



# TUNISIE CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ MARINE ET CÔTIÈRE MÉDITERRANÉENNE D'ICI 2030 ET AU-DELÀ



#### Mentions légales :

Les appellations employées dans ce document et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (SPA/RAC), le Programme des Nations Unies pour l'Environnement / Plan d'Action pour la Méditerranée (UNEP/MAP) ou le Secrétariat des Nations Unies aucune prise de position quant au statut juridique des États, territoires, villes ou zones, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

#### Droits d'auteur :

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

#### © 2021

Programme des Nations Unies pour l'Environnement  
Plan d'Action pour la Méditerranée  
Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (SPA/RAC)  
Boulevard du Leader Yasser Arafat  
B.P.337  
1080 Tunis Cedex – TUNISIE  
car-asp@spa-rac.org

La version originale de ce document a été préparée pour le Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (SPA/RAC) dans le cadre de l'élaboration du Post-2020 SAPBIO, par M. Sami Ben Haj en tant que consultant national pour la Tunisie.

#### Pour des fins bibliographiques, cette publication peut être citée comme suit :

UNEP/MAP-SPA/RAC, 2021. Conservation de la biodiversité marine et côtière méditerranéenne d'ici 2030 et au-delà en Tunisie. By S. Ben Haj. Ed. SPA/RAC, Tunis: 89 pp.

#### Photo de couverture :

© Citizen59

Ce document a été élaboré avec l'appui financier de la fondation MAVA pour la nature.

Pour plus d'informations :

[www-spa-rac.org](http://www-spa-rac.org)



# TUNISIE CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ MARINE ET CÔTIÈRE MÉDITERRANÉENNE D'ICI 2030 ET AU-DELÀ



État écologique, pressions, impacts, moteurs  
et domaines d'intervention prioritaires



**Strategic Action Programme  
for the Conservation of Biodiversity  
and Sustainable Management  
of Natural Resources  
in the Mediterranean Region**



<b>LISTE DES ACRONYMES</b>	<b>7</b>
<b>LISTE DES FIGURES &amp; TABLEAUX</b>	<b>9</b>
<b>CONTEXTE</b>	<b>11</b>
<b>1. Informations consultées</b>	<b>13</b>
<b>2. État des écosystèmes marins et côtiers</b>	<b>17</b>
<b>2.1.</b> Caractéristiques biologiques	<b>19</b>
<b>2.2.</b> Principaux types d'habitats	<b>32</b>
<b>2.3.</b> Habitats singuliers dans le pays	<b>34</b>
<b>2.4.</b> Questions transfrontalières	<b>35</b>
<b>2.5.</b> Identification des lacunes de la biodiversité marine et côtière	<b>36</b>
<b>3. Pressions et impacts</b>	<b>41</b>
<b>3.1.</b> Perturbations biologiques	<b>48</b>
<b>3.2.</b> Écosystèmes marins vulnérables	<b>48</b>
<b>3.3.</b> Problèmes émergents : les effets des changements climatiques et la haute mer	<b>52</b>
<b>4. Mesures de riposte actuelles</b>	<b>55</b>
<b>4.1.</b> Aires marines protégées et autres mesures de conservation fondées sur les aires	<b>57</b>
<b>4.2.</b> Cadres juridiques et institutionnels régissant la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité marine et côtière	<b>60</b>
<b>4.3.</b> Questions transfrontières et coordination / harmonisation existante, planifiée ou nécessaire aux niveaux sous-régional ou régional	<b>64</b>





<b>5. Évaluation de l'état, des pressions et des impacts marins et côtiers sur la biodiversité marine et côtière</b>	<b>67</b>
<b>5.1.</b> État et pressions marins et côtiers pertinents pour les zones marines et côtières nationales	<b>69</b>
<b>5.2.</b> Impacts et effets critiques sur la biodiversité marine et côtière	<b>70</b>
<b>6. Évaluation des besoins prioritaires nationaux et des actions de réponse</b>	<b>73</b>
<b>6.1.</b> Besoins	<b>75</b>
<b>6.2.</b> Actions urgentes proposées	<b>76</b>
<b>7. Problèmes et opportunités de financement</b>	<b>79</b>
<b>8. Conclusions et recommandations</b>	<b>83</b>
<b>Liste des références</b>	<b>87</b>







# Liste des Acronymes

- ACCOBAMS** : Accord sur la Conservation des Cétacés de la Mer Noire, de la Méditerranée et de la zone Atlantique adjacente
- AFD** : Agence Française de Développement
- AMP** : Aires Marines Protégées
- AMCP** : Aire Marine et Côtière Protégée
- ASP/BD** : Aires Spécialement Protégées Diversité Biologique
- ASPIM** : Aire Spécialement Protégée d'Importance Méditerranéen (SPAMI)
- APAL** : Agence de Protection et de l'Aménagement du Littoral
- BEI** : Banque européenne d'investissement
- BIRD** : Banque Internationale pour la Reconstruction et le Développement
- CDB** : Convention sur la Diversité Biologique
- CMS** : Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage
- CITES** : Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora
- CGPM (GFCM)** : Commission Générale des Pêches pour la Méditerranée
- CCNUCC** : Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
- CDB** : Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique
- COP** : Conférence des Parties
- CLAG** : Commission d'Aide à la Gestion (des AMCP)
- EcAp** : Approche écosystémique
- EEG** : Outil d'Evaluation de Gestion
- FAO** : Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
- FEM** : Fonds pour l'Environnement Mondial
- FFEM** : Fonds Français pour l'Environnement Mondial
- GIEC** : Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
- GIZ** : Agence Allemande pour la coopération internationale
- MN (Mn)** : milles nautiques
- GIZC** : Gestion Intégrée des Zons Côtières
- FFEM** : Fonds Français pour l'Environnement Mondial
- GIZ** : Agence allemande de coopération internationale
- Horizon 2020** : programme Horizon 2020 de l'UE
- INS** : Institut National de la Statistique
- INSTM** : Institut National des Sciences et Technologies de la Mer
- KFW** : Kreditanstalt für Wiederaufbau (Établissement de crédit pour la reconstruction)
- MSFD** : Marine Strategy Framework Directive
- ONG** : Organisation Non Gouvernementale
- OS** : Objectif Stratégique
- OSC** : Organisation de la Société Civile
- PAM** : Plan d'Action pour la Méditerranée
- SAPBIO** : Programme d'Action Stratégique pour la conservation de la diversité Biologique en Méditerranée
- PNUD** : Programme des Nations Unies pour le Développement
- PNUE** : Programme des Nations Unies pour l'Environnement
- Protocole GIZC** : Protocole Gestion Intégrée des Zones Côtières
- SPANB** : Stratégie et Plan d'Action Nationaux pour la Biodiversité
- SPA/RAC** : Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées
- UICN** : Union Internationale de Conservation de la Nature
- UE** : Union Européenne
- UICN** : Union Internationale pour la Conservation de la Nature
- UpM** : Union pour la Méditerranée





© SPA/RAC, Ibrahim Ben Amer



# Liste des Figures & Tableaux

---

**Fig 1**  
Situation géographique de la Tunisie au niveau  
de la Méditerranée  
**19**

---

**Fig 2**  
Distribution spatiale de la densité des espèces  
de petits pélagiques sur les côtes tunisiennes  
entre 2010 et 2018  
**27**

---

**Fig 3**  
Composition spécifique des espèces de petits  
pélagiques durant les campagnes de  
pêche expérimentale sur les côtes tunisiennes  
entre 2010 et 2018  
**28**

---

**Fig 4**  
Distribution spatiale de l'abondance des  
ressources halieutiques benthiques  
exploitables en Tunisie (INSTM)  
**31**

---

**Fig 5**  
Distribution spatiale de l'abondance des  
espèces exploitées en Tunisie  
**31**

---

---

**Fig 6**  
Cartographie des biocénoses et habitats  
marins de l'AMPC de la Galite  
**50**

---

**Fig 7**  
Cartographie des biocénoses et habitats  
marins de Cap Negro Cap Serrat  
**50**

---

**Fig 8**  
Cartographie des biocénoses et habitats  
marins de l'île de Zembra  
**51**

---

**Fig 9**  
L'archipel de Zembra et le Jebel el Haouaria  
: Réserve de la biosphère et ASPIM, Parc  
national depuis 1975  
**57**

---





---

**Fig 10**

Les Îles Kuriat

**58**

---

**Fig 11**

Les Kneiss

**59**

---

**Tableau 1**

Liste des espèces de Cystoseira présentes dans l'Annexe II du Protocole relatif aux aires spécialement protégées et à la diversité biologique en Méditerranée

**22**

---

---

**Tableau 2**

Liste des espèces d'invertébrés benthiques présentes dans les Annexes II et III du Protocole relatif aux aires spécialement protégées et à la diversité biologique en Méditerranée

**23**

---

**Tableau 3**

Statut des mammifères marins signalés en Tunisie

**24**

---

**Tableau 4**

Statut des oiseaux marins vulnérables en Tunisie

**26**

---





# Contexte

Le Centre d'activités régionales pour les aires spécialement protégées (SPA/RAC) a dans le cadre de son mandat l'assistance aux Parties contractantes à la Convention de Barcelone pour la mise en œuvre du Protocole ASP/BD adopté en 1995. Dans ce contexte, suite à une demande formulée par les Parties contractantes lors de leur COP 21, il a lancé en 2020 la préparation du «Programme d'action stratégique Post-2020 pour la conservation de la biodiversité et la gestion durable des ressources naturelles dans la région méditerranéenne » (Post-2020 SAPBIO).

L'élaboration du Post-2020 SAPBIO a été décidée par les Parties contractantes compte tenu des changements importants intervenus au cours des 15 années écoulées depuis l'adoption du SAPBIO en 2003 jusqu'à son évaluation, remise aux Parties contractantes en 2019, notamment en ce qui concerne la l'état des espèces et des écosystèmes ainsi que par rapport aux nouveaux défis des politiques de conservation. Les parties contractantes ont également examiné les conclusions et recommandations émises par l'évaluation de la mise en œuvre du SAPBIO au cours de la période 2004-2018.

L'élaboration du Post-2020 SAPBIO se fera selon une approche participative à partir du niveau national (processus nationaux) et impliquant les autorités compétentes et d'autres parties prenantes. Les processus nationaux seront suivis de consultations sous-régionales. La dernière étape du processus d'élaboration utilisera les résultats des processus nationaux et des consultations sous-régionales et les compilera pour élaborer le projet de Post-2020 SAPBIO qui sera soumis pour examen par la COP 21 en 2021.

L'objectif central du Post-2020 SAPBIO est de renforcer et de rationaliser la mise en œuvre des plans et stratégies déjà adoptés au niveau national et international en matière de biodiversité, en mettant davantage l'accent sur des sujets liés à la biodiversité marine et côtière. Une attention particulière devrait être accordée à l'intégration de la conservation de la biodiversité dans toutes les politiques environnementales pertinentes ainsi que les politiques pertinentes pour l'utilisation durable des ressources biologiques marines, telles que la pêche, le tourisme et d'autres utilisations de l'environnement marin et côtier.

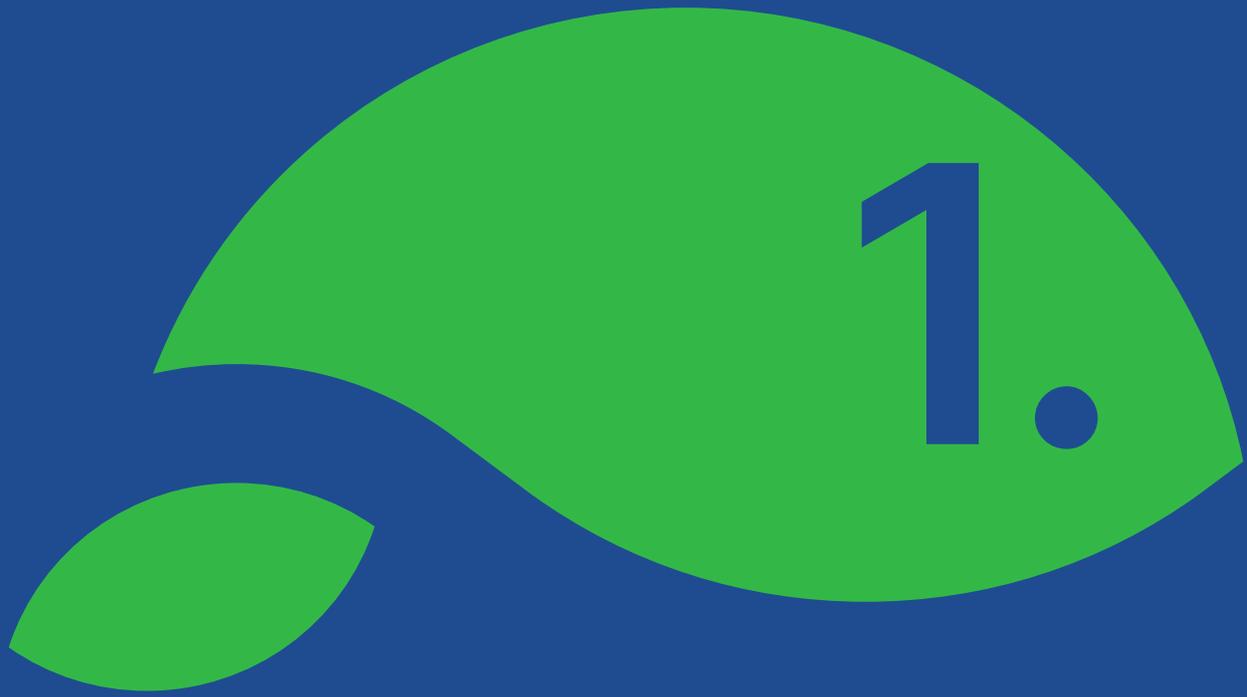
Ce présent travail a été élaboré par un expert national et assisté par le correspondant SAPBIO national et le point focal ASP/BD national : ces derniers ont contribué au diagnostic de l'état de la biodiversité marine et côtière, ainsi qu'à l'identification des priorités de conservation au niveau national.





Autrement, ce document a été réalisé dans la perspective de représenter une base de référence clé à la disposition de la Tunisie pour l'élaboration du Plan d'action stratégique national pour la biodiversité (NBSAP) relative aux questions marines et côtières





# Informations consultées



© SPA/RAC, Yassine Ramzi Sghaier.



Ce travail a été élaboré sur la base des références et travaux suivants :

-  Rapports nationaux sur la biodiversité
-  Rapports SPA/RAC 2009 sur les impacts du changement climatique sur la biodiversité marine et côtière de la Méditerranée
-  Rapports au CBD
-  Rapports et / ou stratégies nationales à la Convention de Berne
-  Rapports à la Convention de Bonn (et accords subsidiaires ACCOBAMS, AEWA, etc.)
-  Rapports à la CGPM
-  Plans d'action nationaux relatifs à la biodiversité marine et côtière
-  Plans d'action nationaux et stratégies de GIZC
-  Rapports sur la mise en œuvre de la Convention de Barcelone et du Protocole ASP / DB
-  Autres rapports et publications scientifiques







# État des écosystèmes marins et côtiers



© SPA/RAC, Mathieu FOULQUIE



La Tunisie est située au nord du continent africain. Elle est limitée à l'ouest par l'Algérie, au sud par la Libye et au nord et à l'est par la mer Méditerranéenne. Son linéaire côtier s'étale sur 2290 km constituant une zone de transition entre le bassin Orientale et Occidentale de la Méditerranée (Fig. 1) (APAL, 2015). Entre la Méditerranée et le Sahara, le climat tunisien varie entre humide et saharien, offrant à la Tunisie des paysages uniques et une biodiversité remarquable. D'après l'INS la population tunisienne s'élève à environ 12 millions d'habitant pour une superficie totale de 164000 Km<sup>2</sup>. Cette population est répartie disproportionnellement sur 24 gouvernorats où le littoral est le plus peuplé.



**Fig. 1**  
Situation géographique de la Tunisie au niveau de la Méditerranée

## 2.1. Caractéristiques Biologiques

### 2.1.1. Description des communautés de la colonne d'eau :

#### Le plancton

Le plancton (végétal ou animal) est le premier maillon de la chaîne trophique. Il est soumis directement aux changements globaux qui sont de plus en plus perceptibles ces dernières décennies. Ces changements sont traduits essentiellement par une élévation de température, une acidification des mers et océans, provoquant ainsi un déséquilibre à la fois biologique et écosystémique.

En Tunisie les travaux relatifs au plancton sont relativement limités, mis à part les études réalisées dans les lagunes, et dans le cadre du réseau de surveillance des zones de production de mollusques bivalves ainsi que des prospections sporadiques dans les lagunes et les golfes de Gabès, de Tunis et de Hammamet.

En Tunisie, on a identifié 493 espèces de phytoplanctons réparties sur 11 groupes représentés essentiellement par les Dinophycées (54%) et les Diatomées (41%). Quant au





zooplancton, il est représenté par 269 espèces réparties sur 23 groupes dominés par les Tintinnides (24%) et les Copépodes (24%) (PNUE/SPA/RAC - Tunis, 2010).

Dans le golfe de Tunis, les dosages de la chlorophylle (a) sont reliés à la saisonnalité. En effet, les teneurs maximums de chlorophylle (a) sont enregistrées en été (1,3mg/m<sup>3</sup>), alors qu'en automne, ces teneurs diminuent pour atteindre 0,5 mg/m<sup>3</sup> (Ramírez-Romero *et al.*, 2020). Durant la période estivale, une prolifération d'algues toxiques peut être détectée, particulièrement par le dinoflagellé *Cyanobacterium leptolyngbya* (Aleya *et al.*, 2019). Dans le golfe de Hammamet, la zone côtière est dominée par les dinoflagellés (55%) représentés essentiellement par les genres *Protopteridinium*, *Gymnodinium* et l'espèce cryptique *Scrippsiella trochoidea*. Les diatomées sont les espèces les plus représentées du large (68%). L'abondance du phytoplancton décroît de la côte vers le large et de la surface vers le fond. En revanche, les ciliés (zooplancton) sont plus abondants vers le large. D'une manière générale, la zone côtière est plus diversifiée sur le plan spécifique (Hannachi *et al.*, 2011).

Dans le golfe de Gabès, on a pu identifier environ 175 espèces de dinoflagellés, 47 espèces de diatomées, 7 espèces de cyanobactéries et 7 espèces de chlorophycées, d'autres classes tels que les euglénophycées, les dictyochophycées sont peu diversifiées. Au sein des dinoflagellés, le genre *Protopteridinium* occupe la première place avec 37 espèces. Le genre *Ceratium* est caractérisé par la présence de 24 espèces dont 18 sont des espèces du large. Le genre *Dinophysis*, comporte plusieurs espèces connues dans la littérature pour leur toxicité.

L'inventaire des espèces phytoplanctoniques proliférantes du golfe de Gabès comprend 17 espèces dont 9 appartiennent à la classe des Dinoflagellés (*Prorocentrum minimum*, *P. rathymum*, *P. micans*, *Karenia selliformis*, *Gymnodinium splendens*, *Protoceratium reticulatum*, *Protopteridinium quinquorne*, *Cooliamonotis* et *Gymnodinium catenatum*). Dans la gamme des Diatomées, on n'a relevé qu'une espèce *Skletonema costatum*.

Dans le golfe de Gabès, la température dépasse les 27°C en saison estivale installant une stratification de la colonne d'eau induisant une augmentation de salinité. Pour toute l'année, les zooplanctons sont représentés essentiellement par les copépodes et leurs dominances s'accroissent graduellement lors des périodes estivales et diminuent lorsque la colonne d'eau est mixée.

Pendant la saison estivale, les caractéristiques hydrodynamiques du milieu sont favorables à la prolifération de microalgues toxiques telles que *Karenia selliformis*, *Gymnodinium* sp.. Au large des îles Kerkennah, la pullulation estivale d'une cyanobactérie du genre *Trichodesmium* est fréquente aussi.

Ce phénomène de prolifération de microalgues toxiques dans le golfe de Gabès est récurrent et observable presque toutes les années. Ces épisodes sont traduits par une mortalité massive d'espèces marine (sparidés, gobies, seiches ...).





## 2.1.2. Information sur les invertébrés benthiques, macroalgues et phanérogames incluant la composition des espèces

### Les macroalgues et les phanérogames marines

En Tunisie, près de 414 espèces végétales ont été recensées le long du littoral. On estime que ce nombre est sous-estimé et le nombre peut dépasser les 600 espèces. Les groupes taxonomiques les plus représentés sont respectivement les Rhodophyta (61%), les Fucophyceae (20%), les Chlorophyceae (17%) et Magnoliophyta (2%). Sur les 21 espèces inscrites dans l'annexe II de la convention de Barcelone, on dénombre 9 espèces signalées en Tunisie, il s'agit de 2 Magnoliophyta (*Posidonia oceanica* et *Cymodocea nodosa*), et 6 Heterokontophyta (*Cystoseira* genus (à l'exception de *Cystoseira compressa*), *Laminaria rodriguezii*, *Sargassum acinarium*, *Sargassum flavifolium*, *Sargassum hornschurchii*, *Sargassum trichocarpum*), et une espèce Rhodophyta (*Lithophyllum byssoides*)).

### Les magnoliophytes

Les magnoliophytes (phanérogames) sont représentés par 4 espèces marines dont la posidonie est la plus importante du point de vue écologique et l'halophile qui est une espèce nouvellement introduite ; 4 espèces d'eaux saumâtres dont *Althenia filiformis* nouvellement citée.

Les magnoliophytes (phanérogames) présentes en Tunisie sont réparties sur 3 groupes :

Les espèces marines : *Posidonia oceanica*, *Cymodocea nodosa*, *Halophila stipulacea*.

Les espèces d'eaux saumâtres, notamment : *Althenia filiformis*, *Potamogeton pectinatus*, *Ruppia cirrhosa*, *Ruppia maritima* et *Ruppia rostellata*.

Pour les cymodocés, les travaux restent limités aux signalisations et évaluations des répartitions littorales ou lagunaires.

D'autre part, et jusqu'à l'heure actuelle, il n'existe pas de cartographie complète de la flore marine et des habitats associés à cette flore sur toute la cote tunisienne (à l'exception des AMCP ; Galite, Zembra, Kuriat, Kerkennah, etc.). Dans ce qui suit nous présentons les espèces de flore qui jouent un rôle majeur pour le maintien dans un bon état de conservation l'ensemble de l'écosystème marin tunisien :

### La Posidonie *Posidonia oceanica*

Il est important de mettre l'accent sur la Posidonie. Cette plante endémique à la Méditerranée, constitue un écosystème protégé en Méditerranée car l'herbier de posidonies joue un rôle écologique majeur. L'herbier de la Galite et de Zembra peut être observé depuis quelques mètres de profondeur, jusqu'à 35-40 mètres. Elle est présente dans la frange littorale depuis le rivage jusqu'aux limites inférieures de l'infra-littoral. En Tunisie, cette espèce est présente sur toute la côte formant un herbier, qui peut être de forme spécifique comme celui de Kerkennah « herbier tigré ». Cet herbier est étroitement lié à *Cymodocea nodosa* ainsi que des algues vertes vertes comme *Caulerpa prolifera* et *Halimeda tuna* formant une biocénose particulière.





