv.)

Epinephelus costae

Hydrides

Hermodice carunculata

Octopus vulgaris

Pinna nobilis

Fond de blocs colonisés par *Styopodium* + *Padina pavonica* + *Caulerpa racemosa*

Prairie à *Halophila stipulacea* + *Penicillus capitatus*

Cystoseira sp.

+ Apnée (A2) anse du poste militaire et Est du cap :

4 tortues dont une tortue verte (*Chelonia mydas*)

eau de surface à 32°C

prairie *Halophila* et zones rocheuses fracturées

Plongée P9bis (G. Bitar)

8,5m / 38 minutes

Malleus regula

Styopodium schimperi

Liagora sp.

Platier à vermetes

Dendropoma petraeum

+ apnée au sud du cap, plus au large :

bords du platier recouverts par *Laurencia papillosa* et *obtusa* + *Cystoseira compressa*

Vendredi 8 août 2003 :

Matinée : Apnée (A3)

Extrémité sud du port de pêche de Ras El Bassit

Filet fixe > deux carapaces de tortues prises dans les mailles

Poisson-lézard à grandes écailles – *Saurida undosquammis* (migrant lessepsien)

Après-midi : Apnée (A4)

Embarquement avec Bassam et ses deux enfants pour relever des casiers de pêche et observer les tortues.

Au large de Ras El Bassit

5 tortues : 3 *Caretta caretta* et 2 *Chelonia mydas*

fond sablo-vaseux au large de la plage d'EL Bassit ; *Penicillus capitatus* (-13m) en faible densité. *Chromis chromis* (> 150 ind.)

En fin d'après-midi : visite de la vallée de Samra.

Samedi 9 août 2003 :

Plongée sur un sec au large de Ras El Bassit.

Plongée **P10**

Paramètres : 49,3m / 22 minutes

Profil de la plongée : transect

fond de sable grossier + débris d'algues calcaires et de bryozoaires (*Retepora* et *Cyprea*)

Axinella polypoïdes

Axinella canabis

Chondrosia reniformis

Crambe crambe

Chromis chromis (> 50 ind.)

Epinephelus marginatus (taille moyenne / 1 ind.)

E. costae (taille moyenne / 1 ind.)

Serranus cabrilla : 3 ind.

Filets tout autour du sec, de haut en bas.

Sud de Ras El Bassit

Plongée **P11**

Paramètres : 20m / 39 minutes

Profil de la plongée : transect

Caulerpa racemosa var *lamourouxii*

Styopodium schimperi

Padina pavonica

Coris julis (fem.) sur fond blocs + *Styopodium* : 9 ind.

Chromis chromis : > 300 ind. sur blocs sans *Styopodium*

172 ind. sur fond de roche avec *Styopodium*

Sargocentron rubrum: 11 ind.

Epinephelus marginatus (juv.) : 5 ind.

E. costae : 1 ind.

Siganus rivulatus : 3 ind.

Sparisoma cretense : 3 ind. dont 2 mâles à livrée terminale et 1 juv.

Serranus scriba : 1 ind.

Serranus cabrilla : 1 ind.

Labre indéterminée (orangé, avec tache noire sur caudale)

Plongée **P11bis** (G. Bitar)

Crique de la « Cascade » ; 9,2 m ; 19'.

Vers l'extérieur de la crique : tombant de 9 m.

En surface il n'y a pas de platier, présence d'algues calcaires + *Laurencia papillosa*, .

Au fond : *Eudendrium* sp., *Lytocarpus philippinus*, *Crambe crambe*, + *Phorbas* sp.,

+ *Chondrosia fisciformis* et éponges calcaires (*Sycetusa* sp., *Vosmaeropsis* sp.), *Galaxaura rugosa*, *Paracentrotus lividus*, *Arbacia lixula*, *Hermodice carunculata*.

Dominance de *Styopodium schimperi* jusqu'à 9 m avec une présence nette de *Strombus decorus*.+ *Ocinebrina edwardsii* et *Synaptula reciprocans*

Anse du poste militaire de Ras El Bassit

Plongée **P12**

Paramètres : 12m / 20 minutes

Profil de la plongée : transect sur herbier mixte à *Halophila stipulacea* et *Penicillus capitatus*

Cap du Porc, Sud d'Um Tiur

Apnée **A5**

Pempheris vanicolensis

Cystoseira sp.

Dimanche 10 août 2003 :

Ras Samra

Plongée **P13**

Paramètres : 56,3m / 36 minutes

Profil de la plongée : transect et points fixes

fonds sablo-vaseux :

Thetys fimbria

Mullus surmuletus (5)

Xyrichtys novacula (12 ind.)

Lichia amia

Faibles : (points fixes)

Chromis chromis : 61 ind.

Sargocentron rubrum: 5 ind.

Fond de blocs: (points fixes)

Styopodium schimperi

Caulerpa racemosa var *lamourouxii*

Crambe crambe

Strombus decorus

Tonna galea

Echinaster sepositus

Chromis chromis : 92 ind.

Siganus rivulatus : 19 ind.

Casiers :

Epinephelus marginatus (3 juv.)

Scyllarides latus

Première crique au sud de Ras El Bassit

Apnée **A5bis** (G. Bitar)

Vers le platier

Falaise de 8-15 m de haut en bas de laquelle le supralittoral est de 2 m de hauteur (il est caractérisé par la présence de *Melaraphe neritoides* et *Littorina punctata* qui est plus abondante).

En contrebas le Médiolittoral avec : *Chthamalus stellatus*, puis un petit platier à vermetes + *Dendropoma petraeum* (2-3 m de large) sur lequel on trouve *Laurencia papillosa* et *Brachidontes pharaonis* en abondance + *Jania rubens* et *Lithophyllum trochanter* (espèce déjà trouvée le 16/6/1999 à Borg Islam par G. Bitar).

Etage infralittoral : *Balanus perforatus*, *Crambe crambe*, *Stramontina haemastoma*, *Liagora* sp., *Stypopodium schimperi*, *Hermodice carunculata* .

Le fond sableux est à environ 8-9 m.

Les poissons observés : *Thalassoma pavo*, *Coris julis*, *Chromis chromis*, *Serranus scriba*, *Diplodus vulgaris*, *Diplodus sargus*, *Oblada melanura*.

Sud Ras El Bassit

Plongée **P14**

Paramètres : 19,6m / 21 minutes

Profil de la plongée : transect sur fond de sable à ripple-marks : *Xyrichtys novacula* (7 ind.)

Sud Ras El Bassit

Plongée **P15**

Paramètres : 14,3 / 43 minutes

Profil de la plongée : transect et points fixes

Stypopodium schimperi

Spondylus spinulosus

Ircinia sp. (?)

Hermodice carunculata

Octopus vulgaris (1)

Epinephelus costae

Oblada melanura

Comptage poissons / point fixe :

Epinephelus marginatus juv. : 8

Diplodus vulgaris : 11

Diplodus sargus : 27

Siganus rivulatus : 2

Thalassoma pavo : 9

Holocentrum sargocentron : 17

Sparisoma cretense : 3

Scorpaena maderensis : 2

Carangidae indéterminé (*Seriola dumerili* ?) : 2

1 Labridae indéterminé

Lundi 11 août 2003 :

Ibn Hani (Lattakia)

Plongée **P16**

Paramètres : 40,2m / 9 minutes

Profil de la plongée : plongée ponctuelle sur fond vaseux

Strombus decorus (rare)

Plongée **P17**

Paramètres : 32,6m / 23 minutes

Profil de la plongée : plongée ponctuelle sur un sec rocheux

Comptage poissons (points fixes) :

Chromis chromis : 51

Sparisoma cretense : 3

Siganus rivulatus : 4

Sargocentron rubrum: 15
Epinephelus costae : 2
Stephanolepis diaspros : 1
Epinephelus marginatus (juv.) : 4

Inventaire invertébrés :

Caryophyllia inornata
Crambe crambe
Chondrosia reniformis
Hermodice carunculata
Ascidie indéterminée (*Ciona* sp. ?)
Eponge indéterminée
Ircinia sp.
Synaptula reciprocans

Nombreux filets autour du sec
Crâne de tortue

Ibn Hani (Lattakia) – Herbière de *Cymodocea nodosa*

Plongée P18

Paramètres : 11,7m / 28 minutes

Profil de la plongée : transect : limite inférieure >> limite supérieure

Plongée P19

Paramètres : 12m / 14 minutes

Profil de la plongée : plongée ponctuelle –limite sup. de l'herbière

<i>Cymodocea nodosa</i>	<i>Cerithium scabridum</i>
<i>Penicillus capitatus</i>	<i>Synaptula reciprocans</i>
<i>Caulerpa racemosa</i> var <i>lamourouxii</i>	<i>Siganus rivulatus</i> (juv.) : > 150 ind.
<i>Stombus decorus</i>	

Fonds de roche :

<i>Styopodium Schimper</i> (rare)	<i>Lytocarpus philippinus</i>
<i>Galaxaura rugosa</i> (couvre presque entièrement le substrat rocheux)	<i>Spondylus</i>
<i>Peyssonnelia</i> sp.	<i>Chama pacifica</i>
<i>Ircinia</i> sp.	<i>Balanus perforatus</i>
<i>Crambe crambe</i>	<i>Siganus rivulatus</i> (ad.) : 3
<i>Phorbis</i> sp.	<i>Coris julis</i> : 7
<i>Niphates</i> sp.	<i>Chromis chromis</i> > 50
<i>Cliona celata</i>	<i>Sargocentron rubrum</i> : 11
<i>Axinella polypoides</i>	<i>Epinephelus marginatus</i> (juv.) : 2
<i>Eudendrium</i> sp.	<i>Serranus cabrilla</i> : 3
<i>Hermodice carunculata</i>	<i>Diplodus vulgaris</i>
	<i>Diplodus sargus</i>

Mardi 12 août 2003 :

Les Chalets (Nord de Lattakia)

Plongée P20

Paramètres : 29,4m / 24 minutes

Profil de la plongée : plongée ponctuelle sur prairie mixte à *Penicillus capitatus*, *Caulerpa scapelliformis* (voir image d'après échantillon mis en herbier, ci-dessous) et *Cymodocea nodosa*

Peuplements denses de *Penicillus capitatus* (jusqu'à 575 pieds / m²)

Echinaster sepositus
Sphaerechinus granularis
Hermodice carunculata
Strombus decorus persicus
Echinocardium
Axinella damicornis
Venus verrucosa

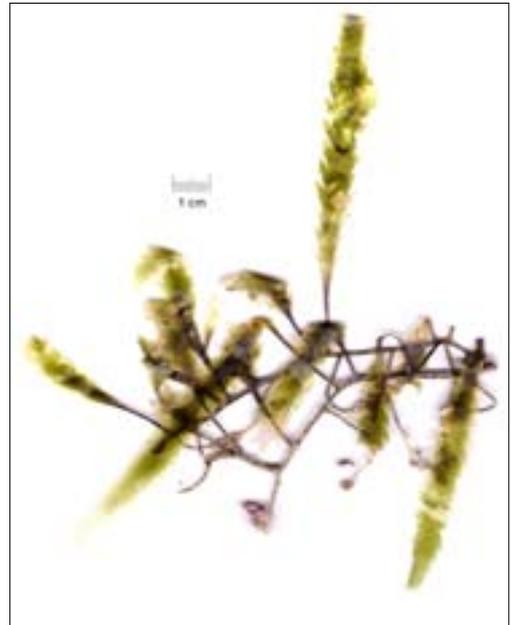
3 espèces de *Cystoseira* dont *C. discor*
Sargassum sp.
Caulerpa racemosa var. *lamourouxii*

Les Chalets (Nord de Lattakia)

Plongée P21

Paramètres : 19m / 40 minutes

Profil de la plongée : transect



Fonds rocheux, colonisés par l'algue *Styopodium schimperi*

Galaxaura rugosa
Asparagopsis taxiformis
Nudibranche indéterminée (Doris de Messine ?)
Sycon raphanus
Niphates
Crambe crambe
Axinella canabis
Ircinia sp.
Sarcotragus spinosulus

Hermodice carunculata
Phorbas sp.
Cerianthus membranaceus
Paracentrotus lividus
Arbacia lixula
Myxicola infundibulum
Holothuria forskali
Pinna nobilis (†)
Phallusia nigra

Gymnothorax unicolor (2)
Scorpaena maderensis (3)
Labridae indéterminé
Siganus luridus (7)
Epinephelus marginatus (juv.) : 5 ind.
Chromis chromis (> 200 ind.)
Sargocentron rubrum (11)
Apogon imberbis (3)
Serranus cabrilla (4)
Sparisoma cretense (2)

Mercredi 13 août 2003 :

Large de Ras El Bassit – sec rocheux

Plongée **P22**

Paramètres : 62,3m / 26 minutes

Profil de la plongée : plongée ponctuelle sur un sec rocheux + grotte

Padina pavonica (au sommet du sec) + *Styopodium schimperi*

Strombus decorus

Sphaerechinus granularis

Simnia sp.

Axinella polypoïdes

Clathrina sp.

Centrostephanus longispinus

Epinephelus marginatus (2)

Epinephelus costae (3)

Sargocentron rubrum

Sud de Ras El Bassit – crique de la cascade

Plongée **P23**

Paramètres : 12m / 53 minutes

Profil de la plongée : transect et points fixes

Galaxaura rugosa

Styopodium schimperi

Liagora sp.

Strombus decorus

Cerithium kochi

Crambe crambe

Phorbas sp.

Niphates sp.

Chondrosia fisciformis

Eudendrium sp.

Balanus perforatus

Chama pacifica

Synaptula reciprocans

Phallusia nigra

Xyrichthys novacula

Epinephelus marginatus

Chromis chromis

Coris julis

Epinephelus costae

Sargocentron rubrum

Sparisoma cretense

Serranus cabrilla

Diplodus sargus

Diplodus vulgaris

Jeudi 14 août 2003 :

Large de l'île d'Arwad

Plongée **P24**

Paramètres : 34m / 20 minutes

Plongée ponctuelle sur un fond de sable à ripple-marks

Strombus decorus

Caulerpa scalpelliformis

Flabellina affinis

Ophiure indéterminée

Île d'Arwad

Plongée P25

Paramètres : 16m / 40 minutes

Colonisation du substrat dur par *Padina* et *Neomeris annulata* (en faciès)

Styopodium schimperi
Padina Boergeseni
Padina pavonica
Dasycladus vermicularis
Faciès à *Jania rubens*
Liagora sp.
Amphiroa sp.
Corallina elongata
Crambe crambe
Phorbis sp.
Paracentrotus lividus
Arbacia lixula