## La Cymodocée

*Cymodocea nodosa* est parfois associée à la posidonie mais la plupart du temps elle est présente dès que cette dernière espèce disparaît. La cymodocée ne forme pas toujours de véritables herbiers mais constitue souvent des taches plus ou moins grandes et plus ou moins denses.

## Les Cystoseires

Très souvent, les cystoseires (ainsi que les sargasses) couvrent les substrats durs et rocheux formant des tapis denses (forêts) de ces algues brunes. Ce type de milieu formé par les Cystoseires est assez répandu en Méditerranée. Il est notamment intéressant de noter que l'on trouve des algues photophiles (*Padina pavonica* par exemple) associées à ces étendues d'algues brunes de Cystoseires, et jusqu'à des profondeurs de 30 mètres et plus. D'un point de vue conservation, 13 espèces de Cystoseires sont listées comme en danger ou menacées en Méditerranée :

### Tableau 1.

Liste des espèces de Cystoseira présentes dans l'Annexe II du Protocole relatif aux aires spécialement protégées et à la diversité biologique en Méditerranée

	Annexe II Protocole ASP/DB
<i>Cystoseira stricta</i>	X
<i>Cystoseira amentacea</i>	X
<i>Cystoseira foeniculacea</i>	X
<i>Cystoseira sauvageana</i>	X
<i>Cystoseira sedoïdes</i>	X
<i>Cystoseira spinosa</i>	X
<i>Cystoseira zosteroides</i>	X
<i>Laminaria rodriguezii</i>	X
<i>Sargassum hornschurchii</i>	X
<i>Mesophyllum lichenoides</i>	X
<i>Titanoderma byssoïdes</i>	X
<i>Cymodocea nodosa</i>	X
<i>Posidonia oceanica</i>	X

## Invertébrés benthiques

Les AMCP tunisiennes représentent des hotspots de choix en termes de richesse spécifique de la biodiversité marine et notamment celle des invertébrés benthiques. Le maximum de richesse spécifique de ces taxa est observé particulièrement au nord de la façade nord de la Tunisie ; à titre d'exemple, au niveau de l'AMCP de la Galite, plus de 188 espèces d'invertébrés marins ont été recensés (Ramos-Espla *et al.* 1997, Ramos-Espla & Azzouna, 1999 ; Creoclean, 2001 ; Andromède, 2010). La majorité de ces invertébrés se retrouve dans la plupart des autres sites hotspots tunisiens (notamment les AMCP nord). Parmi les différents taxa d'invertébrés benthiques, 16 espèces joueraient un rôle important en termes de conservation en Méditerranée (voir tableau ci-après)



## Tableau 2.

Liste des espèces d'invertébrés benthiques présentes dans les Annexes II et III du Protocole relatif aux aires spécialement protégées et à la diversité biologique en Méditerranée

Nom scientifique	Nom français	Annexe II Protocole ASP/DB	Annexe III Protocole ASP/DB
<b>PORIFERA</b>			
<i>Axinella polypoides</i>	Axinelle commune	X	
<i>Sarcotragus muscarum</i>	Eponge fétide	X	
<i>Spongia agaracina</i>	Oreille d'éléphant		
<b>CNIDARIA</b>			
			X
<i>Cladocora caespitosa</i>	Cladocore	X	
<b>MOLLUSCA</b>			
<i>Charonia lampas</i>	Triton	X	
<i>Dendropoma petraeum</i>	Petit vermet colonial	X	
<i>Erosarias spurca</i>	Porcelaine souillée	X	
<i>Luria lurida</i>	Porcelaine fétide	X	
<i>Pinna nobilis</i>	Grande nacre	X	
<b>CRUSTACEA</b>			
<i>Maja squinado</i>	Grande araignée de Méditerranée		
<i>Palinurus elephas</i>	Langouste rouge		X
<i>Syllarides latus</i>	Grande cigale		X
<b>ECHINODERMATA</b>			
<i>Ophidiaster ophidianus</i>	Etoile de mer violette	X	
<i>Centrostephanus longispinus</i>	Oursin diadème de Méditerranée		X
<i>Paracentrotus lividus</i>	Oursin violet		X

Enfin, il est important de signaler parmi ces inventaires, la présence de plusieurs espèces exotiques invasives, et ceux au niveau des eaux côtières (y compris les lacs et lagunes côtières) ou plus loin au niveau des différentes AMCP (Galite, Zembra, Kuriates, Kneiss, etc.).

### 2.1.3. Vertébrés autres que les poissons

#### Les reptiles

Les tortues marines recensées en Tunisie sont *Caretta caretta* (tortue caouanne : Espèce commune en Tunisie), *Chelonia mydas* (tortue verte : espèces plutôt rare) et *Dermochelys coriacea* (Tortue luth : régulièrement observée). Ces 3 espèces sont considérées en danger ou menacée (Annexe II, Convention de Barcelone, 1995 ; Annexe II, Convention de Berne, 1996, Annexe IV, Union Européenne ; IUCN Red List; Annexe I, CITES). La Tunisie représente une zone d'hivernage et d'alimentation pour plusieurs espèces notamment *C. caretta* qui est la seule espèce nicheuse dans les côtes tunisiennes. Cette nidification a été mise en évidence pour la première fois en 1988 sur la plage située entre Ras Dimas et Mahdia et sur l'île grande Kuriat au large de Monastir (Laurent *et al.*, 1990). Plusieurs observations et témoignages récents évoquent la nidification de la tortue marine sur





d'autres plages telles que Nabeul, Kerkennah, Zarzis et surtout la Chebba où la nidification a été bien documentée (Jribi, 2017). Plus récemment, on a signalé la présence des nids de *C. caretta* dans la zone nord de la Tunisie à Chatt el Zouaraa (gouvernorat de Béja). Ce qui constitue de la Tunisie la limite supérieure du bassin oriental pour la nidification de cette espèce dans la Méditerranée. Les principales menaces sont celles liées à la détérioration des habitats dont les aires de nidification, d'alimentation et d'hivernage et les corridors migratoires-clé; les impacts directs sur les populations de tortues sont causés essentiellement par l'ingestion de plastiques, les prises accidentelles dans les pêcheries au chalut et aux palangres, la consommation (risques d'intoxication) et les collisions avec les bateaux enfin la pollution qui peut avoir un impact sur les habitats et des. En Tunisie, le monitoring de la nidification de la tortue caouanne a commencé dès 1997 par l'INSTM en collaboration avec l'APAL et le SPA/RAC. A cette collaboration institutionnelle s'est ajoutée la mobilisation très active de la société civile et de nombreuses personnes ressources. A cet effet nous citerons le travail exemplaire effectué par l'association Notre Grand Bleu principalement sur les îles Kuriat et dans la baie de Monastir En 2004 également, une station de protection et soin des tortues marine à l'INSTM Monastir en collaboration avec l'APAL, a vu le jour. En 2014, on a assisté à la mise en place d'un réseau national de surveillance des échouages des cétacés et des tortues marines. De point vu législatif, la pêche et la collecte des œufs de la tortue marine ont été interdits par un arrêté du Ministère de l'Agriculture paru en 2014.

### Les mammifères marins

En Tunisie, sept espèces de mammifères marins ont été signalées, en mer et en échouage à savoir le Rorqual commun (*Balaenoptera physalus*), le Dauphin bleu et blanc (*Stenella coeruleoalba*), le Dauphin commun (*Delphinus delphis*), le Grand Dauphin (*Tursiops truncatus*), le Dauphin de Risso (*Grampus griseus*), le Globicéphale noir (*Globicephala melas*) et le grand cachalot (*Physeter macrocephalus*).

En Tunisie, les travaux qui concernent les mammifères marins sont peu nombreux, se limitant à des signalisations et des observations d'échouages. L'étude de la distribution spatiale de ces espèces a concerné le nord et le sud-est de la Tunisie de la Tunisie. Les Grands Dauphins (*Tursiops truncatus*) forment des groupes dont la taille varie en fonction de la saison et fréquentent essentiellement la zone côtière. Par contre, le dauphin commun (*Delphinus delphis*) fréquente le large (>12 MN).

Les mammifères marins sont menacés essentiellement par l'interaction avec la pêche (filets, palangres) et l'aquaculture, la collision avec les moyens navigants, la réduction des proies et la dégradation de leur habitat.

### Tableau 3

Statut des mammifères marins signalés en Tunisie

Mammifères marins en Tunisie	Liste rouge des espèces menacées de l'UICN (Catégorie en Méditerranée)	Protocole ASP/DB	CITES	CMS	GFCM
Rorqual commun ( <i>Balaenoptera physalus</i> )	Vulnérable(VU)	Annexe II	Appendice I	Appendice I	GFCM/36/2012/2



Mammifères marins en Tunisie	Liste rouge des espèces menacées de l'UICN (Catégorie en Méditerranée)	Protocole ASP/DB	CITES	CMS	GFCM
le Dauphin bleu et blanc ( <i>Stenella coeruleoalba</i> )	Vulnérable (VU)	Annexe II	Appendice II	Appendice II	GFCM/36/2012/2
le Dauphin commun ( <i>Delphinus delphis</i> )	En danger (EN)	Annexe II	Appendice II	Appendice II	GFCM/36/2012/2
le Grand Dauphin ( <i>Tursiops truncatus</i> )	Vulnérable(VU)	Annexe II	Appendice II	Appendice II	GFCM/36/2012/2
le Dauphin de Risso ( <i>Grampus griseus</i> )	Données insuffisantes(DD)	Annexe II	Appendice II	Appendice II	GFCM/36/2012/2
le Globicéphale noir ( <i>Globicephala melas</i> )	Données insuffisantes(DD)	Annexe II	Appendice II	Non	GFCM/36/2012/2
le grand cachalot ( <i>Physeter macrocephalus</i> )	En danger(EN)	Annexe II	Appendice I	Appendice I	GFCM/36/2012/2

D'autres observations très rares en Méditerranée ont été signalées en Tunisie, dans le golfe de Gabès, tels que le Petit Rorqual, *Balaenoptera acutorostrata* et la baleine à bosses *Megaptera novaeangliae*. Une signalisation de *Pseudorca crassidens* est à enregistrer à Bizerte.

### L'avifaune aquatique

La Tunisie représente un important site d'hivernage pour les oiseaux aquatiques du paléarctique occidental et un important lieu d'escale pour la migration trans-saharo-paléarctique. Mis à part les campagnes de comptages effectués par l'association des amis des oiseaux (AAO/BirdLife), les études faites sur la biodiversité avienne aquatique en Tunisie sont limitées, en se basant sur l'étude de Hamdi et Charfi 2011, pour la période de recensement entre 2001/2002 et 2006/2007. Ils ont pu identifier 106 espèces d'oiseaux aquatiques réparties sur 23 familles. Les plus représentées sont : Scolopacidae (22,6%), Anatidae (17%), Laridae (9,4%), Sternidae (9,4%), Ardeidae (6,6%), Charadriidae (6,6%), les Podicipedidae (6,6%).

On signale que la plus grande population de puffin de Scopoli (*Calonectris diomedea*), qui est une espèce vulnérable (annexe II de la convention de Barcelone) est concentrée dans le parc national de Zembra avec à peu près 142 000 couples.

En Tunisie, pour sauvegarder l'avifaune d'une manière générale. L'état a réglementé la chasse de plusieurs espèces avec une interdiction totale pour d'autres, la sauvegarde de leurs habitats à travers la création des réserves marine et côtière, ainsi que la classification de plusieurs zones humides comme site Ramsar.

Parmi les espèces menacées ou en danger en Tunisie. On peut citer le faucon d'Éléonore (*Falco eleonora*) qui est inscrit à Annexes II des Conventions de Berne, de Bonn, de





Barcelone et de Washington, et à l'annexe A du règlement CEE/CITES. Le Cormoran huppé (*Phalacrocorax aristolelis*) qui est dans la liste rouge des espèces menacées de l'UICN (LC), et l'annexe III de la convention de Berne.

#### Tableau 4

##### Statut des oiseaux marins vulnérables en Tunisie

Avifaune aquatique	Liste rouge des espèces menacées l'UICN	Protocole ASP/DB	CITES	CMS	GFCM
la Sterne naine ( <i>Sterna albifrons</i> )	Préoccupation mineure (LC)	Annexe II	NA	Appendice II	GFCM/35/2011/3
le Goéland d'Audouin ( <i>Larus audouinii</i> )		Annexe II	NA	Appendice I	GFCM/35/2011/3
Puffin méditerranéen ( <i>Puffinus yelkouan</i> )	Préoccupation mineure (LC)	Annexe II	NA	Non répertoriée	GFCM/35/2011/3
Puffin de Scopoli ( <i>Calonectris diomedea</i> )		Annexe II	NA	Non répertoriée	GFCM/35/2011/3

#### 2.1.4 Inventaire de fréquence, de l'abondance et de la distribution spatiale des espèces non indigènes et envahissantes

La Tunisie est une zone charnière entre le bassin oriental et occidental de la Méditerranée. Elle est particulièrement concernée par le phénomène de bioinvasion, vu qu'on assiste actuellement à un phénomène de subtropicalisation de la Méditerranée. Favorisant ainsi l'arrivée des espèces indopacifiques et des espèces atlantiques à affinité chaude, ce phénomène est observé depuis longtemps, il est concrétisé par la succession rapide des signalisations d'espèces exotiques. En Tunisie, 181 espèces animales non indigènes ont été répertoriées dans les eaux tunisiennes. 60 espèces ont été signalées dans les côtes nord et ouest et 76 espèces ont été signalées dans les côtes est et sud du pays. Plus de la moitié de ces observations ont été signalée dans le golfe de Gabès. Les crustacés, les poissons, les mollusques et les annélides sont les plus représentés sans doute parce que leur identification est aisée : les ascidies, les aplysies, les coraux, les éponges devraient faire l'objet d'une intensification des efforts de prospections et d'un renforcement des compétences des taxonomistes spécialisés sur ces groupes notamment liste des macrophytes marins exotiques introduits en Tunisie a été mise à jour à la lumière des données disponibles et nouvelles observations. Un total de 27 macrophytes marins exotiques a été enregistré à ce jour en Tunisie: 18 Rhodophyta, 3 Ochrophyta, 5 Chlorophyta et 1 Magnoliophyta.

La distribution et le statut (occasionnel, cryptogénique, établi ou discutable) des espèces en Tunisie étaient évalués et, le cas échéant, discutés. Parmi eux, *Hypnea cornuta* est signalé pour la première fois en Tunisie. Quatorze des macrophytes marins exotiques sont établies, alors que sept espèces cryptogéniques et deux espèces occasionnelles nécessitent une enquête plus approfondie. Onze espèces sont considérées comme



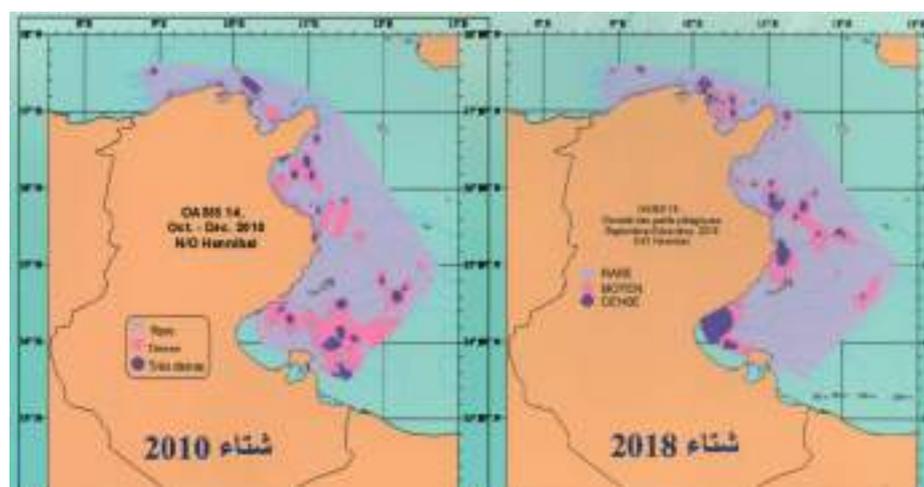
envahissantes ou potentiellement envahissantes en mer Méditerranée: *Acrothamnion preissii*, *Asparagopsis armata*, *A. taxiformis* Lignée Indo-Pacifique, *Hypnea cornuta*, *Lophocladia lallemandii*, *Womersleyella setacea*, *Caulerpa chemnitzia*, *C. cylindracea*, *C. taxifolia*, *Codium fragile subsp. fragile* et *Halophila stipulacea*.

### 2.1.5 Espèces d'intérêt commercial pour la pêche

Le secteur de la pêche occupe une place importante dans l'économie nationale, avec l'agriculture ils contribuent à 12,1% du PIB. Les débarquements de la pêche en Tunisie ont atteint 133972 tonnes en 2018 contre 100451 tonnes en 2009 soit une évolution de 25%, assurée essentiellement par les espèces pélagiques qui contribuent à raison de 36% des captures. La flotte active en 2018 est de l'ordre de 13541 unités représenté essentiellement par des unités de pêche côtière qui représente 93% de la flotte. De point de vue social, le secteur de la pêche est pourvoyeur d'emploi 100 000 employés (directs et indirects), dont 50201 pêcheurs.

Plusieurs actions et programmes de recherches ont été menés en Tunisie par l'Institut National des Sciences et Technologies de la Mer (INSTM) pour l'évaluation de stocks entre 1996 et 2005. Une actualisation de l'évaluation des ressources halieutiques a été conduite entre 2016 et 2019.

À l'échelle nationale, les résultats de l'évaluation des stocks de petits pélagique sur les côtes tunisiennes ont montré que le potentiel exploitable a chuté de 53% en 2018 par rapport à 2010. Cette diminution est de 72% dans le golfe de Gabès, de 69% dans la région du Sahel, de 35% dans le golfe de Hammamet et de 10% dans la région nord qui est la moins touchée par cette diminution. Par contre, une augmentation du potentiel exploitable a été enregistrée dans le golfe de Tunis de 20%, représenté essentiellement par le saurel, sardine et allache.



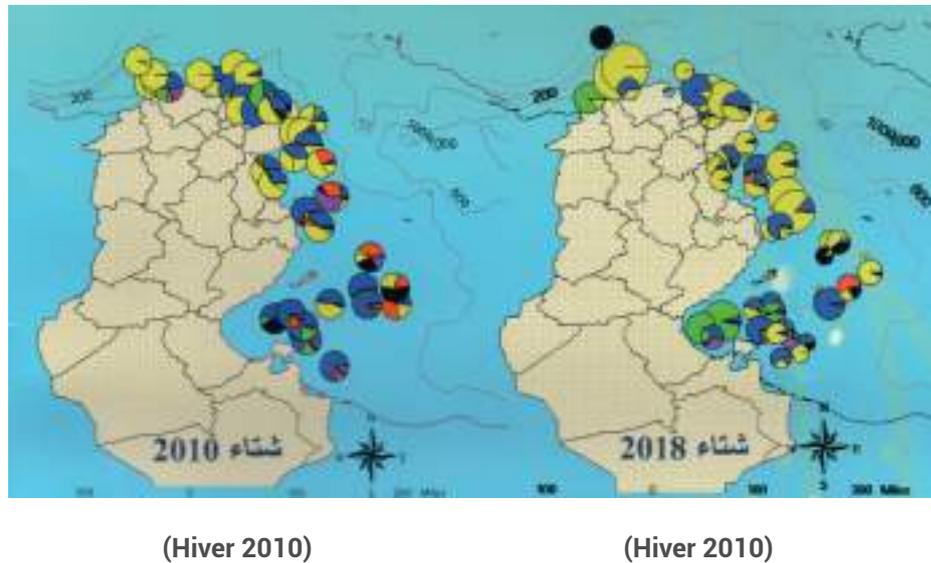
(Hiver 2010)

(Hiver 2018)

**Fig. 2**

Distribution spatiale de la densité des espèces de petits pélagiques sur les côtes tunisiennes entre 2010 et 2018.





**Fig. 3**  
Composition spécifique des espèces de petits pélagiques durant les campagnes de pêche expérimentale sur les côtes tunisiennes entre 2010 et 2018 (bleu : Sardine (*Sardina pilchardus*), verte : anchois (*Engraulis encrasicolus*), rouge scomber (*Scomber spp*), violet : allache (*Sardinella aurita*), jaune : saurel (*Trachurus spp*).

En Tunisie, la plupart des espèces benthiques exploitées sont en état de surexploitation ou sont en optimum d'exploitation, notamment le corail (*Corallium rubrum*) et la langouste rouge (*Palinurus elephas*) qui sont tous les deux emblématiques de la région nord, inscrites dans l'annexe III de la convention de Barcelone. Suite aux derniers résultats de l'évaluation de stocks menés en Tunisie. Plusieurs espèces ont été considérées comme étant sous exploité, ils sont devenus surexploités pour toutes les zones de pêche en Tunisie telle que la chevrette (*Parapenaeus longirostris*).

#### État d'exploitation des espèces communes des pêcheries (FAO, 2018)

Espèces	Statut d'exploitation	GSA
<i>Merluccius merluccius</i>	Surexploitées	12-13-14
<i>Parapenaeus longirostris</i>	Surexploitées	12-13-14
<i>Mullus barbatus</i>	surexploitées	13-14

La pêche côtière/artisanales qui fait employer environ les deux tiers de la population maritime participe en moyenne avec 27% des captures et 40% de la valeur de la production nationale et procure entre 40% à 50% de la valeur des exportations des produits de pêche et d'après l'évaluation de stock faite par l'INSTM (2006-2010) les principales espèces ciblées par le pêche côtière/artisanales sont dans une situation d'exploitation optimale à surexploitées.



zones	Sous-exploitées	Exploitation optimale	Surexploitées
<b>SUD</b>	Marbré Sparaillon Crevette blanche	Saupe Sole rouget de vase Seiche Poulpe	Pageot Petit pagre Denti Rouget de roche Daurade Merlu chinchard à queue jaune Serre
<b>EST</b>	Marbré Daurade Seiche	Pageot rouget de vase Bogue	Merlu Rouget de roche chinchard à queue jaune
<b>NORD</b>	Denti Marbré Rouget de vase Poulpe Seiche chevrette	Rouget de roche Pageot Sparaillon Sole ( <i>senegalensis</i> )	Merlu Saupe chinchard commun. chinchard à queue jaune

La faune ichthyologique recensée en Tunisie révèle la présence de 333 espèces de poissons sur 657 recensée en méditerranée. Ces espèces sont réparties dans 30 ordres, 114 familles et 221 genres, avec 1 *Petromyzonidé*, 1 *Holocéphale*, 62 *Élasmobranches*, 1 *Chondrostéen* et 267 *Téléostéens*.