Siganus rivulatus
Epinephelus marginatus
Epinephelus costae
Chromis chromis
Thalassoma pavo
Coris julis
Apogon imberbis
Diplodus cervinus
Sparisoma cretense
Holocentrum sargocentron
Une espèce de Gobidae indéterminée

Vendredi 15 août 2003 :

Matinée : Apnée (A6)

Île d'Arwad (platier et petits fonds)

Brachidontes pharaonis
Pterocladia capillacea (trouvée seulement à Arwad où elle semble tolérer la présence de matières organiques)
Jania rubens
Corallina elongata
Caulerpa mexicana (récoltée dans les cuvettes du platier et mise en herbier – image ci-contre)
Bryopsis sp.
Sargassum vulgare
Cystoseira compressa
Ulva sp.
Enteromorpha intestinalis
Neomeris annulata
Dasycladus vermicularis
Styopodium schimperi + *Padina pavonica* (sur – 5m)



Loligo vulgaris

Pempheris vanicolensis
Oblada melanura
Siganus rivulatus
Siganus luridus (1)
Diplodus cervinus (juv.)
Sparisoma cretense
Parablennius pilicornis
Holocentrum sargocentron
Coris julis
Thalassoma pavo

5. Analyse des données recueillies :

5.1 La végétation marine :

5.1.1 Les algues :

38 espèces de macro-algues ont été observée durant cette mission, dont 7 lessepsiennes et 5 inscrites au **livre rouge Gérard Vuignier** (*) (PNUE et al., 1990).

<i>Dictyopteris polypodioides</i>	<i>Peyssonnelia</i> sp.	<u><i>Styopodium schimperi</i></u>
<i>Corallina</i> sp.	<i>Dasycladus vermicularis</i>	<u><i>Asparagopsis taxiformis</i></u>
<i>Jania</i> sp.	<i>Padina pavonica</i>	<u><i>Neomeris annulata</i></u>
<i>Lithophyllum lichenoides</i>	<i>Padina boergeresi</i> *	<u><i>Caulerpa scalpelliformis</i></u> *
<i>Galaxaura oblongata</i>	<i>Amphiroa</i> sp.	<u><i>Caulerpa mexicana</i></u> *
<i>Penicillus capitatus</i> *	<i>Corallina elongata</i>	<u><i>Galaxaura rugosa</i></u>
<i>Madracis pharencis</i>	<i>Pterocladiaella capillacea</i>	<u><i>Caulerpa racemosa var lamourouxii</i></u> *
<i>Liagora</i> sp.	<i>Bryopsis</i> sp.	
<i>Sargassum vulgare</i>	<i>Ulva</i> sp.	
<i>Jania rubens</i>	<i>Enteromorpha intestinalis</i>	
<i>Sargassum acinarium</i>	<i>Anadyomene</i> sp.	
<i>Cystoseira discor</i>	<i>Acetabularia acetabulum</i>	
<i>Laurencia obtusa</i>	<i>Palmophyllum crassum</i>	
<i>Laurencia papillosa</i>	<i>Pseudolithophyllum expansum</i>	
<i>Cystoseira compressa</i>		
<i>Sycetusa</i> sp.		
<i>Vosmaeropsis</i> sp.		

Sont détaillées dans les paragraphes suivants l'écologie de certaines espèces lessepsiennes.

5.1.1.1 *Styopodium schimperi* (Buchinger ex Kuetzing) :



Styopodium schimperi photographié à l'île d'Arwad

La période de végétation de *Styopodium schimperi* s'étend de fin février à septembre. Au Liban, les frondes de l'algue atteignent 25 cm vers la fin du mois de juin, et, dès la fin août, les peuplements régressent pour disparaître complètement en novembre (BITAR et al., 2000). MAYHOUB et BILLARD (1991) ont déjà décrit des variations similaires en Syrie et nous avons pu également l'observer, l'algue n'ayant pas été observée en novembre 2002, elle formait, par contre, des peuplements très denses, jusqu'à 40 mètres de profondeur durant le mois d'août 2003 (BITAR, DUPUY de la GRANDRIVE et FOULQUIE, *comm. pers.*).

Comme au Liban, l'algue semble présenter un caractère d'espèce invasive, colonisant la majeure partie des substrats durs de la biocénose des algues photophiles.

Pour expliquer sa prolifération dans les eaux de méditerranée orientale (Liban, Syrie, Lybie, Egypte et Turquie), BITAR et al. (2000) rappellent que l'algue contient une puissante ichtyotoxine provoquant l'absence de prédation par d'éventuels brouteurs.

5.1.1.2 *Galaxaura rugosa* (Ellis et Solander) Lamouroux :



Galaxaura rugosa (source : www.botany.hawaii.edu)

La première observation de cette espèce en Méditerranée date de 1990 et a été réalisée par Mayhoub, en Syrie, entre Baniyas et Lattakia.

Ghazi BITAR l'a ensuite observée à Ras Ibn Hani (Nord de Lattakia) en juin 1999.

Lors de la deuxième mission d'août 2003, l'espèce a été notée en différents endroits du littoral.

5.1.1.3 *Asparagopsis taxiformis* (Delile) :



Asparagopsis taxiformis (source : www.botany.hawaii.edu)

Cette algue rouge a été décrite à Alexandrie en 1813, bien avant l'ouverture du canal de Suez. L'origine de la présence, en Méditerranée, de cette algue à affinité plutôt tropicale, reste donc soumise à diverses hypothèses (espèce relique de la Thétys, introduite avant l'ouverture du canal de Suez ...).

Elle a été observée au Liban en 1993 (BITAR et *al.*, 2000) et lors de la mission du mois d'août 2003 sur le littoral syrien.

Ces deux espèces, contrairement à *Styopodium Schimperii*, ne semblent pas se comporter en espèces envahissantes, tant au Liban (BITAR et *al.*, 2000) qu'en Syrie.

5.1.1.4 *Neomeris annulata* (Dickie) :



Neomeris annulata de l'île d'Arwad

Neomeris annulata a été trouvée entre 2 et 15 m dans la biocénose des algues photophiles sur des substrats rocheux de diverses inclinaisons (verticales et horizontales). De même elle a été observée sur les Mollusques *Chama pacifica* (espèce lessepsienne) et *Hexaplex trunculus*.

Espèce non citée dans la thèse de MAYHOUB (1976), et semble-t-il nulle part ailleurs en Méditerranée. Il pourrait donc s'agir d'une nouvelle espèce pour la Syrie et la Méditerranée. Dans les secteurs explorés entre l'île d'Arwad et Ras El Samra au nord de la Syrie, elle a été trouvée, seulement à l'île d'Arwad.

La couleur est vert jaunâtre et blanchâtre au niveau de la partie basale des frondes. Cette coloration blanche provient d'un phénomène de calcification.



Calcification de la partie basale de la fronde (source : www.botany.ubc.ca)

Des mesures ont été effectuées sur des échantillons fixés dans le formol. Il en résulte une longueur maximale des frondes de l'ordre de 2,5 cm à 3 cm ; ce qui correspond avec les dimensions données dans la référence de__ (page 107

Elle semble bien établie au niveau de l'île d'Arwad où elle forme parfois des véritables faciès. Elle accompagne les peuplements suivants : *Jania rubens*, *Corallina elongata*, *Padina pavonica*, *Padina boergesenii*, *Liagora* sp., *Amphiroa* sp., *Sargassum vulgare* et *Stypopodium schimperi*. D'origine indopacifique, elle est présente en Mer Rouge, dans le Sinaï (NARS, 1947 ; LIPKIN, 1985) ainsi que dans l'Océan Indien (FOULQUIE, *comm. pers.*).



Neomeris annulata (Océan Indien, îles Glorieuses – Photo : M. Foulquié)

5.1.2 Les phanérogames :

3 espèces de Phanérogames dont 1 lessespsienne ont été observées durant la mission.

Cymodocea nodosa
Zostera noltii

Halophila stipulacea

En général, on observe préférentiellement des prairies mixtes avec les algues *Penicillus capitatus* et/ou *Caulerpa scalpelliformis*.

Seul l'herbier à *Cymodocea nodosa* observé à Ibn Hani semble mono-spécifique dans sa majeure partie. Sa limite inférieure se situe vers - 12m de profondeur et sa limite supérieure vers - 8m où il laisse place à la biocénose des algues photophiles où l'on observe une très nette dominance de l'algue *Galaxaura rugosa* et où, au contraire, l'espèce *Stypopodium schimperi* semble plutôt rare, en comparaison des autres sites explorés.

L'herbier de l'anse du poste militaire de Ras El Bassit est un herbier mixte à *Halophila stipulacea*, *Zostera noltii* et à *Penicillus capitatus*, dans lequel ont été trouvées 3 *Pinna nobilis* juvéniles

A noter que l'algue *Penicillus capitatus* peut former de véritables prairies, parfois très denses (jusqu'à 575 pieds / m²), en association souvent avec les caulerpes *racemosa var lmourouxii* et *scalpelliformis*, et ce, jusqu'à une quarantaine de mètres de profondeur.

Il est à noter également l'absence de la phanérogame *Posidonia oceanica*. Seule une « pelote » a été trouvée sur les plages situées à la frontière libanaise.



Herbier à *Halophila stipulacea* (Anse du poste militaire de Ras El Bassit – photo : R.D.Grandrive)

5.2 La faune marine :

5.2.1 Invertébrés : mollusques et spongiaires :

24 espèces de mollusques dont 8 lessepsiennes

<i>Glycemeris sp.</i>	<u><i>Strombus decorus</i></u>
<i>Bulla striata</i>	<u><i>Cerithium scabridum</i></u>
<i>Cassis saburon</i>	<u><i>Malleus regula</i></u>
<i>Cardita calyculata</i>	<u><i>Chama pacifica</i></u>
<i>Erosaria spurca</i>	<u><i>Pinctada radiata</i></u>
<i>Chlamys sp.</i>	<u><i>Cerithium kochi</i></u>
<i>Tonna galea</i>	<u><i>Spondylus spinulosus</i></u>
<i>Venus verrucosa</i>	<u><i>Cerithium kochi</i></u>
<i>Octopus vulgaris</i>	
<i>Octopus macropus</i>	
<i>Chromodoris sp.</i>	
<i>Pinna nobilis</i>	
<i>Trochus erythreus</i>	
<i>Arca sp.</i>	
<i>Charonia lampas</i>	
<i>Lithophaga lithophaga</i>	
<i>Murex trunculus</i>	

A noter la présence d'espèce d'intérêt patrimonial ; la Grande Nacre (*Pinna nobilis*), la Datte de mer (*Lithophaga lithophaga*) et la forte proportion d'espèces lessepsiennes.

15 espèces de spongiaires dont 1 lessepsienne

<i>Crambe crambe</i>	<u><i>Lytocarpus philippina</i></u>
<i>Phorbis sp</i>	
<i>Chondrilla nucula</i>	
<i>Cliona celata</i>	
<i>Axinella polypoïdes</i>	
<i>Petrosia ficiformis</i>	
<i>Ircinia fasciculata</i>	
<i>Sarcotragus spinulosus</i>	
<i>Agelas oroïdes</i>	
<i>Axinella canabis</i>	
<i>Niphates sp</i>	
<i>Chondrosia reniformis</i>	
<i>Sycon raphanus</i>	
<i>Clathrina sp.</i>	

Seuls de rares organismes dressés, de grande taille, comme l'éponge *Axinella polypoïdes* ont été observés, mais à de grandes profondeurs (entre 50 et 63 mètres de profondeur).

A noter l'absence totale de gorgones sur l'ensemble des sites explorés.

La température de l'eau trop élevée (jusqu'à 31°C en surface et 24 °C à – 63m / températures relevées durant cette mission) pourrait être considérée comme un facteur limitant.

5.2.2 La biodiversité en poissons :

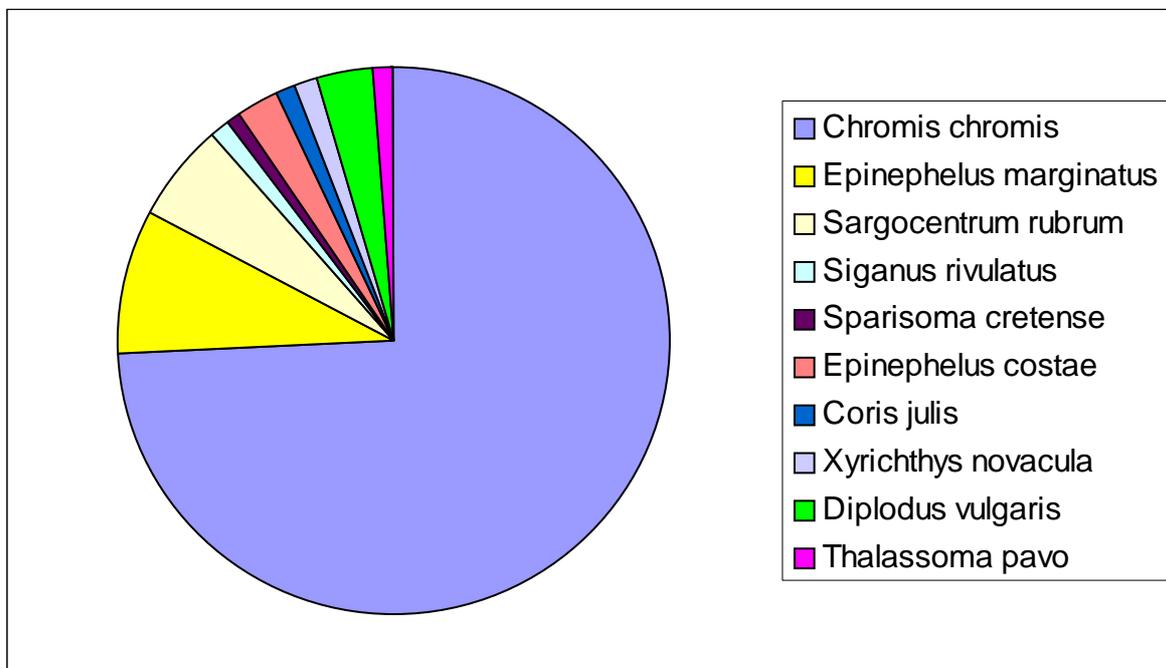
5.2.2.1 Les espèces observées :

36 espèces de poissons dont 8 lessepsiennes

Scorpaena porcus
Diplodus vulgaris
Diplodus sargus
Oblada melanura
Xyrichthys novacula
Seriola dumerili
Diplodus cervinus
Sparisoma cretense
Gymnothorax unicolor
Apogon imberbis
Dactylopteris volitans
Lichia amia
Labrus merula
Labrus bimaculatus

Echeneis naucrates
Boops boops
Thalassoma pavo
Coris julis
Chromis chromis
Murena helena
Serranus cabrilla
Serranus scriba
Epinephelus marginatus
Epinephelus costae
Symphodus tinca
Scorpaena maderensis
Spondylisoma cantharus
Mullus sp.