Parmi ces espèces de poissons plusieurs d'entre eux sont listés protégés ou proposées pour leur protection selon les différentes conventions.

#### Statuts particuliers des poissons cartilagineux et osseux

Poissons	Convention de Barcelone (1995)	Convention de Berne (1997, 1998)	Convention de Washington (CITES)	Liste Rouge IUCN
<b>Sélaciens</b>				
<i>Cetorhinus maximus</i> (Gunnerus, 1765)	II	II	II	X
<i>Carcharodon carcharias</i> (Linnaeus, 1758)	II	II	II	X
<i>Isurus oxyrinchus</i> (Rafinesque, 1810)	III	III	-	-
<i>Mobula mobular</i> (Bonnaterre, 1788)	II	II	-	X
<i>Raja alba</i> (Lacepède, 1803)	III	III	-	-
<i>Rhinobatos cemiculus</i> (E. Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)	-	-	-	X
<i>Squatina squatina</i> (Linnaeus, 1758)	III	III	-	X
<b>Teleostéens</b>				
<i>Alosa fallax</i> (Lacepède, 1803)	III	III	-	-
<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)	III	-	II	-
<i>Aphanius fasciatus</i> (Nardo, 1827)	II	II, III	-	X
<i>Dicentrarchus punctatus</i> (Bloch, 1792)	-	-	-	-

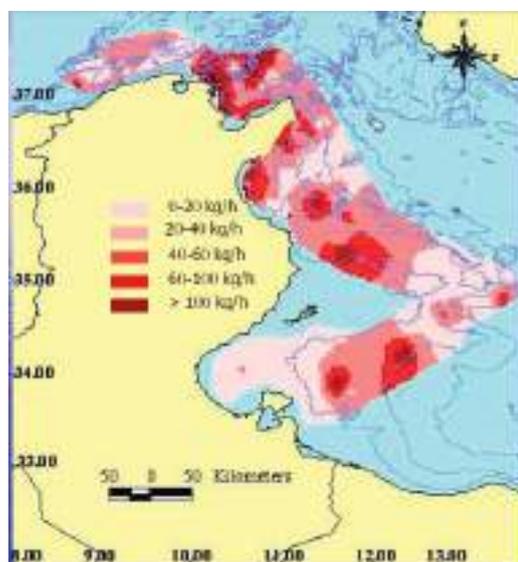




Poissons	Convention de Barcelone (1995)	Convention de Berne (1997, 1998)	Convention de Washington (CITES)	Liste Rouge IUCN
<i>Epinephelus aeneus</i> (Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)	-	-	-	-
<i>Epinephelus caninus</i> (Valenciennes, 1843)	-	-	-	-
<i>Epinephelus costae</i> (Steindachner, 1878)	-	-	-	-
<i>Epinephelus marginatus</i> (Linnaeus, 1758)	III	III	-	-
<i>Hippocampus hippocampus</i> (Linnaeus, 1758)	II	II	II	X
<i>Hippocampus ramulosus</i> (Leach, 1814)	II	II	II	X
<i>Mycteroperca rubra</i> (Bloch, 1793)	-	-	-	-
<i>Pomatoschistus microps</i> (Kroyer, 1838)	-	III	-	-
<i>Pomatoschistus tortonesei</i> (Miller, 1968)	II	II	-	-
<i>Sciaena umbra</i> (Linnaeus, 1758)	III	III	-	-
<i>Scorpaena porcus</i> (Linnaeus, 1758)	-	-	-	-
<i>Syngnathus abaster</i> (Risso, 1826)	-	III	-	-
<i>Thunnus thynnus</i> (Linnaeus, 1758)	III	-	-	-
<i>Umbrina cirrosa</i> (Linnaeus, 1758)	III	III	-	-
<i>Xiphias gladius</i> (Linnaeus, 1758)	III	-	-	-
<i>Zosterisessor ophiocephalus</i> (Pallas, 1811)	-	III	-	-

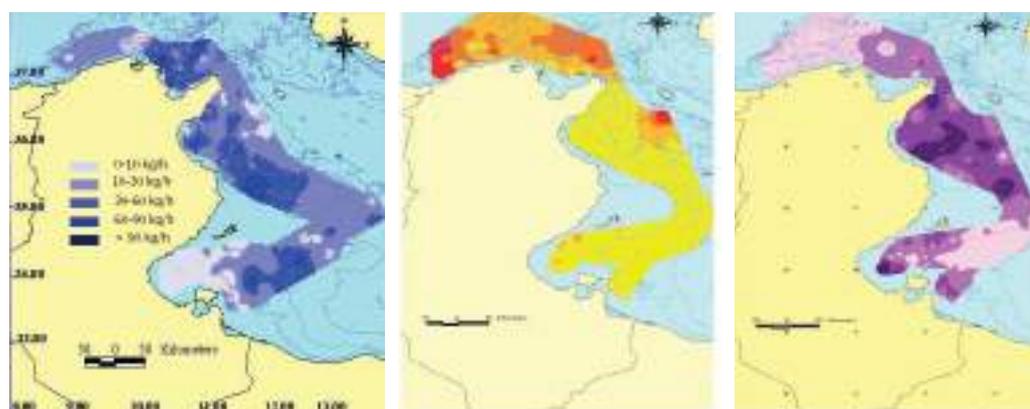
### 2.1.6. Abondance des espèces commerciales en Tunisie

D'après les résultats des évaluations des stocks des espèces commerciales en Tunisie qui sont élaborés sous forme de cartes d'indices d'abondance exprimés en rendements horaires pour la ressource globale. La cartographie de la distribution spatiale des **poissons, crustacés et céphalopodes** commerciaux sur la totalité des côtes tunisiennes révèle aussi bien les zones de faibles ou de fortes concentrations (voir figure ci-dessous).



**Figure 4**

Distribution spatiale de l'abondance des ressources halieutiques benthiques exploitables en Tunisie (INSTM).



**Figure 5**

Distribution spatiale de l'abondance des espèces exploitées en Tunisie (A : rendement commercial en poissons, B : rendement en crustacés, C : rendement en céphalopodes) (INSTM)





## 2.2. Principaux types d'Habitat

La région nord de la Tunisie présente un plateau continental souvent réduit, fortement accidenté et prolongé par un talus à forte pente avec une morphologie sous marine très tourmenté. Tandis que, la région est et sud du pays se caractérisent par un plateau relativement étendu de pente très douce, avec des fond sableux et sablo-vaseux.

Pour la description des habitats en Tunisie, les secteurs adopter dans le « Rapport national pour l'identification des propriétés majeures des écosystèmes et l'évaluation de l'état écologique et des pressions sur la biodiversité marine et côtière : Tunisie PNUE/SPA/RAC - Tunis, 2010. » seront les mêmes utilisé pour cette description des habitats.

### Secteur 1

**Tabarka / Cap Sidi Ali El Mekki :** ce secteur est caractérisé par la prédominance des côtes rocheuses marquées par l'individualisation de nombreux caps, notamment cap Negro, cap Serrat, cap Blanc, cap Zebib. Le plateau continental est assez étroit et forme une forte pente avec des vastes chenaux formés de sédiments meubles caractérisés par des profondeurs élevées (canal de la Galite, canal des Esquerquis). Ce secteur est caractérisé par des hauts fonds, tels que les bancs des Sorelles, Mazarilles, Esquerquis, Lakhwet (Fratelli) et la présence de nombreuses îles et îlots (La Galite, Fratelli, les îles Canis, Pilau...). Les côtes sont caractérisées par une alternance des fonds rocheux et des fonds meubles favorisant une riche biodiversité. Ce qui a été montré par l'étude menée par le SPA/RAC afin de cartographier les habitats marins clés dans la future AMCP cap-Negro cap Serrat élaboré en 2015, où une richesse exceptionnelle a été observée. Les principaux habitats décrits sont : L'herbier de *Posidonia oceanica* ; le Biocénose coralligène (faciès à *Eunicella singularis* et *Flabellia petiolata* ; Faciès à *Eunicella cavolinii*) et les plateformes de Coralligène (faciès à *Eunicella singularis* et faciès à *Leptogorgias armentosa*). Dans cette région, on trouve la pêche du corail rouge (*Corallium rubrum*) et la langouste rouge (*Palinurus elephas*), qui sont considérés comme des espèces emblématiques de la région où leurs débarquements ne cessent de chuter d'une année à l'autre. On note que les herbiers de posidonies et de caulerpes sont présents allant jusqu'à 30 m de profondeur. Au sein des substrats meubles et proches de ces herbiers, existent les lamellibranches *Pinna nobilis* et *Pinna rudis*. La présence fréquente de l'oursin *Paracentrotus lividus* sur ces côtes, ainsi que l'hippocampe *Hippocampus sp.*

Les plages, limitées en nombre et réduites en superficie (Berkoukech. Zouaraa) sont le plus souvent situés aux embouchures des oueds et des plaines alluviales. Leur présence est associée par endroit à celle de champs dunaires très développés (Zouaraâ et Errimel).

La nature essentiellement rocheuse des substrats favorise le développement d'une forte biodiversité caractérisée par la présence de nombreuses espèces rares ou menacées dont les Trottoirs à vermetidae (*Dendropoma petraeum* et *Lithophyllum bissoides*). L'étage Médiolittoral à bioconcrétionnement est bien apparent à Sidi Mechreg, îlots Lakhouet (Fratelli) et les îles Cani. Ces habitats sont plus conservés et plus diversifiés dans les milieux insulaires, ce qui a été montré par l'étude menée par Andromède l'archipel de la Galite en 2010. Cet archipel qui présente une biodiversité exceptionnelle, on y rencontre 4 principaux habitats marins :





- Les bancs de sable fin bien calibrés,
- Herbier de posidonies sur sable ou sur roche ;
- Les récifs, on y trouve des roches et des éboulis rocheux à algues photophiles ainsi que le coralligène.
- Le détritique côtier on y trouve un faciès à maërl et un faciès à fucales

## Secteur 2

Sidi Ali EL Mekki/Cap Bon. Ce secteur se distingue par:

Des prairies de caulerpes et des herbiers de posidonie en bon état qui s'étendent jusqu'à 25 m de profondeur. Dans la partie sud-est de la baie de Tunis, on note la présence d'un très important récif-barrière de posidonie *Posidonia oceanica*. On signale qu'une cartographie des habitats marins et la biodiversité a été menée sur l'île de Zembra en 2010 et a mis en évidence la présence de quatre biocénoses marines :

- Bancs de sable fin bien calibrés et grossiers avec la présence de cymodocées
- Herbier à posidonies avec la présence d'une matre morte.
- Substrats durs avec la présence de roche à algues photophiles et du coralligène.
- Détritique côtier, envasé, quelques fois la présence de maërl, avec une association à fucales.

## Secteur 3

El Haouaria /Chebba, ce secteur est marqué par l'extension des plages sableuses entrecoupées par quelques pointes rocheuses et présentant des hauts fonds. Le golfe de Hammamet constitue une large échancrure côtière, débute au nord par un plateau continental étroit, s'élargissant progressivement vers le Sud. Le relief sous-marin est caractérisé par la présence de bancs : le banc d'El Haouaria au Nord, les bancs de Korba et de Maamoura au centre et le banc de Hergla au Sud et d'îles: Pantelleria et Kuriat. Les fonds marins sont à dominance sablo-vaseuses. Les herbiers de posidonies sont en bon état et assez fréquents notamment au niveau de la zone Monastir - Chebba. Les études qui concernent la cartographie marine des habitats n'ont touché essentiellement que les futurs AMCP comme c'est le cas des îles Kuriat. Cette étude met en évidence la présence de récifs-barrières à *Posidonia oceanica* en quatre zones au voisinage des îles Kuriat et les fonds à maërl et à rhodolithes.

## Secteur 4

Le golfe de Gabès se caractérise par un plateau continental très étendu à très faible pente. Le golfe de Gabès est soumis au phénomène de la marée de type semi-diurne. Son amplitude est maximale au fond du golfe et décroît sur sa périphérie. Le golfe de Gabès est bordé sur son pourtour par une frange d'herbiers à posidonies, particulièrement bien développée près de l'île de Kneiss au NW, et surtout autour de l'île de Jerba au S.E. Dans l'axe du golfe et notamment devant Gabès, cet herbier est nettement plus étroit. L'herbier dense est seulement rencontré dans les faibles profondeurs au sud du golfe de Gabès, tous les autres herbiers sont équitablement répartis entre des herbiers denses et des herbiers clairsemés. Selon Hattour el 2013, 54% des herbiers sont de densité anormale





avec un taux de recouvrement moyen. Les herbiers à densité normale ne représentent que 24,3%. Cette désertification est due essentiellement aux rejets industriels et à la pêche aux arts trainants. Le golfe de Gabès a toujours représenté la plus grande réserve halieutique de la Tunisie.

## 2.3 Habitats singuliers du pays

En Tunisie, des écosystèmes remarquables sont signalés du nord au sud du pays, dans ses milieux insulaires et dans ses bancs on site :

- Les trottoirs à vermetidae (gastéropodes), signalés notamment sur toute la frange côtière (en particulier sur les cotes rocheuses à mode battu) du Nord de la Tunisie depuis Tabarka au Cap Bon, avec des hotspots de cet habitat (Galite, Zembra, Ras Engelas, Cap Blanc, îlots Fratelli, Cap Zebib, îles Cani, Haouaria)
- Les Récifs à *Néogoniolithon*, long de 30 km au nord de la lagune El Bibane ; foisonnement dû aux conditions particulières du milieu (température et salinité élevées), qui limitent les compétitions interspécifiques..
- L'herbier à *Posidonia oceanica*; dont la distribution, la vitalité et l'état de dégradation diffèrent d'une région à l'autre.
- Le Biocénose coralligène, généralement dans un état excellent (Golfe de Tunis, Galite, Zembra, Fratelli, îles Cani, hauts fonds ou bancs des Mazarilles, Speiss, Hallouf, Korba,...), sauf dans les faciès à fond meuble ou l'action des chalutiers est parfois visible.

Ces habitats singuliers seront retrouvés par la suite au niveau de la section dédiée aux « Habitats vulnérables » ; En effet, ces biocénoses bien qu'ils constituent des entités reconnues à l'échelle méditerranéenne, patrimoniales et très importantes pour la biodiversité sous marine tunisienne, représentent en même temps des habitats très vulnérables et sujettes à plusieurs menaces et dégradations au niveau de plusieurs régions de la Tunisie ; destruction de ces habitats pour des méthodes de pêches illicites tels que le chalutage benthique et le kiss (mini-chalut) notamment au niveau du Golfe de Gabès, destructions par la pollution industrielle (rejet de phosphogypse et des eaux acides), rejets des eaux domestiques brutes (stations d'assainissement déficientes de l'ONAS), rejet de saumures (stations de dessalement), pollution par les hydrocarbures (pleine mer (dégazage des navires de commerce), ports, marinas, terminaux pétroliers, etc..).



## 2.4 Questions transfrontalières

La prise de conscience croissante vis à vis des avantages de la gestion commune des ressources naturelles partagées est un signe de bonne augure. A ce propos la création et la gestion des AMP Méditerranéennes fait appel parfois à la compétence en mer de plusieurs pays frontaliers (I.e, le Sanctuaire Pelagos). Plus généralement, la zone méditerranéenne a connu plusieurs initiatives conjointes et de bons exemples de collaboration bilatérale pour la conservation des zones transfrontalières (Rivières, zones humides, zones marines sensibles, Sebkhet, lac, lagunes, estuaires,...). En effet, la conservation de la biodiversité et la gestion des ressources naturelles (notamment les ressources halieutiques pour ce qui est des stocks partagés). A ce propos, des plans de gestion transfrontalière ont été élaborés dépassant les délimitations nationales pour une gestion holistiques et écosystémiques, et ceux pour des zones côtières à grandes échelles (I.e., Plan de gestion transfrontalière de la basse vallée de Neretva et la baie de Malostonski, Croatie).

Pour le cas de la Tunisie, et jusqu'au jour d'aujourd'hui la question d'élaboration d'AMCP/ AMP transfrontalières n'est pas à l'ordre du jour bien que la question de la gestion des ressources partagés marine est sujette depuis quelques années à plusieurs mesures (ie la gestion de la pêche du thon rouge en Méditerranée entreprise par l'ICCAT, ou encore la question de l'Espadon (dont la pêche sera réglementée bientôt par le mode des quotas). D'autres ressources vivantes partagées tels que les petits pélagiques sont sujettes aujourd'hui à plusieurs débats au niveau du FAO/CGPM dans la perspective est de rationaliser leur pêche à l'échelle Méditerranéenne.

Autrement, d'autres ressources en relation avec l'eau et la mer, suscite une gestion transfrontalière (Parc et forêts transfrontalière entre la Tunisie et l'Algérie ; ou Sebkhet transfrontalière (ie Sebkhet Adhibate (exploitation de sel), ie Sebkhet Tadet, Mellahet el Brega (exploitation de sel) entre la Tunisie ou la Lybie.

Des initiatives transfrontalières et régionales ciblent spécifiquement la conservation et la protection d'espèces protégées vulnérables (ie la tortue *Caretta caretta*, le phoque moine, les cétacés, les oiseaux marins, plusieurs taxa et espèces marines (voir Programmes stratégiques, Programmes Espèce et Habitats menacées, programmes transversaux, et Projets du SPA/RAC : <http://rac-spa.org/fr/>).

Ainsi, la collaboration internationale, très demandée dans ce domaine, permet d'accroître l'efficacité et une plus grande prise de conscience du public aux intérêts de création des AMCP et à leur gestion. Aujourd'hui, cette administration des AMCP se fait de plus avec le modèle participatif, intégrée et écosystémique. Le concept de Cogestion des AMCP plus présent au niveau de la rive nord et du bassin occidental de la Méditerranée, est de plus en plus adopté au niveau des AMCP de la rive Sud et du bassin oriental (I.e, Tunisie).





## 2.5. Identification des lacunes en matière de connaissances de la biodiversité marine et côtière

Malgré cet effort de recherche bibliographique intense sur tous les aspects, le degré de précision reste variable, plusieurs lacunes peuvent être soulevées quant à la caractérisation de l'état écologique et la pression sur la biodiversité marine et côtière au niveau des pays du Sud et Est Méditerranée. L'identification de ces lacunes est plus que nécessaire à l'établissement d'une conservation de la biodiversité marine et côtière fondée et efficace.

Notons au passage, que ces lacunes sont plus pressenties au niveau de la rive sud de la Méditerranée (Libye, Syrie). Ceci est dû à :

- Les prospections et les investigations restent limitées et ponctuelles à la zone plutôt littorale et aux zones classées comme futur AMCP (les îles Kuriat, Zembra, Galite, Kneiss en Tunisie) ..., les zones du large et surtout les zones profondes restent peu connues.
- La délimitation précise des zones vulnérables, et des hot spots de la biodiversité reste manquantes.
- L'impact de l'urbanisation et des aménagements littoraux sont peu ou mal suivis et quantifiés, sachant que les zones côtières méditerranéennes abritent l'essentiel des infrastructures et des pôles urbaines et industrielles (I.e, pour des pays comme la Tunisie, le Maroc ou le Liban la zone côtière abrite plus que 80% des ports et ouvrages maritimes du pays, dont les ports (commerce, pêche, loisirs), les digues, les épis, les chenaux, etc.).
- Les effets et impacts de la pêche (professionnelle et récréative) sur la biodiversité et les habitats restent aussi peu documentés en termes de composition qualitative et quantitative des rejets du chalutage dans la région nord d'une part et en termes des superficies dégradées par les engins trainants : les chaluts de fond traditionnels, ainsi que les engins prohibés.
- Et les prises accidentelles (bycatch) : tortues, cétacés, oiseaux marins

Enfin avec le développement récent de l'aquaculture offshore et l'augmentation rapide du nombre de fermes d'engraissement (Thon rouge de Méditerranée *Thunnus thynnus*) ou d'élevages (essentiellement le loup *Dicentrarchus labrax* et dorade *Sparus aurata*), surtout dans la région Est du pays, une attention particulière mérite d'être entreprise en vue de suivre les interactions Aquaculture-Environnement marin et l'impact encouru par les habitats et la biodiversité.

D'une façon générale, la rive nord demeurent mieux prospectée et couverte par les différentes initiatives et projets du SAPBIO que les la rive sud : Au niveau de cette dernières, les pays du bassin occidental (Nord Afrique) sont plus couvert par les pays du bassin oriental (Libye, Egypte, Syrie).

D'autre part, au niveau du seul pays, il arrive souvent qu'il y des différences assez marquées dans le suivi scientifique de la biodiversité, et l'effort de prospection ; A tire d'exemple, dans le cas de la Tunisie, les zones nord sont ponctuellement prospectées (AMCP de la Galite, Zembra, Cap Serrat-Cap Négro) par rapport à d'autres zones de la Tunisie. Cela est essentiellement du à la difficulté d'accès à ses zones et aux conditions météorologique et celles de la mer dans ces zones de grosse mer.





### 2.5.1. Projet de préparation d'un Plan d'Action Stratégique pour la Conservation de la Biodiversité dans la Région Méditerranéenne (SAPBIO) :

Dans le cadre du PAM et la mise en œuvre de son Plan d'Action Stratégique pour la Conservation de la Biodiversité dans la Région Méditerranéenne (SAPBIO), plusieurs initiatives ont été conduites par le SPA/RAC et ceux depuis 2003. Parmi ces initiatives on cite en particulier :

- Projet de préparation d'un Plan d'Action Stratégique pour la Conservation de la Biodiversité dans la Région Méditerranéenne (SAPBIO)
- Programme d'action stratégique pour la conservation de la diversité biologique dans la région méditerranéenne (2003)
- Plan d'action stratégique pour la conservation de la biodiversité marine et côtière en Méditerranée (2003)

Dans ce même contexte, et pour des actions de conservation de la biodiversité méditerranéennes plus ciblées, plusieurs programmes spécifiques liés à la préservation de cette biodiversité ont été élaborés et dont certains sont en cours de concrétisation avec des projets et des actions de terrain. Parmi ces programmes dédiés on cite :

- le programme de conservation des Communauté de corail blanc, et de la faune des canyons et des monts sous-marins en milieux profonds de la Méditerranée (2003) : Il s'agit de caractériser et décrire la répartition, la richesse biologique et l'intérêt de la communauté des "coraux blancs", et la faune des canyons et monts sous-marins de la Méditerranée profonde;
- le programme de conservation du Coralligène de Méditerranée (2003) : Ce programme vise à définir les assemblages coralligènes en Méditerranée, ses principaux constructeurs, sa richesse et son rôle clé dans l'écologie benthique ainsi que ses menaces);
- le programme d'évaluation des effets des pratiques de pêche en Méditerranée: visant l'évaluation des impacts sur les habitats et les espèces marines sensibles, les solutions techniques et les recommandations (2003);
- le programme dédié à l'Analyse juridique des mesures adoptées suites à l'étude des statistiques côtières méditerranéennes visant à minimiser l'impact des activités de pêche sur les écosystèmes marins et les espèces non ciblées (2003);
- le programme d'étude et d'évaluation des Impact du tourisme sur la biodiversité marine et côtière méditerranéenne (2003);
- le programme d'étude de la Biodiversité des zones humides côtières de la Méditerranée (2003).