Siganus rivulatus
Sargocentrum rubrum
Fistularia commersonii
Pempheris vanicolensis
Siganus luridus
Enchelycore anatina
Stephanolepis diaspros
Saurida undosquamis



Représentation graphique de la proportion de différentes espèces de poissons (pour les espèces les plus communément observées)

5.2.2.2 Le mérrou brun – *Epinephelus marginatus* :

L'abondance de juvéniles de mérrou brun offre un contraste saisissant avec les eaux nord occidentales de Méditerranée et par là même un champ d'étude unique en son genre (travaux sur le recrutement, génétique des populations...).

Sur la quarantaine de plongées effectuées depuis le nord (Ras El Bassit) jusqu'à l'île d'Arwad, au sud, entre 10 et 63 mètres de profondeur, seuls des individus juvéniles ont été observés.

Quelques rares pêcheurs interrogés ont signalé avoir déjà capturé des adultes, mais leur présence reste à déterminer.

5.2.2.3 La pêche artisanale – éléments préliminaires :

Le 15 août 2003, Bassam et ses deux fils relèvent en pleine chaleur estivale leurs casiers à poissons à bord de leur bateau de pêche: sortant tout juste d'une apnée pour ramener le casier du fond, il ne peut que constater l'inévitable.



Khalil et Mourad, les deux fils de Bassam, jettent le casier à leur père qu'ils viendront relever le lendemain matin

La petite pêche de Bassam et de ses deux fils. Aujourd'hui ; seulement quelques mérous bruns, sars communs et des espèces de mer rouge, tels ce poisson écureuil (rayé de rouge) et un poisson lapin (dans le coin, en haut à gauche)

Effectivement, une vingtaine de petits poissons qui ne dépassent pas les 10 cm chacun!

Bien qu'interdite, la pêche à la dynamite est semble-t-il encore pratiquée par certains, mais la singularité ne s'arrête pas là. La pêche est curieusement bien colorée. Bassam capture des petits poissons de roche bien méditerranéens comme de très jeunes mérous bruns, des castagnoles ... mais aussi des bourses réticulées (*Stephanolepis diaspros*), des poissons lapin (*Siganus* sp.), des poissons écureuil (*Sargocentron rubrum*) ... migrants lessepsiens.

Cela saute aux yeux ; Ce que nous avons pu observer en plongée, les pêcheurs syriens locaux le vivent au quotidien la "tropicalisation" de la Méditerranée est une réalité.



Symbole de cette tropicalisation de la Méditerranée ; cette photo où se côtoient poissons écureuil (*Sargocentron rubrum*) venus de mer rouge via le canal de Suez et les castagnoles (*Chromis chromis*), poisson typiquement méditerranéen, sur un fond de végétation mixte de *Padina pavonica* (algue brune de Méditerranée) et de l'algue *Neomeris annulata* d'origine indo-pacifique et répartie sur l'ensemble de la zone intertropicale (photo prise à l'île d'Arwad, par - 15m de profondeur).

Le phénomène de tropicalisation est particulièrement marqué au niveau des poissons (environ une espèce sur trois serait originaire de mer rouge). Comme le montrent les deux photos suivantes, lors d'une même plongée, on peut rencontrer à la fois le Serran écriture (*Serranus scriba*), espèce bien méditerranéenne et la Murène des îles (*Enchelycore anatina*) qui est une espèce venue de mer rouge.



le Serran écriture – *Serranus scriba*



la Murène des îles – *Enchelycore anatina* (île El Hamam)

5.2.3 Reptiles et mammifères marins :

2 espèces de reptiles marins

Chelonia mydas
Caretta caretta

Des sites de pontes potentiels ont été observés par Daniel Cebrian-Menchero sur certaines plages isolées entre le sud de Ras El Bassit et le Cap du Porc, au sud d'Um Tiur.

Les individus vivants ont été observés sur une zone s'étendant du Nord d'El Bassit au sud du Ras El Bassit, et plus spécifiquement le matin très tôt ou à la tombée de la nuit dans l'anse du petit port de pêche d'El Bassit, où les tortues vertes (*Chelonia mydas*) viennent se nourrir des poissons rejetés par les pêcheurs, lesquels semblent parfaitement habitués à la présence de cette espèce à quelques mètres du rivage et de leurs embarcations.

2 espèces de mammifères marins

Monachus monachus
Tursiops truncatus

Le Grand Dauphin est régulièrement observé par les pêcheurs interrogés à ce sujet.

Le Phoque Moine, quant à lui, semble fréquenter le littoral syrien. En effet, il existe certains secteurs favorables à l'installation de l'espèce, notamment tout au Nord de Ras Samra, avec de nombreuses grottes. De plus, durant notre séjour, nous avons été informés que des pêcheurs débarquant leur pêche à Lattakia, avaient retrouvé deux individus morts dans leurs filets.

La recherche de cette espèce sur la partie Nord du littoral syrien doit donc se poursuivre.

6. Premières conclusions et recommandations préliminaires :

Le nord de la côte syrienne, Ras Samra, présente un fort intérêt du point de vue paysager, géomorphologique, écologique, floristique, faunistique et biologique.

Borg Islam : fond au relief tourmenté formé de récifs patatoïdes fortement cavitaires et de grandes dalles rocheuses. L'intérêt de la zone entre Borg Islam et UmTiur est renforcé par les indications données par les pêcheurs locaux qui capturent des espèces pour le moins singulières (Requin Marteau, Raie Manta ...etc.).

Globalement, la richesse ichtyologique est indéniable (le grand nombre d'espèces observées en plongée et capturées par les pêcheurs interrogés en témoigne), mais la pauvreté en faune fixée des sites explorés est notable et mérite d'être étudiée plus en détails.

Le secteur situé entre le Cap du Porc (Sud d'Um Tiur) et le Sud de Ras El Bassit semble majoritairement constitué par de grandes étendues sableuses.

En Revanche, toute la partie de Ras El Bassit, y compris au large, semble être plus intéressante du point de vue biologique et paysager (nombreux secs rocheux commençant vers -30m, avec la découverte d'une vaste grotte au pied de l'un de ces secs vers -53m, et des espèces d'intérêt patrimonial ; Grande cigale, mérou brun, oursin diadème...etc.).

Le Président de l'une des associations de pêcheurs de Tartous, au sud des côtes syriennes, nous fait également part des problèmes des centaines de pêcheurs "petits métiers" qui vivent de plus en plus mal de leur travail.

Au milieu des cargos en rade de Tartous et de centaines de sacs plastiques flottant, ils subissent les pollutions en tous genres de la grande ville voisine.



les sorties d'eaux usées rejetées directement en mer à Tartous



Contraste saisissant entre la frontière Turque au nord, d'une beauté à couper le souffle, quasi vierge de toute anthropisation, et celle, au sud, avec le Liban où ont l'air de se déposer, à perte de vue, tous les macro-déchets de la Méditerranée...

6.1 Premières propositions pour la création d'Aires Marines Protégées (AMP)

Elles sont essentiellement basées sur des critères liés à l'intérêt de la biodiversité et des paysages sous-marins et côtiers. Elles concernent des secteurs géographiques généraux.

Il conviendra d'affiner ces secteurs en tenant compte, notamment, de la présence et de l'impact des activités humaines marines et côtières.

En règle générale, pour la limite au large des AMP potentielles, c'est l'isobathe 50 mètres qui est proposé.

Des observations menées pendant cette mission ; il s'avère que la réglementation en cours sur les zones marines reste à mieux faire respecter (pêche au chalut et pêche aux « petits métiers » en secteur interdit, chasse sous-marine, y compris dans des secteurs protégés comme Ibn Hani).

La carte page 40 (annexe 1) indique les secteurs proposés.

6.1.1 Nord de la côte syrienne :

Le secteur s'étendant de l'île aux Pigeons (île El Hamam) au sud jusqu'à la limite de la vallée de Samra au nord, en passant par Ras Samra présente, du point de vue côtier et sous-marin un fort intérêt du point de vue paysager, géomorphologique, écologique, floristique et faunistique.

C'est un site tout à fait remarquable, le plus sauvage de tous les sites explorés durant cette mission, celui où l'activité humaine est la plus faible au niveau terrestre.

A ces titres, il mérite d'être inscrit au plan de développement d'aires marines protégées en Syrie.

6.1.2 Ras El Bassit :

C'est l'un des secteurs les plus intéressants du point de vue de la biodiversité et des paysages sous-marins : nombreux secs rocheux commençant vers 30 mètres de profondeur, grottes sous-marines vers moins 50 mètres, éboulis sous-marins, dalles rocheuses, zones sableuses, herbiers de phanérogames, diversité géomorphologique littorale et sous-marine, présence d'espèces animales et végétales d'importance patrimoniale telles que le mérrou brun, la grande cigale, l'oursin diadème, la tortue verte,...

Le secteur retenu pourrait aller du cap El Midan (première pointe rocheuse au sud de la plage d'El Bassit) jusqu'au lieu-dit de la crique de la Cascade.

Les secteurs suivants semblent n'être constitués que d'étendues sableuses (à vérifier avec les résultats de la mission italienne). Cependant des observations complémentaires sur la ponte de tortues marines sur ce secteur sont essentielles pour affiner cette proposition. Un zonage particulier pourrait alors être affecté à ce secteur.

6.1.3 Um Tiur (secteur protégé) :

Entre le cap du Porc (sud de Um Tiur) et le sud du Cap de Ras El Bassit, les fonds sous-marins sont essentiellement sableux et assez pauvres en biodiversité marine.

De plus, l'activité de pêche y est très présente et de nombreux macro-déchets tapissent les fonds sableux et les rares milieux rocheux.

L'intérêt du site réside plus dans les paysages littoraux (complexe paysager de plages de sable et de falaises) et peut être dans leur richesse faunistique (oiseaux, chauve-souris, ...) ou floristique (flore littorale inféodée aux milieux rupicoles).

En raison de la protection terrestre déjà existante, un statut particulier au milieu marin pourrait éventuellement être envisagé afin d'assurer un lien terre-mer.

6.1.4 Secteur de Borj Islam ; du Cap du Porc à Ibn Hani :

L'intérêt du site réside dans la présence de reliefs sous-marins aux formes patatoidales fortement cavitaires et de grandes dalles rocheuses. La richesse écologique concerne surtout les poissons, présents en grand nombre avec de nombreuses espèces. Les informations recueillies auprès des pêcheurs attestent aussi de la richesse en espèces de valeur patrimoniale comme les raies manta et plusieurs espèces de requins.

Ce secteur pourrait aller du Cap du Porc jusqu'à la zone protégée de Ibn Hani, proche du High Institute of Marine Research. La présence de cet Institut - regroupant des scientifiques syriens travaillant sur le milieu marin - dans les limites d'une future Aire Marine Protégée est un atout considérable.

6.1.5 Le Cas d' l'île d'Arwad :

La mission conduite en août nous a permis d'expertiser rapidement les richesses sous-marines de cette île, la plus grande des côtes syriennes. Les paysages sous-marins sont monotones et la faune peu abondante. L'intérêt majeur de ce site réside cependant dans la présence d'un grand nombre d'espèces dites lessepsiennes (venant de Mer Rouge via le canal de Suez) – faune et flore - dont certaines viennent d'y être décrites pour la première fois en Syrie (*Neomeris annulata*). La « tropicalisation » de la Méditerranée est une réalité dans cette zone.

De plus cette zone de Tartous est un port très important où de nombreux navires utilisent la rade. A ce titre, l'île d'Arwad constitue un véritable « Hot Spot » pour les espèces lessepsiennes et pourrait faire l'objet d'un suivi scientifique de niveau international (programme Globallast,...).

D'autre part le niveau de pollution est apparu élevé (très nombreux macro-déchets, décharge en bord de mer avec déversements directs en mer, ...), ce qui est confirmé par les associations de pêcheurs locales.

Il paraît donc difficile dans ce contexte d'établir une AMP sur Arwad.

Pour autant, l'intérêt porté par les pêcheurs locaux sur ces problèmes de pollution et leur difficulté à vivre de leur métier nécessite de trouver des solutions pour une gestion durable d'Arwad.

En raison du très faible nombre d'îles sur les côtes syriennes, les îles LEBHAS, voisines de quelques milles et qui n'ont pas pu être visitées lors des missions devraient faire l'objet d'une expertise écologique.

6.1.6 Le Sud de la côte syrienne jusqu'à la frontière ne présente pas d'intérêt sur le plan de la biodiversité marine; quelques spots de présence de nidification de tortues marines restent à confirmer.

6.2 Recommandations pour poursuivre l'élaboration du plan national :

Afin d'élaborer le plan national de développement d'aires marines protégées en Syrie, des études et expertises complémentaires pourraient concerner :

6.2.1 La biodiversité :

Compléments d'expertise sous-marine sur le secteur de Borj Islam et des Iles Lebhas

Compléments d'expertise sur la faune fixée dans les sites retenus

Recherche d'information (ou campagne d'étude) sur les populations de cétacés et de tortues marines (y compris dans les eaux territoriales adjacentes, en particulier au nord, site potentiel important)

Certains sites proposés présentent une richesse écologique terrestre et littorale indéniable : un complément d'études écologiques permettrait de mieux articuler l'analyse écologique terre/mer : ainsi ,en particulier sur le nord et le sud de Um Tiur un travail devrait être poursuivi sur les oiseaux de mer, les chauves- souris (grottes) et la flore littorale

6.2.2 Les activités humaines :

Analyse de l'effort de pêche sur l'ensemble des sites repérés et étude socio-économique de cette activité : ce point est capital avant d'élaborer tout plan d'action sur de futures AMP

Recherche d'études réalisées sur les hot spot de pollution marine, en particulier des émissaires en mer à proximité des villes (Lattakia)

Identification à terre de tous les grands sites de décharge sauvage susceptibles d'affecter la qualité du milieu marin ; qualification et hiérarchisation des sites à macro-déchets

Recensement des projets touristiques prévus sur la côte (El Bassit en particulier, nord Lattakia), présentation d'un tableau de bord avec des données chiffrées sur la fréquentation des sites (nombre de touristes, périodes, origines, ...)