Notons que ces thématiques sont traitées uniquement et d'une façon généralisée à l'échelle méditerranéenne ; elles ne sont pas traitées sur des échelles sous régionales (Méditerranée Sud et Est) encore moins à l'échelle nationale des pays cibles (à l'exception de quelques projets spécifiques (I.e, Projet Deep-Sea Lebanon).





Enfin, le programme MedMPA ou les Projet EcAp-Med qui encouragent à d'élaboration de des plans de gestion des AMCP représente des opportunités réelles pour l'élaboration des premières évaluations et le suivi de la biodiversité marine et côtière au niveau des sites hotspotiques des pays méditerranéens et notamment de la Tunisie (Kuriat, Kerkennah, Kneiss, etc..). Ces programmes représentent également une occasion d'évaluation des besoins nécessaires à la concrétisation de la gestion des AMCP en questions et l'identification des processus de gestion/cogestion participative, les parties prenantes impliquées et les actions à mettre en place.

### 2.5.2. Stratégies et Plans d'Actions Nationaux dédiés à la conservation de la Biodiversité (SPANB) en Tunisie

En Tunisie, les stratégies et les plans d'actions nationaux dédiés à la conservation de la biodiversité (SPANB) ont permis d'accomplir de nombreux progrès en matière de conservation et d'utilisation durable de la biodiversité : à ce titre, on évoque particulièrement les deux stratégies et plans d'actions nationaux de 1998 et de 2009. Néanmoins des difficultés entravent encore leur mise en œuvre, et ces SPANBs demeurent inhérentes à :

- l'insuffisance des connaissances sur les composantes de la biodiversité, l'érosion qui la menace ainsi que sur les fonctions écosystémiques (diversité spécifique, valeurs écosystémiques, espèces exotiques envahissantes, etc.) ;
- la difficulté de planification, coordination et la priorisation des actions pour la biodiversité ;
- la faible implication institutionnelle et individuelle dans la gestion et la conservation de la biodiversité ;
- la faible intégration sectorielle et intersectorielle de la biodiversité ;
- la carence des moyens financiers nationaux et internationaux.

Aujourd'hui l'actualisation des SPANBs ciblent, pour une vision à long termes d'ici 2030, prône pour une biodiversité nationale résiliente aux changements climatiques, à l'abri des menaces, conservée et gérée de manière à contribuer durablement au développement socio-économique du pays. Les objectifs de la stratégie tiennent compte du contexte national et sont considérés comme des instruments à intégrer dans les politiques de planification et de développement socio-économique. Ils visent entre autres:

- la réduction du rythme de l'appauvrissement des éléments constitutifs de la biodiversité avec ses trois niveaux hiérarchiques (écosystèmes, espèces et diversité génétique) ;
- l'utilisation durable de la diversité biologique ;
- la réduction des principales pressions qui pèsent sur la diversité biologique, exercées par les pressions anthropiques, les espèces exotiques envahissantes, les changements climatiques, la pollution ;
- la préservation des écosystèmes et des services rendus par leur biodiversité ;





- la protection des connaissances, innovations et pratiques traditionnelles et le partage juste et équitable des bénéfices découlant de l'utilisation des ressources génétiques ;
- la mobilisation des ressources financières pour la biodiversité ainsi le renforcement des capacités en matière de biodiversité.

Pour atteindre ces objectifs, les SPANBs ont été développées autour de 5 priorités nationales, déclinées en 15 Objectifs Stratégiques (OS), 40 Objectifs Cibles (OC) et 48 actions à mettre en œuvre d'ici 2030.

Parmi ces prioritaires on peut évoquer spécifiquement la Priorité 3 visant la "nécessité de développer le savoir et de valoriser le savoir-faire traditionnel" (déclinée en 2 OS). En effet, la nécessité de l'amélioration et l'intégration des connaissances sur l'évolution de l'état de la biodiversité, répondent à des besoins pressentis au niveau de la majorité des pays cibles. Ceux-ci passent parallèlement par le renforcement et la fédération des recherches sur la diversité biologique et leur orientation vers la valorisation des acquis.

A noter que l'atteinte des différents objectifs (OS et OC) est évaluée à travers des Indicateurs Opérationnels (IO) développés dans des domaines concordant avec ceux retenus par la CDB. Ces IO incluent entre autres:

- l'état et l'évolution des éléments constitutifs de la diversité biologique
- l'utilisation durable de la biodiversité
- les menaces pesant sur la diversité biologique
- l'intégrité des écosystèmes et des biens et services qu'ils fournissent
- l'état des connaissances, innovations et pratiques traditionnelles
- l'état de l'accès et partage des avantages







# Pressions et impacts



© SPA/RAC, University of Sevilla



La nature et l'étendue des menaces pesant sur la biodiversité marine et côtière méditerranéenne varient d'une partie de la Méditerranée à l'autre, parfois d'un pays à l'autre. Nombre de ces pressions et menaces sont liées à la pollution et à l'exploitation des ressources naturelles de la région notamment la surexploitation des ressources halieutiques. Au-delà de ces menaces, traitées en détail ci-dessous, la diversité biologique méditerranéenne est de plus en plus soumise aux effets de phénomènes globaux, tels que les effets du réchauffement climatique, dont les impacts pourraient se faire sentir au niveau des espèces et de l'équilibre des écosystèmes. En effet, selon les derniers rapports du GIEC (5 et 6<sup>ème</sup> rapport), la région méditerranéenne serait l'une des régions les plus affectées par les impacts du réchauffement climatiques et notamment la raréfaction des ressources en eaux, l'érosion marine et l'élévation du niveau de la mer (ENM), la bioinvasion et perturbation de la biodiversité, et l'acidification des eaux marines.

Dans certains cas, de tels phénomènes mondiaux pourraient aggraver l'impact d'autres menaces locales ou régionales. En Tunisie, plusieurs menaces anthropiques pèsent déjà considérablement sur le littoral et le milieu marin avec une amplitude à tendance évolutive. Ces menaces engendrent plusieurs détériorations sur la vie et la biodiversité avec des effets aussi divers que complexes. Parmi ces menaces et impacts, on évoque plus particulièrement :

### **la pollution**

La pollution des zones marines et côtières est un problème fréquemment cité menaçant la biodiversité. La plupart des effets de la pollution sur la biodiversité méditerranéenne sont traités dans le «Plan d'action stratégique de lutte contre la pollution due aux activités terrestres (PAS MED)» ("Strategic Action Plan to Address Pollution from Land-based Activities (SAP MED)"), mis en œuvre par le PNUE PAM/MED POL.

La pollution de la zone côtière et de ses zones humides par les sous-produits solides et liquides, domestiques et industriels, est signalée comme un problème majeur par de nombreux pays méditerranéens : cette problématique perpétuelle est accentuée par le manque d'installations de traitement appropriées. Pour la Tunisie les rejets d'eaux domestiques usées (stations de traitement des eaux d'assainissement) concentrés sur tout le littoral représente un problème majeur qui sans cesse affecte le milieu marin et la qualité de ses eaux.

D'autres part, et à l'instar de la plupart des pays méditerranéens, en Tunisie c'est les industries chimiques et pétrochimiques concentrées autour des grandes villes côtières (Bizerte, Tunis, Gabès, Skhira et Sfax) représente la source majeure de pollution.

À cela s'ajoute désormais la pollution agricole due au ruissellement contenant de fortes concentrations d'engrais, de pesticides et d'autres produits agrochimiques. Outre l'eutrophisation importante, leur impact combiné sur la santé des habitats et sur des espèces particulières est souvent assez élevé. Il convient de noter, cependant, qu'il ne s'agit pas d'un effet toujours irréversible, et qu'après l'élimination des sources de pollution, la biodiversité peut être rétablie dans une large mesure.





Les principales conséquences générales de ces menaces liées à la pollution, pour le milieu marin et la biodiversité marine sont nombreuses, parmi lesquelles :

- Occurrence d'événements d'eutrophisation, produisant hypoxie/anoxie de l'eau et des sédiments, prolifération d'algues et marées rouges ;
- Diminution de la richesse en espèces des assemblages benthiques ;
- en raison de la sélection de quelques espèces opportunistes ;
- Densité et biomasse réduites des espèces benthiques, à l'exception des algues nitrophiles ;
- Altération (voire destruction) des herbiers marins, par effets directs et indirects
- Accumulation de substances persistantes (métaux lourds, polluants organiques) dans les organismes marins, produisant des déformations chez les individus larvaires, juvéniles et adultes d'espèces marines, et provoquant une augmentation de la mortalité notamment en raison de perturbations et de déstabilisation du réseau trophique.

### **Surexploitation des ressources naturelles (halieutiques) et pêche illicite : tendances et impacts**

Des impacts négatifs d'activités de pêche inappropriées sur la biodiversité marine sont enregistrés dans la plupart des pays méditerranéens, bien que les pays aient abordé cette question différemment. Les importantes implications socio-économiques de l'activité de pêche rendent la résolution de cette question particulièrement délicate. Le problème de la pêche affectant la biodiversité marine est susceptible d'augmenter en raison des récentes améliorations des technologies de pêche et de navigation. Cette situation entraîne le risque que l'effort de pêche soit maintenu malgré la réduction éventuelle de la flotte de pêche.

Les impacts de l'activité de pêche sur les espèces benthiques et pélagiques sont:

- Surexploitation directe des espèces commerciales ;
- Effets indirects de la pêche sur l'écosystème ;
- Effets directs de la surpêche sur les espèces cibles ;

Une caractéristique des pêcheries méditerranéennes est leur haut niveau d'exploitation, qui place souvent les ressources en état de surexploitation, et dans le meilleur des cas une exploitation optimale, en particulier dans les trois pays européens qui totalisent 60% de la production halieutique (Espagne, France et Italie). La pression sur les ressources est exacerbée par la demande toujours croissante de produits de la mer, la Méditerranée fournissant à peine un tiers de la demande des pays à la limite.

#### **a) Effets indirects de la pêche sur les écosystèmes**

Parmi les effets, on peut citer ceux affectant les populations d'espèces cibles et non commerciales, tels que :

- Perturbation ou destruction des habitats (en particulier les herbiers de Posidonie et les fonds de maërl);





- effet sur les populations (commercial ou non), dû aux prises accessoires, aux rejets, à la pêche fantôme, etc...;
- effet sur d'autres espèces non commerciales (souvent menacées) (chondrichthyens;
- tortues de mer, oiseaux de mer, mammifères marins...), capturés accidentellement dans les moteurs de pêche;
- augmentation de la pêche ciblée, ressources moins précieuses à des niveaux trophiques inférieurs, en raison de diminution de l'abondance des espèces précieuses en haut de la chaîne alimentaire;

### b) **Activités de pêche récréative incontrôlées**

L'augmentation du tourisme côtier dans la région méditerranéenne s'accompagne d'une augmentation considérable de la pêche sportive de loisir, associée à des engins tels que la pêche à la ligne, la ligne à main, le harpon, la palangre, la canne et le moulinet, etc. Le principal problème de la pêche de loisir est la totale absence de contrôles rigoureux de la composition, de la taille et de l'abondance des captures. De plus, il existe un véritable conflit d'usage avec les pêcheurs commerciaux, puisque les pêcheurs sportifs ont commencé à vendre illégalement leurs prises.

### **Impact sur les ressources naturelles des zones humides**

Les ressources des zones humides sont utiles aux populations vivant autour d'elles pour la nourriture, les fibres et la biomasse. Dans certains cas, cependant, la surexploitation de ces ressources conduit à leur effondrement. Les principaux problèmes peuvent être énumérés comme suit :

- Pêche dans les lacs et lagunes côtières, où l'utilisation de filets plus fins et autres les méthodes peuvent conduire à une diminution spectaculaire des prises;
- Chasse excessive aux oiseaux des zones humides et côtières;
- Surpâturage des zones côtières;
- Extraction incontrôlée et excessive de sable des plages et des lits de rivières;
- Remplissage des zones humides pour obtenir des zones de construction ou de ferme;

### **Urbanisation en expansion incontrôlée et construction d'infrastructures**

De grandes parties de la zone côtière sont maintenant rapidement converties à partir d'un état naturel à un état urbanisé, par expansion urbaine, construction des installations économiques / récréatives et autres, et des infrastructures techniques, tels que les ports, les aéroports et les réseaux routiers. Le résultat est la destruction totale ou, au mieux, la fragmentation d'habitats précieux.

### **Bioinvasions et espèces envahissantes**

Quelque 400 espèces exotiques sont recensées en Méditerranée. Ce sont des espèces directement introduit par l'homme (accidentellement ou exprès dans le cas de l'aquaculture par exemple), ou dont l'arrivée en Méditerranée a été rendue possible par l'action humaine.





Certaines de ces espèces sont envahissantes, leurs effets sont les suivants:

- Compétition/prédation par les espèces invasives et remplacement des espèces indigènes
- Introduction d'agents pathogènes
- Hybridation avec des espèces indigènes
- Perte d'habitats.

### **Commerce d'espèces menacées**

Plusieurs populations en voie de disparition ou menacées sont en déclin car elles sont capturées à des fins commerciales (éponges, requins, tortues, hippocampes, coquillages (dattes de mer, grande nacre) etc.). Bien que de nombreux pays méditerranéens aient adhéré à la CITES, le commerce international des espèces menacées est répandu dans plusieurs pays méditerranéens tel est le cas des tortues, des hippocampes, utilisés comme «souvenirs» dans de nombreux pays, voire dans des cas ponctuels, envoyés en Extrême-Orient et les pays Asiatiques en raison de leurs prétendues propriétés bénéfiques dans certaines médecines traditionnelles (i.e, ailerons de requins, huile de tortue). L'exploitation sauvage récente des holothuries est également à signaler contribuant à la raréfaction de ces organismes, d'autres espèces autrefois abondantes comme le crabe méditerranéen sont surpêchés (appâts), cette espèce est déjà en régression à cause de l'extension et de la prolifération d'espèces de décapodes invasives qui ont envahi ses habitats. La liste des espèces menacées en Tunisie gagnerait à être mise à jour : de nombreuses espèces commerciales régressent sous l'effet de la surpêche, on citera comme exemple la palourde qui fait l'objet d'une pêche intense sur les côtes méridionales du pays. D'autres espèces marines sont également illégalement surpêchées (sélaciens, mérus...).

La pêche de juvéniles ou de jeunes individus (mis sur le marché) à l'aide d'engins prohibés risque d'accentuer la raréfaction de nombreuses autres espèces.

### **Activités récréatives non contrôlées**

Environ 200 m. les touristes visitent chaque année la région méditerranéenne. Ils créent un développement important des activités récréatives (pêche sportive, centre de thalassothérapie, activités balnéaires, etc.) principalement dans les zones côtières et en eaux peu profondes (en particulier pendant l'été).

### **Pénurie raréfaction des ressources en eaux douces et impact sur la biodiversité**

La croissance démographique entraîne une demande croissante d'eau douce. Ceci est exacerbé par la consommation touristique, qui est généralement beaucoup plus élevée que les niveaux correspondants pour les habitants locaux. L'eau douce est nécessaire à la biodiversité, en particulier pour les habitats et les espèces liés aux zones humides, lagunes côtières et milieux marins. Le problème est aggravé par la pollution des sources d'eau douce par les eaux usées et le ruissellement agricole vers la mer. Cette rareté de l'eau douce augmentera probablement dans certaines régions en raison des changements globaux.





## Pratiques aquacoles inappropriées

En Tunisie, comme partout en Méditerranée, la production aquacole a connu une augmentation drastique ces dernières années. Les impacts d'une aquaculture inappropriée peuvent provenir de plusieurs sources:

- Déchets de nourriture non consommée par les poissons (estimé à 10-30% du total, selon la méthode d'alimentation) ;
- Produits du métabolisme des poissons (fèces, pseudo-fèces et excréments) ;
- Traitements chimiques utilisés pour éviter l'accumulation d'organismes salissants sur les filets ;
- Produits chimiques pour traiter les maladies et les parasites des poissons ;

Les effets des piscicultures en mer peuvent être multiples:

- Enrichissement en éléments nutritifs de la colonne d'eau entourant l'installation d'aquaculture, provoquant l'augmentation de la production primaire, ainsi que l'attraction d'espèces de poissons pélagiques et bancals sous et à proximité des fermes piscicoles
- Dégradation du fond entourant les fermes, et surtout augmentation de la proportion de fines fractions de sédiments, altérant profondément les communautés de fonds meubles et d'herbiers
- Pollution chimique et bio-accumulation de produits antiparasitaires et pharmacologiques
- Pollution génétique des populations sauvages avec des individus d'espèces élevées s'échappant des cages (bien qu'aucune étude n'ait été réalisée sur ce sujet particulier)
- Dégradation visuelle des paysages côtiers
- Dans certains cas, les effets socio-économiques dérivés
- manque d'études de gestion, faiblesse des études d'impact sur l'environnement, manque de contrôle des concessions aquacoles (au cours de la production)
- Invasion des zones naturelles par des espèces exotiques.

L'exemple de l'implantation de nombreuses cages à poissons dans la baie de Monastir, peu profonde et à faible hydrodynamisme contribue à la pollution organique de la baie et de manière ponctuelle à la destruction de toute forme de vie sous les cages due à la sédimentation des fèces et des pseudofèces très riches en matière organique.





### 3.1. Perturbations biologiques

Parmi les principaux problèmes affectant la biodiversité marine et côtière et générant d'importantes perturbations biologiques sont:

- Simplification de la communauté côtière et marine
- Destruction, fragmentation, érosion ou perturbation de l'habitat
- Diminution de la population d'espèces sensibles
- Déformation de la dynamique naturelle de la biodiversité
- Déclin des espèces menacées
- Invasion biologique.
- Diminution de la population d'espèces cibles de la pêche

Ces perturbations sont des problématiques de première importance et généralisées à l'ensemble de la biodiversité marine méditerranéenne. En outre, d'autres problèmes plus générales et à impacts indirects ont été identifiés, parmi eux, on cite particulièrement:

- les lacunes dans les connaissances (scientifiques, techniques, de gestion)
- faiblesse des capacités institutionnelles et humaines pour la mise en œuvre, le suivi, l'évaluation et la mise à jour
- niveau insuffisant de sensibilisation du public et des autorités.
- participation insuffisante, implication du grand public et des parties prenantes
- insuffisance de plusieurs systèmes existants pour la gouvernance de la conservation de la biodiversité, notamment:
- manque d'incitations
- lacunes et conflits dans les textes législatifs

### 3.2. Écosystèmes marins vulnérables

Ces écosystèmes sont formés par des biocénoses assez spécifiques et particulières : il s'agit d'habitats patrimoniaux à la Méditerranée dont la présence indique la valeur d'un site, la richesse de sa biodiversité et potentiellement les motifs de sa gestion et sa conservation (i.e., les AMP/AMCP).

A ce propos, les fonds de la cote tunisienne, notamment celles sa façade nord (Galite, Zembra, Kerkennah, kneiss, Kuriat) présentent un nombre important de biocénoses, de paysages sous-marins et d'espèces d'intérêt biologique inféodés à ces d'habitats. Aujourd'hui les AMCP sont les sites où ces habitats sont le mieux préservés. Ainsi au niveau de ces sites, les fonds témoignent d'une bonne qualité des eaux, et les faibles turbidités permettent à des espèces comme *Posidonia oceanica*, *Cymodocea nodosa*, *Caulerpa prolifera*, *Cystoseira spp.* (*C. compressa* et *C. elegans*) ou *Padina pavonica*, de se développer à des profondeurs importantes.