Essai de synthèse de zonage des secteurs déjà urbanisées et des projets d'urbanisation sur chacun des sites

7. Références bibliographiques citées dans le texte :

- BITAR G., HARMELIN J.G., VERLAQUE M & ZIBROWIUS H., 2000. Sur la flore marine benthique supposée lessepsienne de la côte libanaise. Cas particulier de *Styopodium Schimperi*. *Proceedings of the First Mediterranean Symposium on Marine Vegetation* (Ajaccio, 3 et 4 oct. 2000). Mednature 1, RAC/SPA, PNUE : 97-100.
- BUCKLEY R.M.& HUECKEL G.J., 1989. Analysis of visual transects for fish assessment on artificial reefs. *Bulletin of Marine Science*, 44(2) : 893-898.
- CHEAL A. J.& THOMPSON A. A., 1997. Comparing visual counts of coral reef fish: implications of transect width and species selection. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 158 : 241-248.
- JOYEUX J. C., CAMUS P. & BOUCHEREAU J. L., 1988. Evaluation du peuplement ichthyique des Lavezzi. *Trav. Sci. Parc. Nation. Règ. Res. Nat. Corse, Fr*, 17 : 1-45.
- LIPKIN Y., 1985. Algae in the Gulf of Elat. In : A. ALON, ed. in chief, Plants and animals of the land of Israel, Vol. 6 : Flowerless Plants, ed. V. Raviv. Ministry of Defense Publs. and the Society for Protection of Nature, pp. 97-100.
- MAYHOUB H., 1976. Recherches sur la végétation marine de la côte syrienne. Etude expérimentale sur la morphogénèse et le développement de quelques espèces peu connues. Thèse Doctorat d'Etat, Caen, 286 p.
- MAYHOUB H. & BILLARD C., 1991. Contribution à la connaissance d'un *Styopodium* (Dictyotales, Phaeophyceae) installé récemment sur les côtes syriennes. *Cryptog.-Algol.*, 12(2) : 125-136.
- NARS A.H., 1947. Synopsis of the marine algae of the Egyptian Red Sea coast. *Bull. Fac. Sci., Cairo, Egypt* 26 : 1-155, pl. I-XIV.
- PNUE/IUCN/GIS Posidonie., 1990. Livre rouge « Gérard Vuignier » des végétaux, peuplements et paysages marins menacés de Méditerranée. MAP Technical reports Series n°43. UNEP, Athens, 1-250.
- SALE P.F.& DOUGLAS W.A., 1981. Precision and accuracy of visual census technique for fish assemblages on coral patch reefs. *Env. Biol. Fish.*, 6 : 333-339
- SAMOILYS M. A.& CARLOS G., 2000. Determining methods of underwater visual census for estimating the abundance of coral reef fishes. *Env. Biol. Fish.*, 57 : 289-304.
- THRESSHAR R. E.& GUNN J. S., 1986. Comparative analysis of visual census techniques for highly mobile, reef-associated piscivores (*Carangidae*). *Env. Biol. Fish.*, 17(2) : 93-116.
- VACCHI M.& TUNESI L., 1993. Stationary visual census : a technique for the assessment of fish assemblages in Mediterranean protected coastal areas. *Biollettino di Oceanologia Teorica ed applicata*, 11(3-4) : 225-229.

8. Références bibliographiques complémentaires :

- BEN-TUVIA A., 1978. Immigration of fishes through the Suez Canal. *Fish Bull.* 76:249-255.
- BEN-TUVIA A., 1985. The impact of the Lessepsian (Suez Canal) fish migration on the Eastern Mediterranean Ecosystem. In: Moraitou-Apostolopoulou, M. And V.Kiortsis (eds), *Mediterranean Marine Ecosystems*. Plenum Publ. Corp. p.367-375.
- BEN-YAMI, M & T.GLAZER. 1974. The invasion of *Saurida undosquamis* (Richardson) into the Levant Basin - an example of biological effect of interoceanic canals. *Fish.Bull.*, 2(2):359-373.
- BITAR G., 1994. Aperçu de bionomie et impact de la pollution sur la répartition des différents faciès établis dans deux localités de la côte rocheuse du Liban (Méditerranée orientale). *Symp. Rech. Sci. Probl. Env.*, CNRSL, Rectorat Univ. Libanaise. Abstracts, CNRSL.
- BITAR G., BITAR-KOULIS S., 1995. Aperçu de la bionomie benthique et répartition des différents faciès de la roche littorale à Hannouch (Liban, Méditerranée orientale) *Rap. Comm. Int. Mer Médit.*, 34, p. 19.
- BITAR G., BITAR-KOULIS S., 1995. Impact de la pollution sur la répartition des peuplements de substrat dur à Beyrouth (Liban, Méditerranée orientale) *Rap. Comm. Int. Mer Médit.*, 34, p.19.
- BITAR, 1996. Le macrozoobenthos. in : Etude de la biodiversité biologique du Liban. Pub. 5 : Faune et flore marine et côtières. Projet GF/6105-92-72. *Minist. Agr. Liban*, PNUE : 41-48, Tab. 22 : 113-126.
- BITAR G., ZIBROWIUS H., 1997. Scleractinian corals from Lebanon, Eastern Mediterranean, including a non-lessepsian invading species (Cnidaria : Scleractinia). *Sci. Mar.*, 61 (2) : 227-231.
- BITAR G., BITAR-KOULIS S., 1998. Inventaire des mollusques marins benthiques du Liban et remarques biogéographiques sur quelques espèces nouvellement signalées. *Mésogée*, Marseille. 56 : 37-44.
- BITAR G., 1999. Sur les *Caulerpa* de la côte libanaise (Méditerranée orientale). Actes de l'atelier sur les espèces *Caulerpa* invasives en Méditerranée. Heraklion, Crète, Grèce, 18-20 mars 1998. PNUE, PAM, MED POL. *MAP Technical Reports Series N*, 125 : 275-277.
- BITAR G., BARICHE M., HARMELIN J.G. & ZIBROWIUS H., 2000. Rapport d'activité de la campagne de terrain benthos et poissons d'octobre 1999 sur la côte du Liban dans le cadre du Programme CEDRE, 15 p.
- BITAR G. & BITAR-KOULIS S., 2001. Nouvelles données sur la faune et la flore benthique de la côte libanaise. Migration lessepsienne. *Thalassia Salentina*, 25 : 71-74.
- BOGI C. & KHAIRALLAH N.H., 1987. Nota su alcuni molluschi di provenienza Indo-Pacificca raccolti nella baia di Jounieh (Libano) – Contributo I – *Notiziario del CISMA*, 10:54-60.
- BOMBACE G., 2001. Influence of climatic changes on stocks, fishes species and marine ecosystems in the Mediterranean sea. *Archo Oceanogr. Limnol.* 22, 67-72.

BOUDOURESQUE C.F., THELIN I., BERGIN F., CAMPOS-VILLACA R., MAUBERT H., MOSSE R.A. & PERRET-BOUDOURESQUE M., 1983. Etude du phytobenthos du site d'El Dabaa, côtes Méditerranéennes d'Egypte. Contrat C.E.A. Cadarache/Lab. Ecologie Benthos-Luminy, N°C.220 055 : 1-110.

CINELLI F. & SALGHETTI-DRIOLI U., 1983. Observation en plongée sur les peuplements à *Penicillus capitatus* et sur la floraison de *Posidonia oceanica* de l'île d'Elbe (Méditerranée occidentale). *Rapp. P.V. Commiss. Internation. Explor. Sci. Médit.*, 28(8) : 169-170.

GOLANI D.. Impact of red sea fish migrants through the Suez canal on the aquatic environment of the eastern Mediterranean. *Yale F&ES Bulletin*, 375-387.

GOLANI, D. & BEN-TUVIA A. 1989. Characterization of Lessepsian (Suez Canal) fish migrants. In: Spanier, E. et al. (eds). Environmental Quality and Ecosystem; Stability: Vol.IV-B, Environmental Quality. ISEEQS Publ., Jerusalem. P.235-243.

GOLANI D., ORSI-RELINI L., MASSUTI E. & QUIGNARD J.-P., 2002. CIESM Atlas of Exotic species in the Mediterranean. Vol. 1. Fishes. [F. Briand, Ed.]. 256 pages. CIESM Publishers, Monaco.

GRUVEL A., 1929. De l'influence de du percement du canal de Suez sur la vie marine des côtes de Syrie. *Comptes-Rendus de l'Académie des Sciences Coloniales*, Paris. 188 : 1697-1699.

GRUVEL A., 1931. Les états de Syrie. Richesses marines et fluviales. Exploitation actuelle – avenir. Bibliothèque de la faune des colonies françaises III. Paris, Société d'Editions Géographiques, Maritimes et Coloniales.

HARMELIN M.L., BITAR G., HARMELIN J.G. & MONESTIEZ P., (soumis). Importance of lessepsian Red Sea immigrant species in the littoral fish community of the Lenanese rocky coast (esatern Mediterranean sea). *Biological Invasions*.

LOGAN A., BIANCHI C.N., MORRI C., ZIBROWIUS H. & BITAR G., 2002. New records of recent brachiopods from the eastern Mediterranean sea. *Annali del Museo civico di Storia naturale "G. Doria"*, Genova, 94 : 407-418.

MOAZZO G., 1931- Contribution à la faune malacologique marine des côtes libano-syriennes. in: Les Etats de Syrie; Richesses marines et fluviales. Exploitation actuelle et avenir. *Bibl. Faune des Colon. Franç.*, Paris: 437-453.

PALLARY P., 1938- Les Mollusques marins de la Syrie. Extrait du *Journal de Conchyliologie* Vol.LXXXII:5-58.

SAAD, A., 1995. Effets des changements des différents facteurs de l'environnement sur la distribution et la migration des poissons dans les eaux côtières de Syrie (Méditerranée orientale). 36pp., Ministry of Education, Syria.

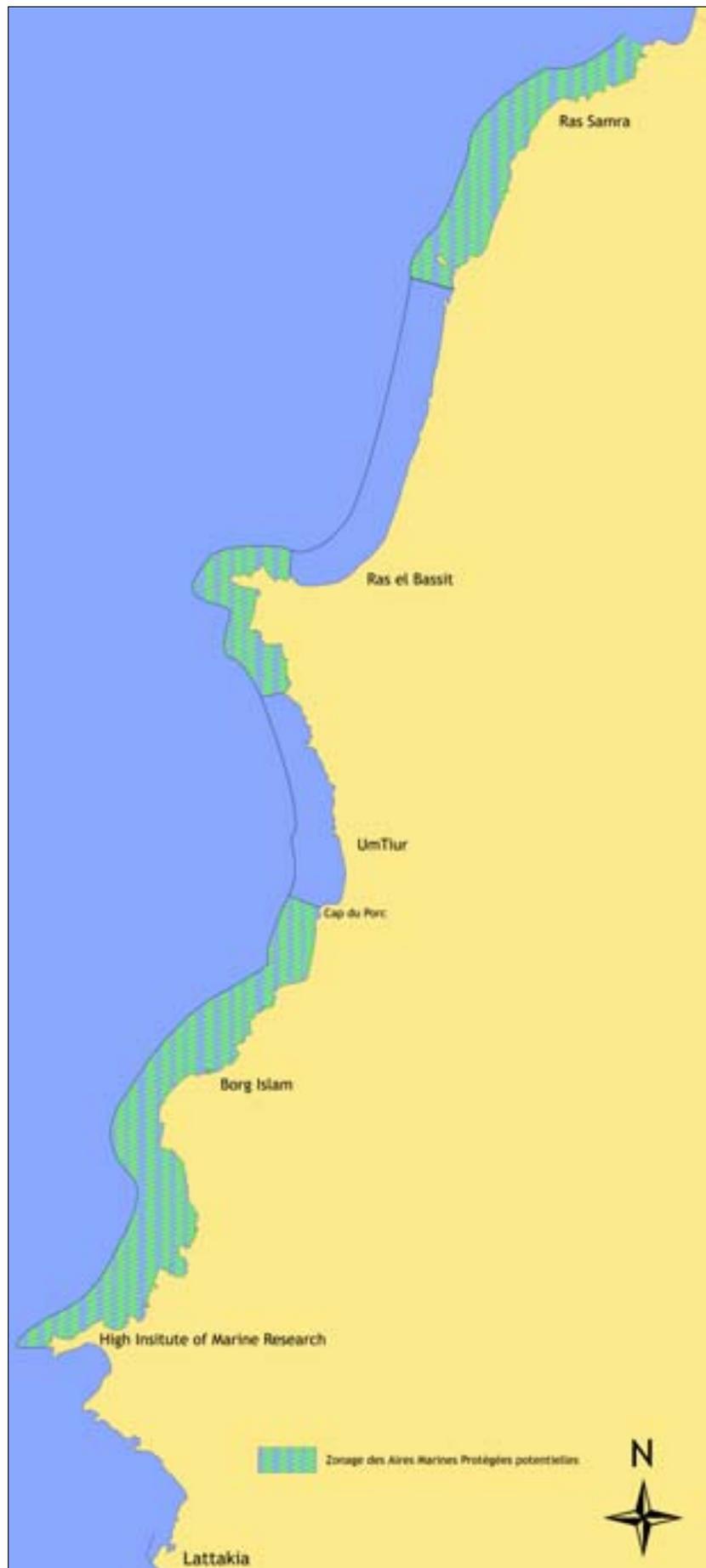
SAAD, A., 1999. The current status of fisheries in Syria. In : Precautionary approach to local fisheries in the Mediterranean sea. *CIESM Workshop Series*, 7, pp. 59-61. Monaco.

SAAD, A. & SBAIHI M., 1995. Mise en évidence de la présence de 11 espèces de Téléostéens originaires de l'océan atlantique et de la Méditerranée occidentale dans les eaux de Syrie (Méditerranée orientale). *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 34:256.

VADIYA, V. & S.SHENUUDA. 1985. Role of the Suez Canal and flow from the Nile in changing the salinity and fauna of the Mediterranean Sea. *Voprosy Ikhtiologii* 1985(1):155-156.

ZIBROWIUS H., BITAR G., 1981. Serpulidae (Annelida Polychaeta) indopacifique établis dans la région de Beyrouth, Liban. *Rap. Comm. Int. Mer Médit.* : 27 (2) : 159-160.

ANNEXE 1 : Carte schématique des limites approximatives des Aires Marines Protégées potentielles en terme de biodiversité marine (Secteur Ras Samra-Lattakia).



ANNEXE 2 : Planche photographique



Hermodice Carunculata (R.D.Grandrive)



Hypselodoris tricolor ? (M. Foulquié)



Epinephelus marginatus (R.D.Grandrive)



Echeneis naucrates (M. Foulquié)



Scorpanena maderensis (R.D.Grandrive)



Enchelycore anatina (M. Foulquié)



Sargocentron rubrum (R.D. Grandrive)



Cymodocea nodosa