Ces biocénoses marquent la côtes tunisiennes notamment au niveau des AMCP (Galite, Zembra, Kuriat, Kerkennah, Kneiss, etc. ; il s'agit d'habitats aussi divers que diversifiés, et souvent richement peuplés par la biocénose dont les espèces patrimoniales et protégées. Ainsi, les missions Andromède de 2010, dédiées à la cartographie des habitats sous marins au niveaux des AMCP des archipels de la Galite et de Zembra ont permis d'identifier 4 entités biocénotiques déclinées en 14 habitats. Parmi ces biocénoses et habitats, on distingue en particulier les :

### **Bancs de sable**

Ces bancs de sables peuvent être différenciés en :

- Sables fins bien calibrés ;
- Sables grossiers noirs ;
- Sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fond ;

### **Herbier de Posidonie**

Ces faciès à herbier de Posidonie peuvent être différenciés en :

- Herbier de Posidonie sur roche ;
- Matte morte de Posidonie ;
- Herbier de Posidonie sur sable ;
- Herbier à Cymodocées

### **Récifs**

Ces récifs peuvent être différenciés en :

- Roche infralittorale à algues photophiles ;
- Eboulis rocheux à algues photophiles ;
- Coralligène

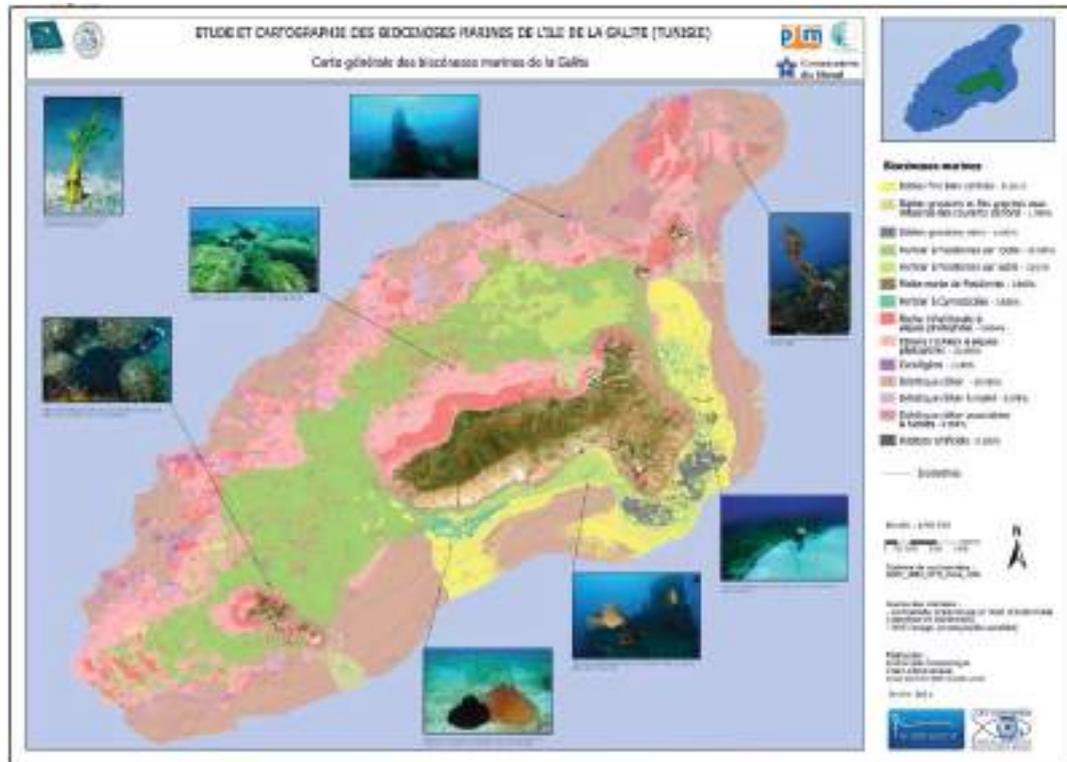
### **Détritique côtier**

Ces faciès détritiques côtiers peuvent être différenciés en :

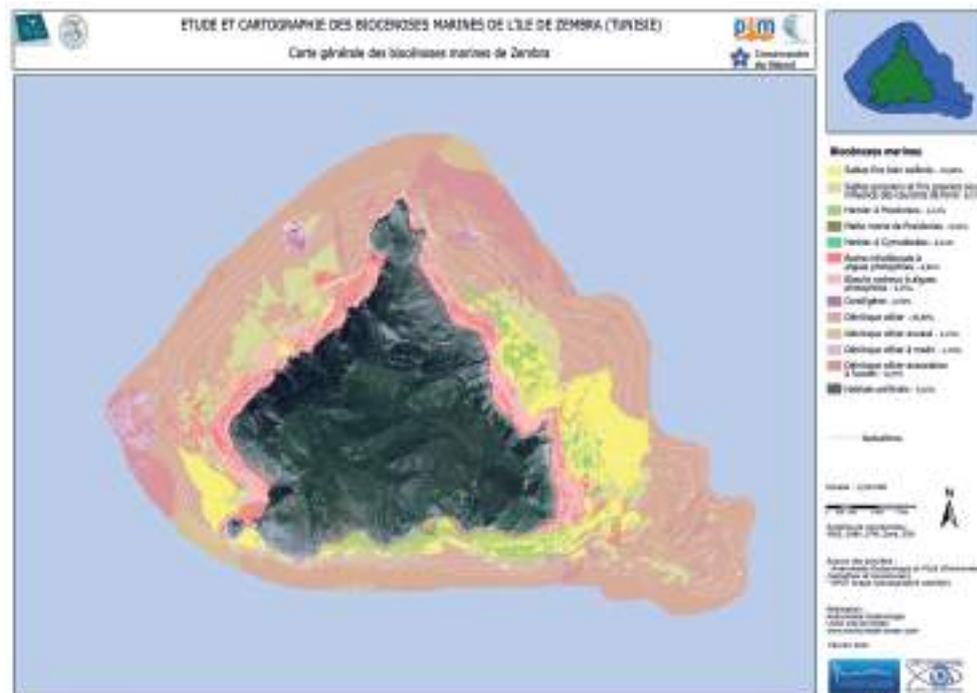
- Détritique côtier ;
- Détritique côtier à maërl ;
- Détritique côtier envasé ;
- Détritique côtier association à fucales

Au niveau des côtes tunisiennes, ces habitats se succèdent en fonction de la profondeur et de la courantologie, et l'importance de leur surface varie considérables selon les sites. La majorité de ces biocénoses (4 biocénoses) et habitats (14 habitats) sont observés, le plus souvent au niveau des AMCP notamment celles de la façade nord du pays (Galite, Zembra), mais également la zone Cap Negro/Cap Serrat.

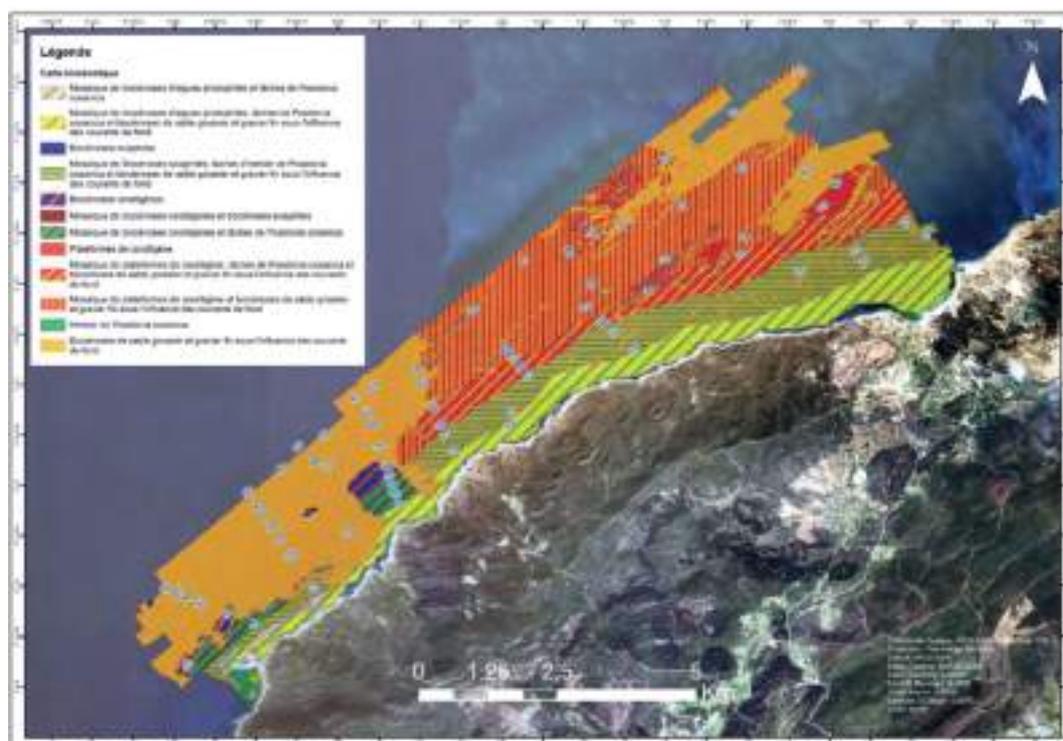




**Figure 6**  
Cartographie des biocénoses et habitats marins de l'AMPC de la Galite (d'après Andromède, 2010a)



**Figure 7**  
Cartographie des biocénoses et habitats marins de l'île de Zembra (d'après Andromède, 2010b)



**Figure 8**  
Cartographie des biocénoses et habitats marins de Cap Negro Cap Serrat (d'après PNUE/PAM RAC/SPA 2016)

Mais à part ces biocénoses et habitats nomenclaturés au niveau des côtes tunisiennes (AMCP) et plus généralement les côtes méditerranéennes, on peut citer d'autres habitats plus spécifiques et moins étendus, mais à forte valeur en termes de biodiversité ; Parmi ces écosystèmes on cite les :

- Coralligènes (y compris les assemblages coralligènes et les communautés de corail blanc, les faux-coraux et les gorgones) ;
- Fonds à maërl ;
- Eponges et algues photophiles (y compris leurs associations avec les fonds rocheux et détritiques) ;
- Colonies et associations de coraux, de faux coraux (i.e, *Astroides calycularis*), d'éponges encroûtantes (*Spirastrella cunctatrix*, *Crambe crambe*), d'algues calcaire (*Lithothamnion sp.*, *Mesophyllum sp.*, *Peyssonnelia sp.*) et d'algues vertes calcifiés (*Halimeda sp.*, *Flabellia sp.*)
- Trottoirs a vermetes (*Dendropoma spp* ; *Mesophyllum spp.*, *Neogoniolithon spp.*, *Vermetus sp.* *Thylacodes spp.*, *Serpulorbis spp.*, etc.) ;
- Fonds détritique côtiers à rhodolithes ;
- Habitats sombres et profonds (y compris les canyons et monts sous-marins) ;
- les associations d'herbiers côtiers et océaniques telles que les associations à Posidonies-cymodocés, à Posidonies- caulerpes (*C. olivieri* et *C. prolifera*) et à Posidonies-zostères (eaux côtières peu profondes tels que les deltas, lagunes et estuaires), ainsi que les associations à caulerpes (*C.ollivieri* et *C.prolifera*). Ces





derniers très présents sur les côtes tunisiennes, sont à la base d'associations avec des padines (*Padina pavonica*), des zostères (*Zostera marina*) et des cymodocées (*Cymodocea nodosa*).

- Habitats rocheux : grottes sous-marines (agglomérat, galets, amas de blocs rocheux (parallélépipèdes, monolithiques etc..), et murs rocheux, etc.
- Habitats rocheux sous-marins (roches, blocs, failles, grottes et falaises et canyons sous-marins)

Enfin, on note que la majorité de ces habitats et biocénoses bénéficient aujourd'hui dans le cadre du « Plan d'Action Stratégique pour la Conservation de la Biodiversité dans la Région Méditerranéenne (SAPBIO) » d'un Programme spécifiques pour leur conservation et qui est lié plus généralement à la conservation de la biodiversité méditerranéenne.

### 3.3 Problèmes émergents : effets du changement climatique sur le milieu marin et les écosystèmes

Le changement climatique touche toutes les régions du monde. Les calottes glaciaires polaires fondent et le niveau des océans est en hausse. Pour certaines régions, notamment la région méditerranéenne, les phénomènes météorologiques extrêmes et les précipitations sont de plus en plus fréquents, tandis que d'autres sont confrontées à des vagues de chaleur et des sécheresses de plus en plus extrêmes. Aujourd'hui, au niveau du contour méditerranéen, Ces effets se font sentir d'année en année, et devraient s'intensifier au cours des prochaines décennies. Ainsi, les menaces pesant sur la biodiversité résultent d'une interaction de facteurs, notamment anthropiques, accentués directement ou indirectement par les CC. Les principaux facteurs sont :

- La destruction et fragilisation des habitats et des écosystèmes marins ;
- La surexploitation des ressources naturelles marines ;
- La pollution des eaux venant du continent (eaux usées, eaux industrielles et eaux douces);
- L'intrusion des espèces exotiques invasives ;

En ce qui concerne la bioinvasion, et même si on peut considérer que l'effort de prospection et d'identification des perturbations biologiques (notamment celles liées à la diversité biologique et les espèces non indigènes invasives) est insuffisant, on peut signaler que la veille écologique s'est sensiblement améliorée avec le temps et depuis la réalisation du dernier Rapport National SAPBIO. En effet, pour les espèces non indigènes et envahissantes, ce facteur est important, les prospections effectuées jusqu'alors par les institutions scientifiques et plus largement publiques a été renforcé par les contributions de personnes ressources et des associations.

Les tendances actuelles des premières signalisations et des nouvelles occurrences sont sensiblement à la hausse. (*Percnon gibbesii*, *Portunus segnis*, *Callinectes sapidus*, etc.).





### **Fonte des glaces et élévation du niveau des mers**

Le réchauffement de l'eau provoque son expansion. En même temps, le réchauffement climatique entraîne la fonte des glaciers et des calottes glaciaires polaires.

La conjugaison de ces changements provoque l'élévation du niveau des océans, qui entraîne des inondations et l'érosion des zones côtières et d'autres situées à basse altitude.

### **Conditions météorologiques extrêmes et modification des précipitations**

Les fortes précipitations et d'autres phénomènes météorologiques extrêmes sont de plus en plus fréquents. Ils peuvent provoquer des inondations et nuire à la qualité de l'eau, mais aussi réduire la disponibilité des ressources en eau dans certaines régions.

### **Conséquences pour le bassin méditerranéen**

Le bassin méditerranéen devient de plus en plus sec, ce qui le rend encore plus vulnérable aux sécheresses et aux incendies. Les rives nord autant que la rive sud sont confrontées à une recrudescence des vagues de chaleur, des incendies de forêts et des épisodes de sécheresse. Les villes côtières, les zones urbaines et tout le littoral sont exposées aux vagues de chaleur, aux inondations et à la montée du niveau de la mer, alors qu'elles sont généralement peu préparées pour s'adapter au changement climatique (villes, zones urbaines et zones touristiques trop près de la ligne de cote, absence du concept du recul stratégique face à l'ENM).

### **Conséquences pour les pays en développement**

De nombreux pays en développement du sud Méditerranée sont parmi les plus touchés. Souvent, les populations qui y vivent dépendent fortement de leur environnement naturel, et notamment la zone côtière, alors que ce sont elles qui disposent du moins de ressources pour faire face au changement climatique.

### **Risques pour la santé humaine**

Le changement climatique a déjà une incidence sur la santé: Ainsi, le nombre de décès liés à la chaleur a augmenté avec une fréquence des périodes de canicules estivales de plus en plus soutenue ; Déjà nous constatons une évolution du nombre et de la distribution de certaines maladies d'origine hydrique (donc certains sont à origine tropicale) et de certains vecteurs de maladies (i.e., Moustique tigre).

### **Coûts pour la société et l'économie**

Les dégâts aux biens et aux infrastructures et les effets sur la santé humaine entraînent des coûts considérables pour la société et l'économie. Ainsi, les pertes causées par des phénomènes extrêmes comme les inondations, peuvent touchées de grandes populations, et provoqué des pertes économiques directes se chiffrant souvent en dizaine milliards d'euros.





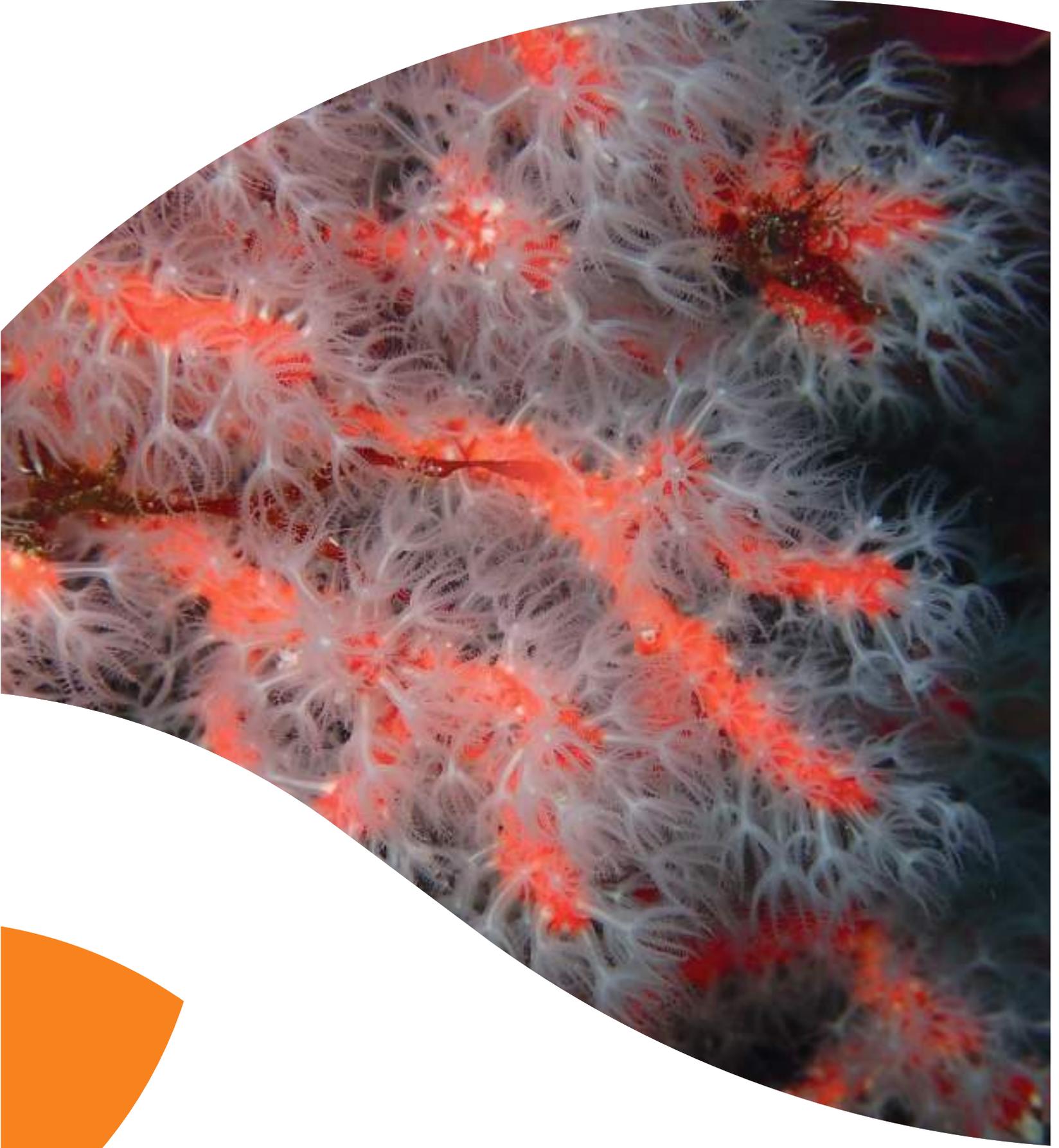
Au niveau du bassin méditerranéen, et notamment dans le cas de la Tunisie, les secteurs qui dépendent fortement des températures et des précipitations, tels que l'agriculture, la sylviculture, l'énergie et le tourisme sont particulièrement touchés.

### **Conséquences pour la biodiversité marine**

Les impacts directs et indirects des changements climatiques auront des conséquences notables sur la biodiversité (i.e., espèces invasives ; évolution et perturbation des écosystèmes face au cc) et les écosystèmes du grand fonds notamment sur les récifs coralligènes, les biodiversité des habitats sombres, les canyons, et tout les autres formes de biodiversité liées directement à aux phénomènes hydro-océaniques et physico-chimiques tels que l'acidification des eaux, la courantologie (notamment les courants de fonds), les mouvements des masse d'eaux, la salinité, la température, ainsi que la production phytoplanctonique et zooplanctonique. De nombreuses espèces marines se résignent à déplacer vers de nouveaux territoires, aux risques de disparaître au niveau des écosystèmes perturbés par les effets du CC. A l'heure actuelle, certaines espèces méditerranéennes sont gravement menacées d'extinction si la température moyenne de l'eau continue d'augmenter de manière incontrôlée.



# Mesures de riposte actuelles



© SPA/RAC, University of Sevilla



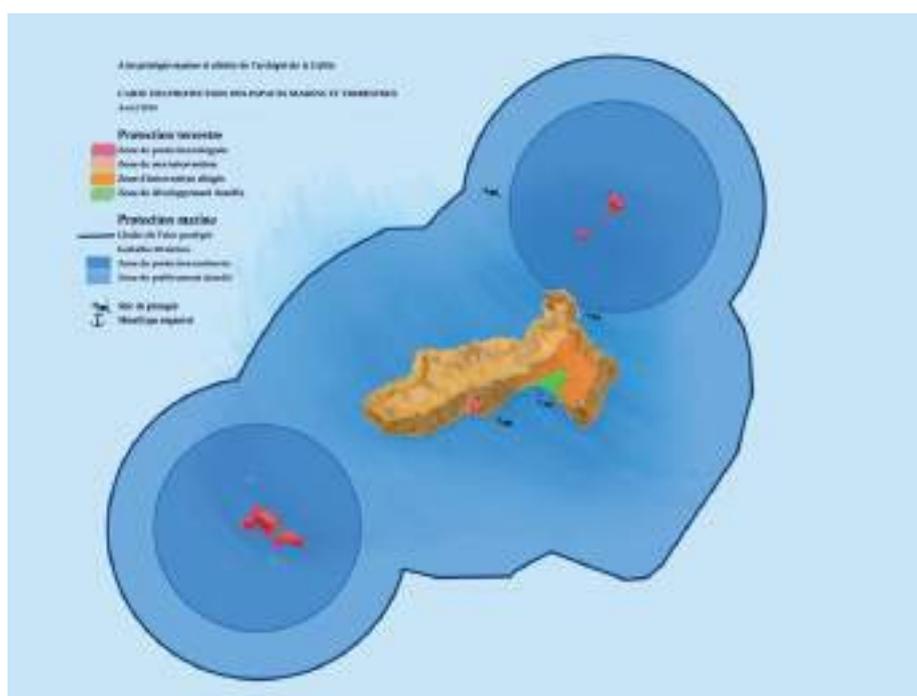
## 4.1. Aires marines Protégées et mesures de conservation des AMCP

Les écosystèmes insulaires, représentés par des îles et des îlots sont considérés comme étant parmi les écosystèmes marins les plus riches en termes de biodiversité, d'habitats et de productivité halieutiques. Le suivi de leur faune, flore et des perspectives de leur gestion et conservation font l'objet d'une stratégie nationale dédiée spécifiquement aux AMCP et mise en œuvre par l'APAL en collaboration avec des organismes internationaux dont le SPA/RAC.

La mise en place du processus de classement de 4 aires protégées a commencé par une enquête publique concernant les sites suivants : Archipel de la Galite, Zembra et Zembretta, Kuriat et les Kneiss. Ultérieurement, après cette enquête, des lois de création de ces aires protégées seront promulguées et formaliseront leur existence. Au-delà de cette première vague une douzaine d'aires marines et côtières protégées seront créées.

L'archipel de la Galite abritait une population de phoques moines aujourd'hui éteinte, mais présente une importante faune et flore terrestre et marine d'intérêt patrimonial. L'archipel de Zembra se distingue notamment par la présence de la plus grosse colonie de puffins cendrés et constitue l'unique réservoir de patelles géantes de Tunisie. Les Kuriat ont comme emblème la caouanne. Les Kneiss, situées dans une zone mésotidale abritant des nuées d'oiseaux hivernants et constituant également un stock de palourdes appréciable générant des revenus intéressants pour les collectrices.

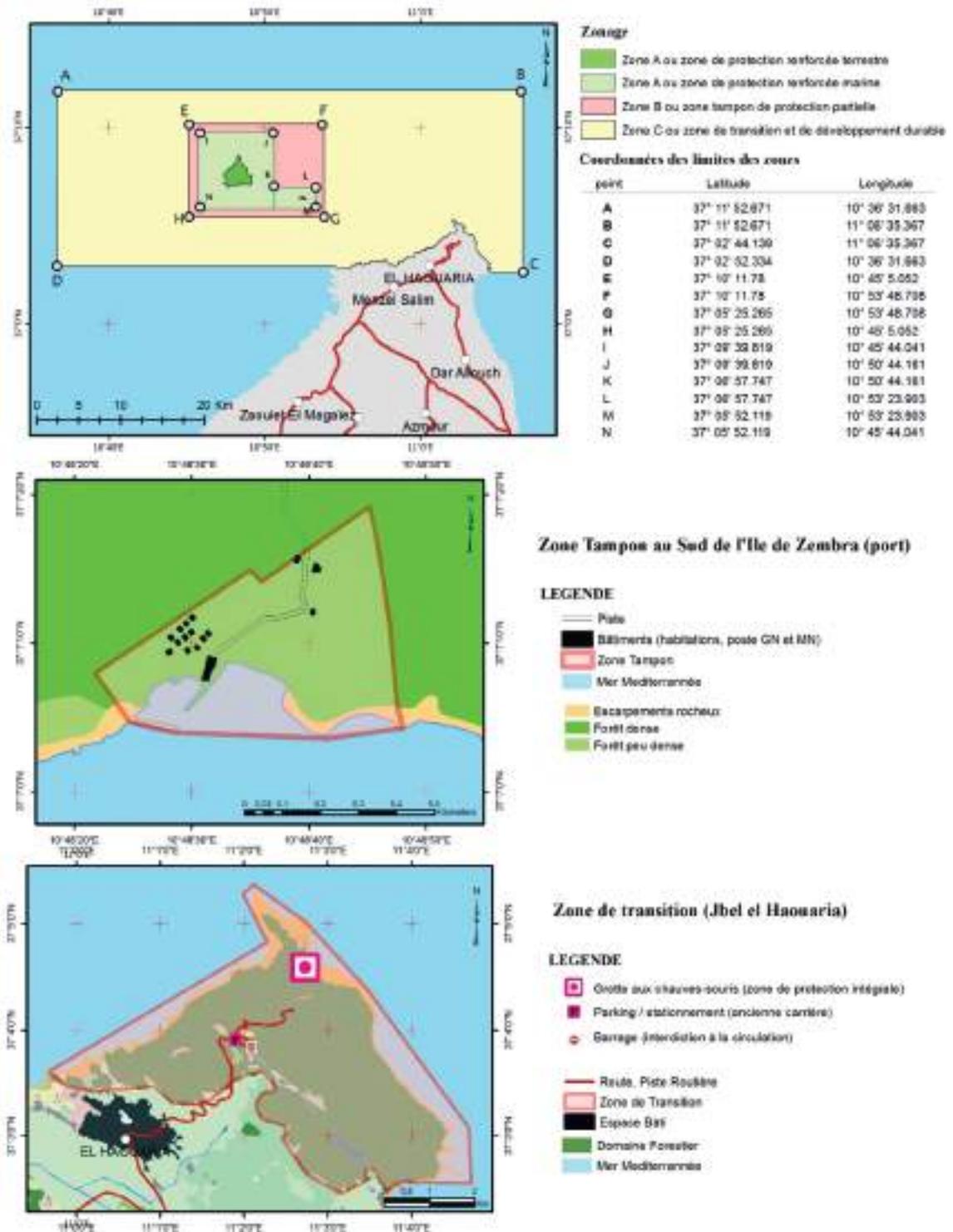
L'archipel de la Galite se situe au nord des côtes tunisiennes, la superficie de cette future aire protégée est estimée à 2715 ha (la superficie réelle ne figurant pas dans le plan de gestion). L'archipel a été classé ASPIM en 2001.



**Figure 9**

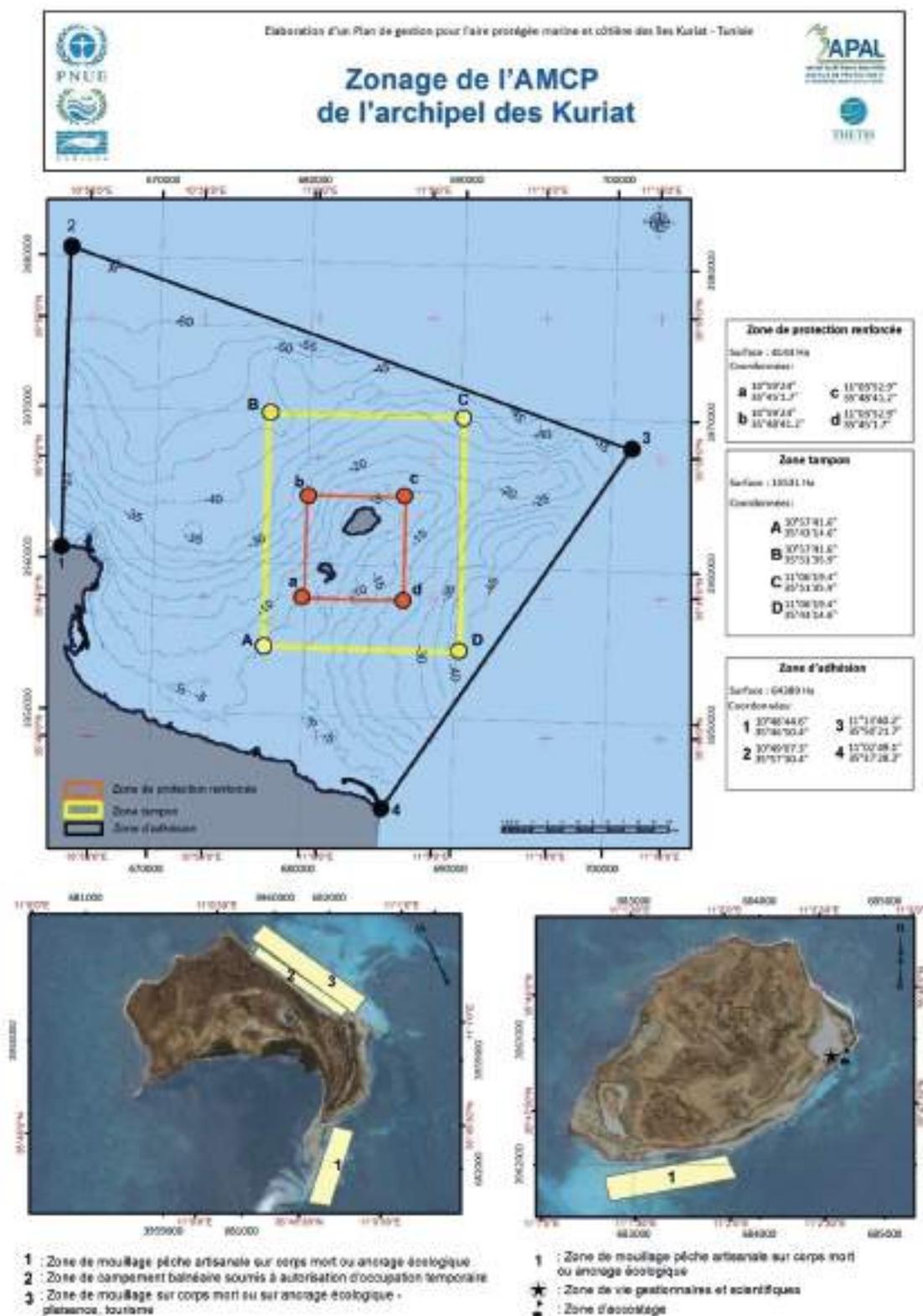
L'archipel de Zembra et le Jebel el Haouaria : Réserve de la biosphère et ASPIM, Parc national depuis 1975, La superficie totale de l'aire protégée est de 73402 ha (milieux terrestres 2139 ha et milieux marins 71263 ha). Le dernier plan de gestion s'est étendu au Jbel el Haouaria pour mieux justifier les enjeux anthropiques pour argumenter l'extension ici aussi la Réserve de la Biosphère.





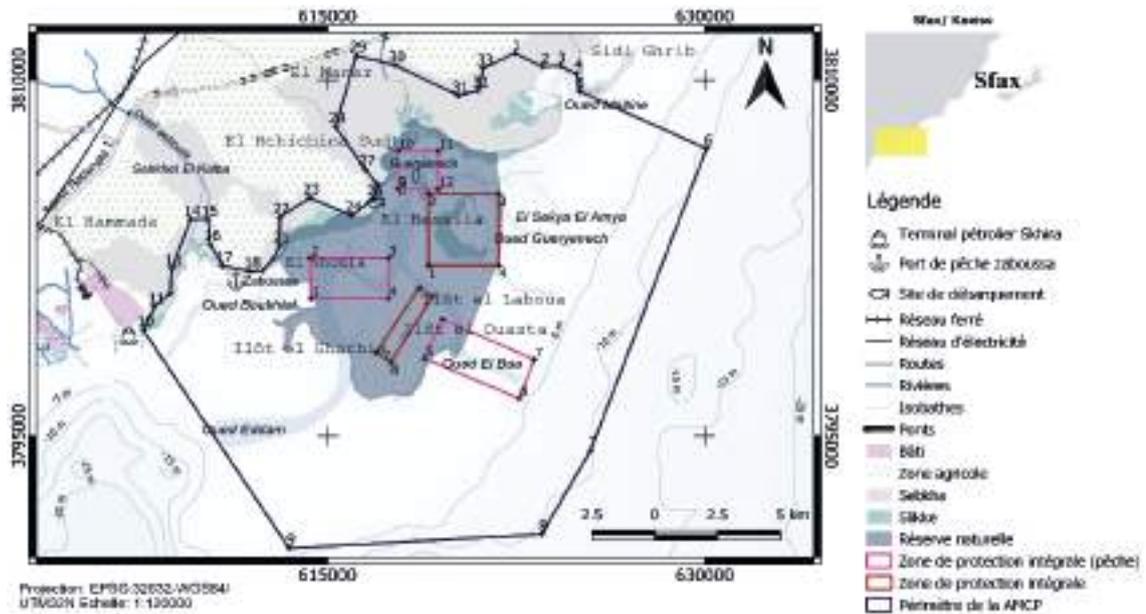
**Figure 10**

Les Îles Kuriat : La superficie totale de l'aire protégée est de 84 403 ha (milieux terrestres 340 ha et milieux marins 84 063 ha).



**Figure 11**

Les Kneiss : La superficie totale de l'aire protégée est de 29696,885 ha comprenant des îles mais également un estran. Les zones humides littorales ne sont pas incluses dans cette superficie même si elles font partie du site Ramsar. Les Kneiss sont réserve naturelle gérées actuellement par la Direction Générale des Forêts et Aire Spécialement Protégée d'Importance Méditerranéenne



Projection: EPSG:32052 (NAD56)  
UTM62N Echelle: 1:150000

**Superficie**

- AMCP : 29696,685 ha
- Zone de protection intégrale (pêche) : 1509 ha
- Zone de protection intégrale : 1035,2253 ha

Les bornes de la BCP

id	X (Longitude)	Y (Latitude)	id	X (Longitude)	Y (Latitude)
1	30.2325340404	34.4344723229	28	30.2180155144	34.3527005111
2	30.3447790670	34.4291014044	19	30.2320960800	34.3529779009
3	30.3520728100	34.4293081184	20	30.2289493355	34.3574089351
4	30.3593596234	34.4283943891	21	30.2337978932	34.3621418994
5	30.3632379102	34.4195984863	22	30.2399183691	34.3721879463
6	30.4152412615	34.3602123420	23	30.2420722144	34.3801044525
7	30.3136860262	34.2812797100	24	30.2630111134	34.3782110900
8	30.3413138168	34.2515488452	25	30.2704012185	34.3795333121
9	30.2532804708	34.2474483554	26	30.2721908185	34.3854305750
10	30.3702879338	34.2388891317	27	30.2870308640	34.3810386881
11	30.2751179917	34.2386362680	28	30.2546160561	34.4071661288
12	30.3821971127	34.3447084674	29	30.2830888876	34.4341113117
13	30.3828428108	34.3539882170	30	30.2809362167	34.4304795233
14	30.3912879628	34.3726887781	31	30.3080208236	34.4288877816
15	30.3863623886	34.3727183753	32	30.3167608038	34.4204400647
16	30.3907228088	34.3632583682	33	30.3188184881	34.4286057374
17	30.2948532617	34.3550746100			

Les bornes de la zone de protection intégrale (BPCI)

id	X (Longitude)	Y (Latitude)	id	X (Longitude)	Y (Latitude)
1	30.240811907879	34.36381188802			
2	30.240811907879	34.378211700001			
3	30.279431606764	34.387087907081			
4	30.2784807126420	34.388841801200			
5	30.2817006788818	34.318814332467			
6	30.2888811888888	34.337631288884			
7	30.2893808888888	34.3178238888888			
8	30.2004170000000	34.3000411485781			
9	30.2818461888888	34.3000411485781			
10	30.2888888888888	34.3077281788134			
11	30.2888888888888	34.2978888888888			
12	30.2888888888888	34.3088117014881			

Les bornes de la zone de protection intégrale (BPCI)

id	X (Longitude)	Y (Latitude)
1	30.2820882487712	34.3842388888888
2	30.2818461888888	34.3842388888888
3	30.2818461888888	34.3842388888888
4	30.2818461888888	34.3842388888888
5	30.2818461888888	34.3842388888888
6	30.2818461888888	34.3842388888888
7	30.2818461888888	34.3842388888888
8	30.2818461888888	34.3842388888888
9	30.2818461888888	34.3842388888888
10	30.2818461888888	34.3842388888888
11	30.2818461888888	34.3842388888888
12	30.2818461888888	34.3842388888888
13	30.2818461888888	34.3842388888888
14	30.2818461888888	34.3842388888888
15	30.2818461888888	34.3842388888888
16	30.2818461888888	34.3842388888888
17	30.2818461888888	34.3842388888888
18	30.2818461888888	34.3842388888888
19	30.2818461888888	34.3842388888888
20	30.2818461888888	34.3842388888888
21	30.2818461888888	34.3842388888888
22	30.2818461888888	34.3842388888888
23	30.2818461888888	34.3842388888888
24	30.2818461888888	34.3842388888888
25	30.2818461888888	34.3842388888888
26	30.2818461888888	34.3842388888888
27	30.2818461888888	34.3842388888888
28	30.2818461888888	34.3842388888888
29	30.2818461888888	34.3842388888888
30	30.2818461888888	34.3842388888888
31	30.2818461888888	34.3842388888888
32	30.2818461888888	34.3842388888888
33	30.2818461888888	34.3842388888888
34	30.2818461888888	34.3842388888888
35	30.2818461888888	34.3842388888888
36	30.2818461888888	34.3842388888888
37	30.2818461888888	34.3842388888888
38	30.2818461888888	34.3842388888888
39	30.2818461888888	34.3842388888888
40	30.2818461888888	34.3842388888888
41	30.2818461888888	34.3842388888888
42	30.2818461888888	34.3842388888888
43	30.2818461888888	34.3842388888888
44	30.2818461888888	34.3842388888888
45	30.2818461888888	34.3842388888888
46	30.2818461888888	34.3842388888888
47	30.2818461888888	34.3842388888888
48	30.2818461888888	34.3842388888888
49	30.2818461888888	34.3842388888888
50	30.2818461888888	34.3842388888888
51	30.2818461888888	34.3842388888888
52	30.2818461888888	34.3842388888888
53	30.2818461888888	34.3842388888888
54	30.2818461888888	34.3842388888888
55	30.2818461888888	34.3842388888888
56	30.2818461888888	34.3842388888888
57	30.2818461888888	34.3842388888888
58	30.2818461888888	34.3842388888888
59	30.2818461888888	34.3842388888888
60	30.2818461888888	34.3842388888888
61	30.2818461888888	34.3842388888888
62	30.2818461888888	34.3842388888888
63	30.2818461888888	34.3842388888888
64	30.2818461888888	34.3842388888888
65	30.2818461888888	34.3842388888888
66	30.2818461888888	34.3842388888888
67	30.2818461888888	34.3842388888888
68	30.2818461888888	34.3842388888888
69	30.2818461888888	34.3842388888888
70	30.2818461888888	34.3842388888888
71	30.2818461888888	34.3842388888888
72	30.2818461888888	34.3842388888888
73	30.2818461888888	34.3842388888888
74	30.2818461888888	34.3842388888888
75	30.2818461888888	34.3842388888888
76	30.2818461888888	34.3842388888888
77	30.2818461888888	34.3842388888888
78	30.2818461888888	34.3842388888888
79	30.2818461888888	34.3842388888888
80	30.2818461888888	34.3842388888888
81	30.2818461888888	34.3842388888888
82	30.2818461888888	34.3842388888888
83	30.2818461888888	34.3842388888888
84	30.2818461888888	34.3842388888888
85	30.2818461888888	34.3842388888888
86	30.2818461888888	34.3842388888888
87	30.2818461888888	34.3842388888888
88	30.2818461888888	34.3842388888888
89	30.2818461888888	34.3842388888888
90	30.2818461888888	34.3842388888888
91	30.2818461888888	34.3842388888888
92	30.2818461888888	34.3842388888888
93	30.2818461888888	34.3842388888888
94	30.2818461888888	34.3842388888888
95	30.2818461888888	34.3842388888888
96	30.2818461888888	34.3842388888888
97	30.2818461888888	34.3842388888888
98	30.2818461888888	34.3842388888888
99	30.2818461888888	34.3842388888888
100	30.2818461888888	34.3842388888888

## 4.2. Cadres juridiques et institutionnels régissant la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité marine et côtière

### Acteurs institutionnels en relation avec la biodiversité marine et côtière

Les différentes conventions signées et ratifiées par la Tunisie relatives à la conservation de la biodiversité et l'aménagement de littoral Tunisien mobilise de nombreuses structures administratives et de recherche pour suivre et veiller à l'application de ces protocoles et textes législatifs. C'est ainsi qu'au sein du Ministère de l'Environnement, et du Ministère de l'Agriculture de la pêche et des ressources hydrauliques, plusieurs organismes sont chargés de la conservation de la Biodiversité. On citera la Direction Générale de l'Environnement et de la Qualité de la Vie (DGEQV), la Direction Générale des Forêts (DGF), l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE) et le Centre International de Technologie de l'Environnement de Tunis (CITET); ainsi que l'Agence de Protection et de l'Aménagement du Littoral (APAL) mais également la Banque Nationale des Gènes qui





contribue à l'identification d'espèces dont certaines rares et/ou menacées. La Tunisie abrite également le Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (SPA/RAC).

D'autres institutions de recherches (INSTM, INAT, Facultés des sciences) servent d'appui et contribuent en collaboration avec les organismes du Ministère à la conservation de la Biodiversité. Dans ce sens, de nombreux travaux de recherche, plusieurs séminaires et ateliers ont été réalisés sur l'état de la biodiversité dans les zones humides, marines et terrestres. Plusieurs autres organes sont créés : l'Observatoire de l'Environnement et du Développement

Durable (OTEDD), l'observatoire du littoral basé à l'APAL ayant pour tâche principale la création d'une base de données sur les zones sensibles, humides et le littoral,... et l'Observatoire de la mer basé à l'INSTM, qui œuvre en collaboration avec l'INAT et d'autres institutions universitaires.

De même plusieurs Organisations Non Gouvernementales (ONG environnementales et ONG scientifiques) qui s'intéressent de très près à la biodiversité, la réhabilitation des zones humides et l'inventaire de l'avifaune, sans parler de personnes ressources compétentes qui contribuent à la fois à l'amélioration des connaissances, comme lanceurs d'alerte et dans certaines actions de génie environnemental.

D'autres parts la Tunisie a menés des efforts et a conduit plusieurs travaux visant la conservation de la biodiversité marine et côtière.

### **Texte juridique pertinent pour la biodiversité marine et côtière (conservation, gestion des usages (pêche, tourisme, etc.)**

Au niveau national et toujours en rapport avec la préoccupation environnementale et concernant la gestion et la promotion de l'environnement en général et du domaine côtier en particulier, ainsi que la conservation de l'héritage naturel et culturel, plusieurs textes sont à considérer comme fondamentaux qui expriment l'évolution très favorable des pouvoirs publics en la matière. On cite particulièrement :

- la loi 88-91 du 2 Août 1988 portant création de l'Agence Nationale de Protection de l'Environnement (ANPE) ;
- le décret 93-2061 du 11 Octobre 1993 portant la création de la Commission Nationale pour le Développement Durable (CNDD) ;
- le décret 94-1223 du 28 Novembre 1994 portant la promulgation du code de l'aménagement du territoire et de l'urbanisme ;
- la loi 94-13 du 31 Janvier 1994 relative à l'exercice de la pêche et arrêtés du Ministère de l'Agriculture ;
- la loi 95-73 du 24 Juillet 1995 relative au Domaine Public Maritime ;
- la loi 96-29 du 3 Avril 1996, instituant le plan national d'intervention d'urgence pour la lutte contre les pollutions marines ;
- la loi de création de l'Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral (72-95 du 24 Juillet 1995) ;





A ces lois et décrets, on peut aussi ajouter d'autres textes notamment :

- le Code des Forêts mis en place par la loi 88-20 du 13 avril 1988 (qui a abrogé la loi n°66-60 du 4 juillet 1966, révisée le 9 août 1974). Ce code a été amendé en 2010 ;
- le Code du Patrimoine archéologique, historique et des arts traditionnels, mis en place par la loi 94-35 du 24 février 1994 (décrets d'application non encore parus) ;
- le Code de l'Aménagement du Territoire et de l'Urbanisme (décret 94-1223 du 28 novembre 1994) ;
- le code des Eaux (1975) ;

Dans le but de préserver les stocks halieutiques de toute exploitation anarchique et d'assurer par conséquent l'équilibre biologique du milieu marin et la durabilité de l'activité de pêche, la législation tunisienne dispose d'une panoplie de textes en matière de pêche ; lois, décrets et arrêtés). Parmi les textes régissant l'activité de la pêche, on évoque particulièrement :

- l'Arrêté Ministériel du 28 septembre 1995 relatif à l'exercice de la pêche.
- L'arrêté Ministériel du 20 septembre 1994, relatif à l'exercice de la pêche à la plongée et de la pêche sous-marine de plaisance.
- la loi n° 2009-17 du 16 mars 2009 relative au régime du repos biologique à dans le secteur de la pêche et son financement. L'application faite de cette loi sur le repos biologique concerne la seule zone du golfe de Gabès et ne vise que l'activité de la pêche au chalut.
- La loi n° 2009-49 du 20 juillet 2009 relative aux aires marines et côtières protégées qui établit un cadre juridique spécifique à l'effet de la préservation de la nature et de la biodiversité dans les milieux marins et côtier et l'utilisation de leurs ressources naturelles, pour les besoins d'un développement durable et le maintien d'une biodiversité pérenne, et ceux par la création d'AMCP. La loi n° 2009-49 (dans son art 27) précise les dispositions réglementaires (interdictions, restrictions, autorisations) accompagnant l'exercice de la pêche dans les AMCP.

La Tunisie s'est dotée de nombreux textes législatifs et réglementaires qui régissent les secteurs littoraux et les sites insulaires (voir annexes). En rapport direct avec la préoccupation environnementale, trois textes sont à considérer comme fondamentaux qui expriment l'évolution très favorable des pouvoirs publics en la matière :

- relatif au Domaine Public Maritime (1995)
- relatif à la Création de l'APAL (1995)
- relatif aux AMCP (2009)

Les deux derniers textes qui peuvent être considérés comme complémentaires, établissent un cadre parfaitement adéquat pour une mise en gestion conservatoire et durable de sites littoraux et marins sensibles et écologiquement remarquables. Avec la loi sur les AMCP de 2009 on accède à un acquis tout à fait DECISIF pour la Tunisie, qui donne à cette dernière un outil législatif remarquable dont bien d'autres pays méditerranéens devraient chercher à se doter.





## Autres réglementations

L'amélioration du cadre juridique des aires protégées marines et côtières a été très boostée ces dernières années. Dans ce contexte, le Cadre législatif national a été enrichi par la création le Conseil National des Aires Protégées Marines et Côtières (réuni pour la première fois en Juin 2017), et par l'approbation des décrets et les textes réglementaires n° 2014 - (1844 à 1848) du 19 mai 2014, relatifs à la loi n° 2009-49 du 20 juillet 2009 (relative aux AMCP et du CNAMCP).

Avec l'instauration du CNAMCP et les textes réglementaires par rapport aux AMPCs (décrets ministériels de mai 2014), ainsi que la loi n°49-2009 relative aux AMCP, cette batterie juridique permet aujourd'hui à la Tunisie d'accéder à un acquis législatif tout à fait décisif dont bien d'autres pays méditerranéens devraient chercher à se doter.

## Conventions et accords internationaux

L'amélioration de la législation environnementale nationale a été renforcée suite à ses engagements dans le cadre de conventions et protocoles internationaux, dont :

- la Convention Africaine pour la conservation de la nature et des ressources naturelles (1968 – Alger) adhésion en 1977 ;
- la Convention sur les zones humides d'importance internationale (Ramsar 1971), ratification 1981 ;
- la Convention sur le patrimoine mondial culturel et naturel (World Heritage) ; convention, Paris - 1972) ratification en 1975 ;
- la Convention sur le commerce international des espèces sauvages de faune et de flore (CITES, Washington, 1973), ratification en 1975 ;
- la Convention pour la protection de la mer Méditerranée contre la pollution (Barcelone – 1976), ratification en 1977. Cette convention a été amendée en 1995 et ratifiée en 1998 ;
- le Protocole relatif aux aires spécialement protégées de méditerranée (de la convention de Barcelone, Genève, 1982), ratification en 1983 ;
- la Convention sur les espèces migratrices (Bonn, 1979), ratification en 1986 ;
- la Convention sur les changements climatiques (New York – 1994), signature en 1993 ;
- la Convention sur la biodiversité biologique (Rio – 1992), ratification en 1993.
- le Protocole Gestion Intégrée des Zones Côtières (Madrid -2008) – signature en 2008 non encore ratifié.
- Acceptation de l'Accord portant création de la Commission générale des pêches pour la Méditerranée (2003)
- Conventions internationales dans le domaine maritime (conventions OMI principalement) qu'elle a ratifiées mais qui ne sont pas encore transposées dans son cadre législatif et réglementaire. Parmi celles-ci et à titre d'exemple on trouve les conventions MARPOL (Prévention de la pollution des mers par les navires), SOLAS (sauvegarde de la vie humaine en mer), MLC 2006 (convention du travail maritime), OPRC (préparation à la lutte et la coopération en cas de pollution par les hydrocarbures), etc.





- Convention internationale pour le contrôle et la gestion des eaux de ballast et sédiments des navires (Convention BWM), Adoption : 13 février 2004; entrée en vigueur : 8 septembre 2017, cette convention n'est pas encore signée par la Tunisie.

### **4.3. Questions transfrontalières et coordination/harmonisation existantes, prévues ou nécessaires au niveau sous-régional ou régional**

Une analyse au niveau national et régional des politiques et méthodes appliquées à la gestion de la diversité biologique méditerranéenne révèle certaines lacunes qui nécessitent la mise en œuvre de stratégies de gestion adaptées à ce patrimoine.

Aujourd'hui, les grandes lignes des stratégies méditerranéennes de conservation biologique marine et côtière la diversité repose sur les aires protégées (AMP/AMCP) et la gestion de la pêche commerciale.

Cependant les actions transfrontières demeurent au-dessous des attentes ; en effet, ces initiatives visant la conservation et la gestion de la biodiversité sur des échelles géographiques transfrontalières restent assez rares et ne concernent que quelques aires de la méditerranée sur la rive nord (ie sanctuaire Pelagos ; Accord RAMOGE (France, Monaco et Italie). La grande différence entre les politiques, les stratégies, les plans et les mesures de conservation et de gestion inter-pays sont parmi les importants facteurs de manque de ce type d'initiative.

L'analyse de ce volet dédié à l'évaluation du niveau de coordination/harmonisation des actions de conservation de la biodiversité marine et côtière, fait ressortir les conclusions suivantes:

- Il y a un besoin urgent pour la région méditerranéenne d'appliquer une gestion intégrée de la zone côtière ;
- Il y a de plus en plus de preuves de la nécessité d'une compréhension beaucoup plus approfondie des aspects socio-économiques de la bio-conservation, mais jusqu'ici peu de choses ont été faites à cet égard. Seules des tentatives sporadiques sont ou ont été faites concernant l'identification et l'application d'instruments économiques pour soutenir la conservation de la biodiversité ;
- Des compétences peu claires et des chevauchements de responsabilités entre les services publics sont souvent reconnus comme un obstacle sérieux à la gestion durable de la biodiversité ;
- Dans tous les Etats méditerranéens, le rôle des organisations non gouvernementales (ONG), qui représentent la société civile, se développe. Ils deviennent un notable et digne partie prenante des questions de biodiversité et doit être pris sérieusement en compte à la fois le niveau pratique et stratégique ;





- Les États méditerranéens ont un degré élevé de participation aux conventions relatives à la biodiversité. Tous participent au Barcelona Convention et la Convention sur les zones humides, et nombre d'entre elles dans la Convention sur la Diversité biologique, ainsi que les Conventions de Berne et de Bonn et la CITES.

Cependant, leur degré d'implication substantielle dans les travaux de ces conventions est inégal.

- Les pays les plus riches du nord du bassin méditerranéen maintiennent des accords de coopération avec ceux du sud et de l'est. De tels accords souvent inclure une aide financière et technique pour la conservation de la biodiversité. Ils fournissent des ressources très précieuses (quoique limitées). Il est cependant nécessaire d'avoir ces ressources se sont considérablement accrues dans les années à venir, de sorte qu'elles deviennent en fonction des besoins et de les cibler sur l'enforcement des capacités pays en développement de la région. Il est nécessaire que les pays destinataires demandent financement de projets liés à la biodiversité, en complément et en appui à l'aide au développement ;
- Bien que, récemment, de nombreux États méditerranéens aient développé des politiques conservations et gestion rationnelle des zones côtières et des zones humides, dans de nombreux pays méditerranéens, la législation relative à la biodiversité côtière et des zones humides souvent faibles ou obsolètes et nécessitent une modernisation et un alignement. Souvent, cependant, le problème n'est pas le manque de législation appropriée, mais son faible degré de mise en œuvre et application. Cela est très évident dans l'augmentation des constructions le long des côtes méditerranéennes, malgré une législation qui l'interdit strictement. Le protocole GIZC s'avère comme étant un outil favorisant une occupation vertueuse du linéaire côtier dédié à la prévention et l'atténuation des impacts négatifs des usages et aménagement humains et des impacts liés aux effets des changements climatiques notamment l'élévation du niveau de la mer.







Évaluation de  
l'état marin et côtier  
et des pressions  
et impacts sur la  
biodiversité marine  
et côtière



© Artescienza



## 5.1. Situation et pressions marines et côtières pertinentes pour les zones marines et côtières nationales & mise en œuvre de la SPANB nationale

La région méditerranéenne subit de plein fouet les pressions et les impacts anthropogéniques sur sa zone côtière et son milieu marin. C'est aussi l'une des régions les plus impactées par les effets des changements climatiques dans le monde.

Ces pressions et impacts concernent notamment la pollution marine venant du continent (pollution industrielles, assainissement et eaux usées, pollution par les hydrocarbures (exploitation pétrolière/gaz offshore et trafic maritime) et pollution biologique (bioinvasion due au trafic maritime et l'aquaculture), pression sur la zone côtière, érosion côtière, submersion et salinisation des nappes côtières, etc.

Les impacts concernent aussi la surexploitation, la pêche illicite, la destruction des habitats, et l'érosion de la biodiversité en méditerranée.

Cependant, l'analyse de situation écologique sur l'impact des pressions anthropogéniques sur le milieu marin et sa biodiversité ainsi que le littoral et la zone côtière avance plutôt un bilan assez critique notamment en ce qui concerne la mise en place des politiques de conservation de la biodiversité aux niveaux nationaux. En effet, dans le cas de la Tunisie avec marines et côtières pertinentes pour les zones marines et côtières nationales

Le bilan des réalisations de la mise en place de sa politique CDB (depuis 1998) demeure largement en deçà des attentes et en l'absence d'objectifs et de résultats mesurables il n'est pas possible de conclure quant à l'atteinte des objectifs visés. Les réalisations demeurent limitées aussi bien sur le plan de leur volume que sur le plan de l'efficacité des activités dédiées à la biodiversité en tant que telle. Néanmoins, ces activités ont permis d'asseoir la fondation d'un processus de planification et de gestion de la biodiversité. Ce processus doit être structuré, consolidé et étendu à tous les secteurs concernés, en vue de remédier aux insuffisances observées dans la mise en œuvre des SPANBs antérieures, notamment :

- L'insuffisance des connaissances sur les composantes de la biodiversité, l'érosion génétique et les fonctions écosystémiques ;
- L'absence d'une planification adéquate et systématique des activités, qui est le reflet de l'absence d'une instance nationale de coordination et de suivi de la mise en œuvre de la SPANB. En effet, la planification des actions est peu claire, ne comporte pas toujours des objectifs mesurables, et ne tient pas systématiquement compte des priorités de conservation selon les niveaux de menace pesant sur la biodiversité, ni de leur environnement institutionnel et réglementaire, ce qui affecte leur efficacité et la durabilité de leurs impacts ;
- La faible implication des parties prenantes institutionnelles et non institutionnelles dans la gestion et la conservation de la biodiversité, qui est le reflet d'un manque d'information, de motivation et de moyens, ainsi que de capacités limitées ;
- L'intégration sectorielle et intersectorielle de la biodiversité demeure peu perceptible.





Une telle situation appelle la nécessité de :

- Ajuster les textes régissant les attributions régaliennes des institutions concernées pour y inclure la responsabilité de s'aligner sur toutes les dispositions émanant des conventions internationales ratifiées par la Tunisie, notamment la CDB, ainsi que de prévoir les moyens et les coûts récurrents pour ce faire ;
- Prendre les mesures institutionnelles et réglementaires pour assurer la coordination et le suivi de la mise en œuvre desdites mesures via la mise en place d'une instance supérieure de coordination et de suivi de la biodiversité ;
- Informer, sensibiliser et bien communiquer avec toutes les catégories des parties prenantes en vue de renforcer leurs capacités, connaissances en matière de biodiversité et de susciter leur intérêt et engagement.
- Intégrer la diversité biologique dans la planification nationale sectorielle et par conséquent dans la budgétisation nationale en plus des efforts de mobilisation des ressources financières internationales afin de garantir la mise en œuvre des différentes actions pour la biodiversité.

## **5.2. Impacts critiques et effets sur la biodiversité marine et côtière**

Sur les zones côtières, sur le continent comme sur les îles, la littoralisation galopante est à l'origine de la destruction des habitats et de la biodiversité faunistique et floristique.

On signalera également la salinisation des nappes phréatiques du fait de l'intrusion des biseaux salés perturbant significativement les pratiques agricoles en irrigué.

Les zones humides littorales sont également soumises à l'artificialisation de leurs berges, par la littoralisation mais également du fait de leur remblaiement progressif et des dépôts d'ordure anarchique. Parfois, elles constituent un réceptacle pour les eaux usées brutes ou partiellement traitées contribuant à l'eutrophisation de ces zones vulnérables et à des bouleversements dans la composition des espèces originelles et du fonctionnement de ces écosystèmes. Par ailleurs les graus faisant communiquer les zones humides à la mer sont parfois mouvants principalement du fait des effets des changements climatiques et ont tendance soit à migrer soit à s'élargir prédisposant à la marinisation des sebkhas et lagunes.

En mer, les menaces, les perturbations et les risques sont également élevés.

Tout d'abord du fait des effets des changements climatiques notamment de l'élévation du niveau de la mer qui perturbe et perturbera d'avantage les habitats de la côte, principalement meubles. Les hausses de la température de l'eau de mer impactent déjà la distribution des habitats et des espèces. Elles favorisent l'établissement et surtout prolifération des espèces non indigènes surtout les thermophiles. Elles favorisent également l'installation et les blooms de certaines espèces de plancton parfois toxique à l'origine de mortalités de plusieurs espèces marines. L'installation de protozoaires, de bactéries et de virus exotiques sont également à l'origine de mortalités massives (i.e.,





grande nacre *Pinna nobilis*). L'élévation des températures est également à l'origine du blanchiment des cnidaires. Ces mêmes phénomènes conjugués à la pollution organique émanant du continent engendrent des phénomènes d'eutrophisation voire de dystrophies perturbant les habitats et la biodiversité et entraînant parfois des mortalités massives.

Parmi les autres perturbations on signalera les impacts de la pêche abusive :

- les arts trainants légaux ou illégaux détruisant les habitats benthiques notamment les herbiers. Ces engins sont également à l'origine d'une pêche non sélective et la destruction de la biodiversité non commerciale.
- l'usage d'engins en plastique dont la dégradation entraîne la prolifération de microplastiques
- les prises passives des filets fantômes
- l'usage de filets à petite maille pêchant des juvéniles
- by catch
- et bien entendu, l'effort de pêche est devenu très important mettant à mal les stocks et leur renouvellement et la production de ressources halieutiques

Les activités récréatives présentent également des impacts élevés :

- la pêche récréative est à ce jour peu contrôlée et accentue les incidences sur les stocks
- le mouillage forain des bateaux de plaisance, de pêche récréative comme les bateaux de pêche côtière engendrent des dégradations des herbiers de phanérogames et des couverts algaux.
- contribution à la pollution par les huiles usagées et le carburant

Parmi les autres enjeux, on citera la pollution :

- pollution organique directe ou émanant de stations d'épuration défectueuses, également à l'origine de pollutions bactériennes affectant la biodiversité et les ressources halieutiques comme les moules et les huîtres dans la lagune de Bizerte ou les bancs de palourdes dans les zones intertidales du Golfe de Gabès rendant ces ressources impropres à la consommation.
- pollution organique et par les antibiotiques des activités piscicoles, surtout intensives et établies dans des zones à faible hydrodynamisme (i.e., baie de Monastir)
- pollution chimique émanant des zones industrielles non pourvues de stations de prétraitement
- pollution agricole par les engrais et les pesticides, entraînant parfois l'eutrophisation du milieu voire des dystrophies

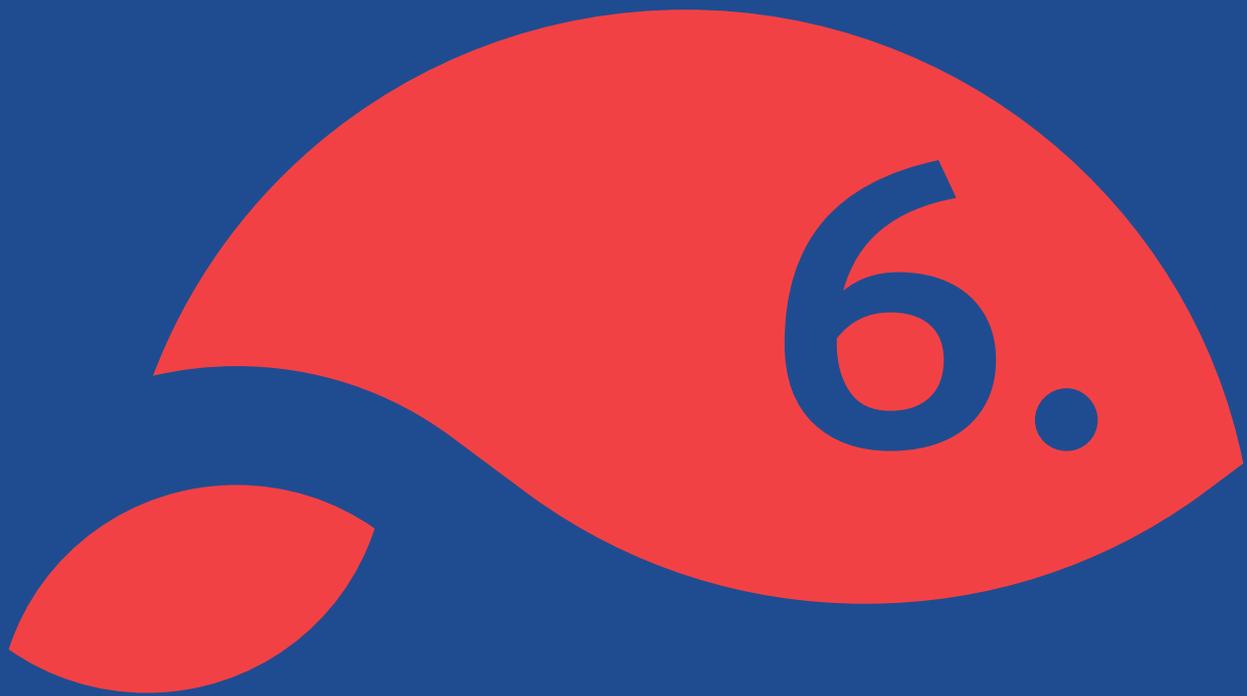




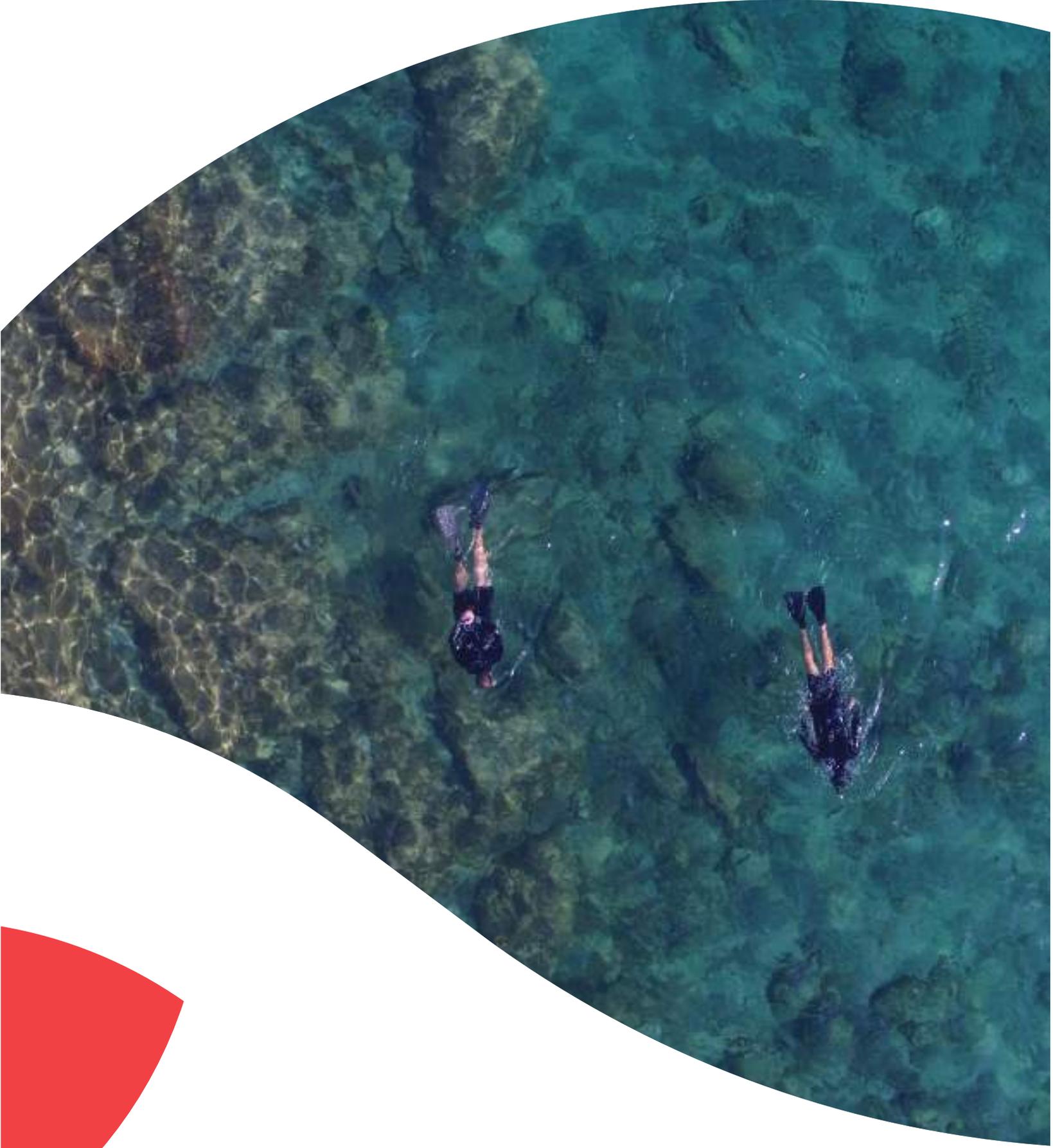
- pollution par les hydrocarbures (dégazages et fuites dans les puits off shore comme récemment sur les îles Kerkennah), raffineries, épaves polluant le milieu marin de manière générale et plus perceptiblement le supra et le médiolittoral.
- pollution biologique (biofouling et eaux de déballastage) à l'origine de l'introduction d'espèces non indigènes.

Enfin l'échouage intentionnel ou accidentels de bateaux sur les côtes tunisiennes est également à souligner, dénaturant les paysages et souillant le milieu marin (pollution chimique et par les hydrocarbures).





Évaluation  
des besoins  
prioritaires  
nationaux  
et des actions  
de réponse



© SPA/RAC, Artescienza



## 6.1. Besoins

Comme on l'a mentionnée précédemment, la conservation de la biodiversité marine et côtière en Tunisie passe principalement par la gestion, la conservation et la bonne gouvernance de la zone côtière (en notamment la GIZC) et des AMCP insulaires et continentales. En ce qui concerne la gestion des AMCP tunisiennes, le mode de gestion cogestion est une étape primordiale qui a été adoptée par l'APAL avec la cogestion de l'AMCP des îles Kuriat (APAL/NGB) ; Cependant, la mise en œuvre de cette cogestion pour les autres AMCP (Galite, Zembra et Kneiss) nécessite une approche adaptative ; Ainsi cette co-gestion adaptative, doit impérativement prendre en considération les besoins spécifiques à chaque site ("cogestion appliquée au cas par cas"). En effet, les besoins financiers, humains et logistiques diffèrent considérablement pour la mise en œuvre de la gestion d'une AMCP à une autre. La superficie, l'accès (distance île-continent et conditions météorologiques et maritimes), les besoins humains, logistiques et financiers. Cette cogestion reste tributaire aussi du niveau de l'ONG locale impliquée avec l'APAL dans la gestion du site concerné.

Parmi les autres besoins est le besoin de renforcement des capacités de terrain (gestion des AMCP, gestion financière et administrative, recherche de financement, montage de projets relatifs à la gestion des AMCP, techniques de génie-écologie, nouvelles techniques de communication/sensibilisation etc.

Interaction entre la pêche (Nord, Est et Sud), la conservation de la biodiversité dans les eaux côtières, et la gestion des AMCP nationales.

Évaluation nationale de gestion (utilisation des outils d'évaluation de gestion EEG) des AMCP en Tunisie (Kuriat, Galite, Zembra et Kneiss : acquis, manquement, besoins et perspectives (rectifier le tir pour l'effort de gestion et sa mise en œuvre)

Impliquer les scientifiques (sélection de scientifiques travaillant sur des travaux en rapport avec la gestion dans les AMCP, le suivi et la conservation de la biodiversité) et mieux les sensibiliser et orienter leurs travaux vers la cogestion et sa mise en œuvre (à travers les actions et les programmes liées à la cogestion des AMCP)





## 6.2. Actions urgentes proposées

Les actions prioritaires présentées ci-après procèdent de l'inventaire des besoins au niveau national notamment à travers l'analyse de la situation lors de l'élaboration des plans d'action nationaux. Ces actions ont été identifiées selon les critères suivants:

- 1) Elles sont nécessaires, significatives et/ou pertinentes
- 2) Elles sont réalisables de manière rationnelle, étant réalistes d'un point de vue financier
- 3) L'équité et la durabilité des mesures adoptées sont assurées
- 4) Les implications juridiques n'entrent pas en conflit avec la législation internationale (convention et protocoles régionaux et internationaux) et/ou nationale existante
- 5) Elles comportent un niveau de flexibilité suffisant dans leur mise en œuvre
- 6) Elles reçoivent un niveau d'acceptabilité suffisant aux niveaux régional et national
- 7) Les conséquences biologiques et socio-économiques de leur mise en œuvre sont raisonnablement prévisibles (compte tenu du principe de précaution).

Parmi les actions prioritaires nécessaires, qu'on recommande fortement, on cite particulièrement :

- 1\_ Augmentation des effectifs des gestionnaires sur le terrain principalement au niveau des AMCP, nombreuses et demandant un personnel exigeant, et beaucoup plus important que les effectifs actuels)
- 2\_ Assurer la présence des gestionnaires sur le site pour assurer le suivi, le contrôle et la police de l'environnement
- 3\_ Inventorier, cartographier et suivre la biodiversité côtière et marine nationale et transfrontalière (projets d'AMCP transfrontalières par exemple sous-régionaux ou régionaux), a minima tel que préconisé par le programme de suivi de la biodiversité et des espèces non indigènes (IMAP) et couvrant tous les groupes d'organismes marins végétaux et animaux (du plancton aux mammifères marins, ainsi que les espèces non indigènes principalement envahissantes.
- 4\_ Bancariser au sein d'un observatoire l'ensemble des informations liées aux habitats et la biodiversité marine et côtière. Elaborer quand c'est possible des séries chronologiques cartographiques et de données.
- 5\_ Mieux gérer, contrôler et conserver les habitats, espèces et sites sensibles/ protégées



- 6\_ Évaluer et atténuer l'impact des menaces sur la biodiversité
- 7\_ Développer la recherche pour compléter les connaissances et combler les lacunes sur la biodiversité
- 8\_ Etablissement de synergies et renforcement des capacités pour assurer la coordination et l'appui technique et scientifique
- 9\_ Information et participation
- 10\_ Sensibilisation.

Ces actions prioritaires viennent pour répondre aux Priorités et OS énoncés par la l'actualisation de la stratégie nationale de Conservation de la Diversité Biologique (2019) et les Objectifs d'Aichi (ainsi que les ODD) tels que :

- Le développement du savoir et valorisation du savoir-faire traditionnel : en améliorant et intégrant les connaissances sur l'évolution de l'état de la biodiversité
- La réduction des pressions et les menaces sur la biodiversité
- La promotions de l'utilisation durable de la biodiversité et des ressources naturelles générées par les écosystèmes marins : avec la réduction des causes de perte de la biodiversité, la réduction des pressions anthropiques sur le milieu marin (côtier et offshore), l'atténuation et la prévention des menaces environnementales sur les écosystèmes, et l'accès aux ressources génétiques et au partage des avantages découlant de leur utilisation.

Autrement, les actions de conservation de la biodiversité et de gestion de ces hotspots doivent être mises en œuvre autant au niveau national, qu'au niveau régional. Ces dernières soutiendront et ajouteront une synergie aux actions prioritaires sélectionnées au niveau national.







# Problèmes et opportunités de financement



© SPA/RAC, Simone Modugno



Un des grands problèmes est lié à la non pérennité des financements pour les actions liées à la conservation et/ou la conservation et le développement au niveau des hot spots de biodiversité tels que les AMP et les zones humides côtières par exemple. En effet, ces actions sont financées ponctuellement ou sur des courts termes via des projets internationaux, bilatéraux, subrégionaux, régionaux (méditerranéens), cependant les premières résultats des efforts de conservation (gestion des AMP, repos biologiques, restauration des habitats, gestion/contrôle des IAS, etc.) ne se manifeste généralement, et ne peuvent être quantifiées (suivi/évaluation des actions de conservation et de gestion), ainsi que le suivi financier des projets qu'à moyen voire à long terme.

Cependant, les opportunités de financement ne manquent pas, notamment au niveau méditerranéen et plusieurs cadres offrent aujourd'hui des possibilités régulières de financements de stratégies (nationales), programmes (nationaux) projets et d'actions de conservation de la biodiversité, de gestion durable des ressources naturelles et/ou de développement durable.

Ces dernières années et suite à un profond diagnostic et évaluation des efforts de conservation et de gestion des AMP en Méditerranée plusieurs recommandations ont été émises encourageant la diversification des sources et des mécanismes de financement (i.e, les trust funds ou fonds fiduciaires) et ceux dans le but de monter des projets sur le moyen et le long termes, et/ou d'assurer un financement régulier et pérennes pour des projets et des actions visant la conservation de la biodiversité, la gestion des AMP et la lutte contre la pollution ; parmi ces initiatives on évoque particulièrement le MedFund, le CEPF ou le programme Horizon 2020 (UE). D'autres bailleurs de fonds historiques s'allient aujourd'hui sur cette nouvelle approche de projets à longues échéances et de financement durable tels que l'Agence Française de Développement (AFD) et le Fonds Français pour l'Environnement Mondial (FFEM).

D'autres opportunités de financement peuvent être explorés et exploitées avec d'autres bailleurs de fonds tels que le KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau ou l'Établissement de crédit pour la reconstruction), le GIZ Agence allemande de coopération internationale, l'UpM, et La Banque européenne d'investissement (BEI) (à travers le programme Horizon 2020 de l'UE), et bien d'autres agences de coopérations internationales et bailleurs de fonds.

### **Considérations à prendre pour augmenter (maximiser) les opportunités de financement : exemple du Financement des SPANBs et de leurs mise à jour**

Le financement des SPANB à l'aube de 2030 et/ou leur mise à jour nécessite la recherche de financements qui sont souvent non négligeables, voire importants : à titre d'exemple pour la Tunisie l'actualisation de la SPANB 2018-2030 a été estimée à environ 1151 MDT (358 M€).

Ainsi, et afin de parvenir à prédisposer des financements nécessaires pour couvrir le financement de la mise en œuvre de la SPANB, plusieurs solutions devraient être mobilisées à travers :

- L'intégration de la SPANB à des stratégies et programmes sectoriels visant la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité. Nous citerons à titre d'exemples : les stratégies de la recherche scientifique, différentes autres stratégies, programmes et projets prévus et ayant des liens directs avec SPANB





(ie pour la Tunisie, on cite la Stratégie Nationale de Développement et de Gestion des Forêts et des Parcours 2015-2024), ainsi que différents programmes (aménagement agricole, aménagement et mobilisation des ressources en eaux, etc....) ;

- La mise en œuvre du plan de mobilisation des ressources financières pour la biodiversité développée dans le cadre de cette stratégie.

D'autre part, les efforts d'intégration des SPANBs actualisées (i.e, SPANB 2018-2030, Tunisie) dans les priorités de développement national garantiront souvent la mobilisation des financements nécessaires que ce soit au niveau national ou international. Cette intégration passera par la mise en œuvre de la stratégie de communication autour de la SPANB.

Ainsi via cette intégration, cette la SPANB touchera tous les acteurs concernés au niveau national, régional et local, des décideurs jusqu'à la société civile et aux communautés locales. Le volet communication aura un rôle clé à jouer dans la mise en œuvre de la SPANB et l'atteinte de ses objectifs à l'horizon 2030.





# Conclusions et recommandations



© The Tunisian Dolphin Project



Le suivi et d'évaluation de la biodiversité littorale et marine de la Tunisie est un processus complexe qui nécessite une vision aussi claire qu'éclairée et qui doit être inspirée des standards internationaux notamment régionaux méditerranéens. Ce suivi vise sur le long terme la conservation de la biodiversité en particulier celles des AMP/AMCP et des autres hotspots de biodiversité côtière et marine. Ces efforts de conservation ne trouveront tout leur sens, qu'avec la prise en considération et le remédiation en parallèles de plus entrave et problématiques bloquant tout le processus de suivi et de conservation de la biodiversité marine en Tunisie. Une attention particulière doit être accordée au suivi et l'évaluation d l'eutrophisation, des effets de la pollution plastique, des activités anthropiques sur l'altération des écosystèmes côtiers (pollution chimique et par les hydrocarbures) et notamment les écosystèmes en haute mer. Cette attention doit être concrétisée par des programmes et d'actions concrètes de terrains, réalisées à travers des visions, des concepts et des protocoles validés techniquement et scientifiquement.

Parmi les plus importantes problématiques entravant ces suivis, ces évaluations et donc la conservation de la biodiversité marine, l'exploitation durable des ressources naturelles marines on retient particulièrement :

- \_ un système juridique insuffisant, absence de législation adéquate
- \_ chevauchement de compétences ou fragmentation des responsabilités (conduisant à problèmes de mise en œuvre des lois existantes) ;
- \_ La faiblesse des ressources humaines (problème de recrutement et de financement de postes dédiés) dédiée au suivi et la conservation de la biodiversité en particulier le personnel de terrain sur les AMP/AMCP ;
- \_ Participation faible des toutes les parties prenantes dans la prise de décision processus ;
- \_ Absence de suivi scientifique durable et efficace ;
- \_ Manque de ressources financières durables (à l'exception des projets régionales et internationales mettant en œuvres souvent des actions à cours termes, ponctuelles et sporadiques) favorisant une gestion durable des AMCP et de plus généralement de la biodiversité marine et côtière ;
- \_ Nécessité d'une planification et d'une gestion intégrées des zones côtières (GIZC) et d'une planification spatiale maritime (MSP), participative/concertée, réelle, concrète et efficace ;





Parmi les autres recommandations que l'on peut avancer on évoquera :

### **En termes de mobilisation des institutions des ONGs et des personnes ressource pour l'amélioration des connaissances**

- la nécessité d'insister sur la collaboration avec les associations scientifiques, en particulier pour les actions de suivi écologique et de prospection de la biodiversité marine et renforcement de leurs capacités administratives et financières, scientifiques et techniques principalement en ce qui concerne la gestion et la préservation des milieux côtiers et marins
- la promotion de la science citoyenne ou participative (veille écologique et amélioration des connaissances)

### **En matière d'amélioration des connaissances et de suivi scientifique**

- se fixer des objectifs à court termes (3 ans) notamment pour la veille/suivi des espèces patrimoniales/en danger (*Pinna nobilis*) ou pour l'installation de Réseaux (réseau UICN pour le suivi de *P. nobilis* en Méditerranée), priorisation de suite de santé ou sur des échelles plus longues (suivi par rapport à des espèces spécifiques / Méditerranée ; initier la mise en œuvre le programme national de suivi de la biodiversité et des espèces non indigènes ;

### **En matière de gestion des espaces naturels**

- renforcement des équipes de gestion en matière de cogestion (notamment la cogestion des AMCP) ;
- renforcer les capacités humaines et mettre l'APAL au cœur du processus des multiples réseaux et des personnes ressources, favoriser impérativement les synergies avec les autres parties prenantes ;
- besoins de renforcement des capacités de gouvernance et de renforcement de l'accumulation des connaissances (notamment pour le personnel de gestion de L'APAL et des ONGs impliquées dans la cogestion des AMCP); organiser les personnes ressources (étudiants, ex étudiants principalement taxonomistes et les autodidactes éclairés pour la participation aux efforts de prospections et à la gestion des espaces naturels marins et côtiers ;

### **En matière de sensibilisation**

- sensibilisation du grand public (poursuite) ;
- Sensibilisation et plaidoyer (organismes institutionnels et associations) à la valeur des espèces vulnérables ;
- poursuivre la démarche participative, intégrée et concertative pour la GIZC et la gestion des AMCP avec l'implication des ministères, des autorités régionales (ie lors des l'élaboration des enquêtes publiques (en cours) relatives à la création des 4 AMCP (Galite, Zembra, Kuriat, Kneiss); et les CLAG à l'occasion de la gestion de ces AMCP).



# Liste des Références

## • Les sites web consultés

<http://www.fao.org/fi/oldsite/FCP/fr/TUN/profile.htm>

[http://www.ins.tn/fr/themes/population?page=12&Code\\_inducteur=0201070](http://www.ins.tn/fr/themes/population?page=12&Code_inducteur=0201070)

<https://www.populationdata.net/cartes/tunisie-densite-2014/>

<https://www.algaebase.org>

## • Rapports et articles

AGENCE DE PROTECTION ET D'AMÉNAGEMENT DU LITTORAL (APAL). Littoral tunisien chiffres-clés. Tunis, décembre 2015.

Aissaoui, A., Dhib, A., Reguera, B., Hassine, O. K. B., Turki, S., & Aleya, L. 2014. First evidence of cell deformation occurrence during a Dinophysis bloom along the shores of the Gulf of Tunis (SW Mediterranean Sea). Harmful Algae, 39, 191-201.

Aïssi, M 2010. Cetacean distribution in the northern Tunisian coasts. Contract RAC/SPA N° 97/2009, 16p.

Aleya, L., Béjaoui, B., Dhib, A., Ziadi, B., Fertouna-Bellekhal, M., Helali, M. A., ...& Zaaboub, N. 2019. Tunisia. In World Seas: an Environmental Evaluation (pp. 261-282). Academic Press.

Azzouz A., 1973. Bull de l'institut national scientifique et technique d'océanographie et de pêche vol 2, N° 4. Les fonds chalutables de la région nord de la Tunisie.1. Cadre physique et biocénoses benthiques.

Ben Mustapha, K., & Afli, A. 2007. Quelques traits de la biodiversité marine de Tunisie: Proposition d'aires de conservation et de gestion. Report of the MedSudMed Expert Consultation on Marine Protected Areas and Fisheries Management. MedSudMed Technical Documents. Rome (Italy), 32-55.

BEN NACEUR L., GANNIER A., BRADAI M. N., DROUOT V., BOURREAU S., LARAN S., KHALFALLAH N., MRABET R. & M. BDIQUI, 2004. Recensement du grand dauphin Tursiops truncatus dans les eaux tunisiennes. Bull. Inst. Nat. Sci. Tech. Mer de Salammbô, Vol. 31, 2004: 75-81

Ben Ltaief, T., Drira, Z., Devenon, J. L., Hamza, A., Ayadi, H., & Pagano, M. 2017. How could thermal stratification affect horizontal distribution of depth-integrated metazooplankton communities in the Gulf of Gabes (Tunisia)?. Marine Biology Research, 13(3), 269-287.

BRADAI, M.N. et KARAA, S. 2015. Les tortues, les dauphins et les baleines de Tunisie : Biodiversité et efforts de conservation. 56 pp.





BRADAI, M.N. et KARAA, S. 2017. Première mention de la nidification de la tortue caouanne *Caretta caretta* sur la plage zouaraa (Nord de la Tunisie). Bull. Inst. Natn. Scien. Tech. Mer de Salammbô, vol. 44.

Benmassoud R 2017. Chevauchement des habitats des Grands dauphins (*Tursiops truncatus*) et des dauphins communs (*Delphinus delphis*) au Nord-Est de la Tunisie. Conférence: Quatrième Conférence Biennale sur la Conservation des Cétacés dans les Pays du Sud de la Méditerranée

SPA/RAC - PNUE/PAM, 2011. Habitats marins et principales espèces des îles Kuriat (Tunisie) – Etude complémentaire: Formations naturelles d'intérêt pour la conservation. Par Langar H., Bouafif C., Charfeddine A., El Asmi S., Limam A., Ouerghi A., Sghaier Y.R. Ed. SPA/RAC - Projet MedMPAnet, Tunis : 36 pages + annexes.

DU RAU, Pierre Defos, BOURGEOIS, Karen, THÉVENET, Mathieu, et al. 2015. Reassessment of the size of the Scopoli's Shearwater population at its main breeding site resulted in a tenfold increase: implications for the species conservation. *Journal of Ornithology*, vol. 156, no 4, p. 877-892.

Ellouz G., 1996. Contribution à l'étude de la reproduction de la tortue caouanne *Caretta caretta* Linnaeus, 1758. DEA Université de Tunis II : 111p.

FAO. 2018. General Fisheries Commission for the Mediterranean. Report of the twentieth session of the Scientific Advisory Committee on Fisheries, Tangiers, Morocco, 26-29 June 2018/Rapport de la vingtième session du Comité scientifique consultatif des pêches, Tanger, Maroc, 26-29 juin 2018. [FAO Fisheries and Aquaculture Report/FAO Rapport sur les pêches et l'aquaculture No. R1245.] Rome, Italy/Italie. 225 pp. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

HAMDI, N., & CHARFI-CHEIKHROUHA, F. (2011). Estimation du nombre total des oiseaux aquatiques hivernant en Tunisie: période 2001/2002 à 2006/2007. *Revue d'écologie*.

Hannachi, I., Drira, Z., Hassen, M. B., Hamza, A., Ayadi, H., & Aleya, L. 2011. Species composition and spatial distribution of abundances and biomass of phytoplankton and ciliates during summer stratification in the Gulf of Hammamet (Tunisia). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 91(7), 1429-1442.

Hattour, A., Ben Mustapha, K., 2013-Le couvert végétal marin du golfe de Gabès : Cartographie et réseau de surveillance de l'herbier de Posidonie. Publication de l'Inst. Natn. Sci. Tech. Mer, 151 pages.

Jribi I. & M.N. Bradai, 2017. Suivi de la nidification de la tortue marine *Caretta caretta* sur les îles Kuriat (Campagne 2017). Convention ANPE - SPA/RAC - INSTM (2017) : 20 pp.

Laurent L., Noura S., Jeudy De Grissac A. & M.N. Bradai, 1990. Les tortues marines de Tunisie : Premières données. *Bull. Soc. Herp. Fr.* 53 : 1-17.

Mannocci L., Roberts J. J., Halpin P. N., Authier A., Boisseau O., Bradai M. N., Cañadas A., Chicote C., David L., Di-Méglio N., Fortuna C., Frantzis A., Gazo M., Genov T., Hammond P. S., Holcer D., Kaschner K., Kerem D., Lauriano G., Lewis T., Notarbartolo di Sciarra G., Panigada S., Raga J. A., Scheinin A., Ridoux V., Vella V. & J. Vella, 2018. Assessing cetacean surveys throughout the Mediterranean Sea: a gap analysis in environmental space. *SCIENTIFIC Reports* | (2018) 8:3126





OUNIFI- BEN AMOR, K., RIFI, M., GHANEM, R., DRAEIF, I., ZAOUALI, J., & BEN SOUSSI, J. 2015. Update of alien fauna and new records from Tunisian marine waters. *Mediterranean Marine Science*, 17(1), 124-143. doi:<https://doi.org/10.12681/mms.1371>.

PNUE/SPA/RAC - Tunis, 2010 " RAPPORT NATIONAL POUR L'IDENTIFICATION DES PROPRIETES MAJEURES DES ECOSYSTEMES ET L'EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE ET DES PRESSIONS SUR LA BIODIVERSITE MARINE ET COTIERE : TUNISIE : Zone Nord "

PNUE/SPA/RAC - Tunis, 2010 " RAPPORT NATIONAL POUR L'IDENTIFICATION DES PROPRIETES MAJEURES DES ECOSYSTEMES ET L'EVALUATION DE L'ETAT ECOLOGIQUE ET DES PRESSIONS SUR LA BIODIVERSITE MARINE ET COTIERE : TUNISIE : Zone Est et Sud.

Ramírez-Romero, E., Molinero, J. C., Sommer, U., Salhi, N., Yahia, O. K. D., & Yahia, M. N. D. 2020. Phytoplankton size changes and diversity loss in the southwestern Mediterranean Sea in relation to long-term hydrographic variability. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 235, 106574.

Shaiek, M., 2012, La Tunisie et la Convention Internationale pour le Contrôle et la Gestion des Eaux de Ballast et Sédiments des Navires (Convention BWM 2004), MASTERE PROFESSIONNEL EN AFFAIRES MARITIMES; 119 pp.





## THÉMATIQUES DE TRAVAIL DU SPA/RAC

Le SPA/RAC, **Centre d'activités régionales pour les aires spécialement protégées** du PNUE/PAM, a été créé en 1985 pour assister les Parties contractantes à la Convention de Barcelone (21 pays méditerranéens et l'Union européenne) dans la mise en application du Protocole relatif aux Aires spécialement protégées et à la diversité biologique en Méditerranée (Protocole ASP/DB).



Programme d'Action Stratégique pour la Conservation de la Biodiversité et la Gestion Durable des Ressources Naturelles dans la Région Méditerranéenne



**Tortues marines**



**Cétacés**



**Phoque moine de Méditerranée**



**Poissons cartilagineux**  
(Chondrichthyens)



**Oiseaux marins**

Espèces d'oiseaux inscrites en Annexe II du Protocole relatif aux Aires spécialement protégées et à la diversité biologique





# SPAMI

Aires spécialement protégées  
d'importance méditerranéenne



**Aires spécialement  
protégées**



**Surveillance**



**Coralligène et autres  
bio-constructions**



**Végétation  
marine**



**Habitats obscurs**

Habitats et espèces associés  
aux monts sous-marins, aux grottes  
sous-marines et canyons, aux fonds  
durs apotiques et phénomènes  
chimio-synthétiques



**Introductions  
d'espèces  
et espèces  
envahissantes**







POST-2020  
**SAP**  
**BI** 

**Strategic Action Programme**  
for the **Conservation of Biodiversity**  
and **Sustainable Management**  
of **Natural Resources**  
in the **Mediterranean Region**



**Mediterranean  
Action Plan**  
Barcelona  
Convention



*The Mediterranean  
Biodiversity  
Centre*

Specially Protected Areas Regional Activity Centre (SPA/RAC)  
Boulevard du Leader Yasser Arafet  
B.P. 337 - 1080 - Tunis Cedex - Tunisia  
+216 71 206 649 / +216 71 206 485  
car-asp@spa-rac.org  
[www.spa-rac.org](http://www.spa-rac.org)



This publication has been prepared  
with the financial support of the MAVA foundation