



RDD

Racines et
Développement
Durable

PUBLICATIONS & RECHERCHES

**L'ÉCONOMIE BLEUE EN TUNISIE :
ÉTAT DES LIEUX**

**EXPERTISE TECHNIQUE POUR LA
PRÉPARATION ET LA CONDUITE
D'UN DIALOGUE NATIONAL
AUTOUR DE L'ÉCONOMIE BLEUE EN
TUNISIE**

08 AVRIL 2024



Expertise technique pour la préparation et la conduite d'un dialogue national autour de l'économie bleue en Tunisie

L'économie bleue en Tunisie : Etat des lieux

Version pré-finale, du 8 avril 2024

Mounir Majdoub

Avec les précieuses contributions de Habib Ben Moussa, Chérif Sammari, Latifa Ziadi et Yosr Khammari

Tunis

Table des matières

Table des tableaux.....	3
Tables des figures.....	3
Table des cartes.....	4
Table des encadrés.....	4
Table des photos.....	4
Préambule.....	5
Résumé.....	7
I. Introduction.....	11
II. Définition et composante de l'économie bleue.....	13
Définition.....	13
Les composantes de l'économie bleue.....	14
Economie bleue et séquestration de carbone.....	15
III. L'économie bleue dans le contexte méditerranéen.....	16
Tendances futures de l'économie bleue en Méditerranée.....	18
Les menaces à l'économie bleue méditerranéenne.....	20
L'impact du changement climatique en méditerranée.....	20
Impact de la dégradation de la biodiversité marine en méditerranée.....	22
IV. Le cadre juridique et institutionnel de l'économie bleue en Tunisie.....	25
V. Poids de l'économie bleue dans l'économie nationale.....	27
VI. Analyse par secteur de l'économie bleue.....	29
VI.1. Pêche et aquaculture.....	29
La pêche conventionnelle.....	29
La pêche artisanale.....	32
L'aquaculture.....	32
Quel futur pour l'aquaculture ?.....	36
VI.2. Le tourisme.....	40
Le tourisme balnéaire.....	40
La nécessaire adaptation du tourisme côtier au changement climatique.....	42
La plaisance.....	44
VI.3. Transport maritime.....	46
VI.4. L'exploitation des hydrocarbures offshore.....	52
VI.5. Les Biotechnologies marines.....	53
VI.6. Dessalement de l'eau de mer.....	57
VII. Economie bleue et genre : réalités et perspectives des femmes et des jeunes.....	60
VII.1. Introduction.....	60

VII.1.	Cinq constats majeurs.....	60
VII.2.	Des pistes d'une action pour un changement de comportement.....	63
VIII.	Vers l'établissement d'indicateurs de l'économie bleue	65
IX.	Opportunités et défis de l'économie bleue en Tunisie	68
X.	Synthèse et recommandations préliminaires	69
BIBLIOGRAPHIE		76
Annexe 1.	Restitution des interviews effectuées avec des acteurs de l'économie bleue en Tunisie.....	79
Annexe 2.	Palourdes, crabe bleu et éponges : des potentialités certaines et des menaces	81
Annexe 3.	Capacité hôtelière par catégorie et par région	90
Annexe 4.	État actuel des statistiques sur l'économie bleue en Tunisie	92

Table des tableaux

Tableau 1. Composantes de l'économie bleue : les facteurs de croissance et les conditions de durabilité dans le contexte tunisien.....	14
Tableau 2. Tendances des secteurs traditionnels de l'économie maritime de la Méditerranée. (WWF 2017).....	18
Tableau 3. Poids des principaux secteurs maritimes dans l'économie nationale.....	27
Tableau 4. Nombre d'anneaux d'amarrage par port de plaisance. (Source : ITES 2020).....	45
Tableau 5. Les ports de commerce en Tunisie. (Source: OMMP).....	47
Tableau 6. Imports et export de marchandises assurés par les ports tunisiens en 2023. Unité tonnes (Source OMMP).....	48
Tableau 7. Benchmarking régional du transport maritime tunisien (Banque mondiale 2023).....	49
Tableau 8. Exportation à partir des gisements offshore (ETAP 2023).....	52
Tableau 9. Jeu d'indicateurs de base pour le tableau de bord de l'économie bleue en Méditerranée. (Source Plan Bleu 2018).....	66

Tables des figures

Figure 1. Poids relatifs des secteurs bleus traditionnels dans l'économie nationale.....	8
Figure 2. Carte des acteurs de l'économie bleue en Tunisie.....	10
Figure 3. La croissance bleue en Méditerranée. (Source: WWF, 2017).....	19
Figure 4. Distribution spatiale des changements de la moyenne décennale du pH de surface entre 2030-2040 vs 2000-2010. (Source: WWF, 2015).....	21
Figure 5. Distribution spatiale des changements de la moyenne décennale du pH de surface entre 2040-2050 vs 2001-2010. (Source: WWF, 2015).....	21
Figure 6. L'impact du changement climatique en Méditerranée (Source : WWF, 2017).	22
Figure 7. Avantages des MPA et OECM en Méditerranée (Source: WWF, 2021).....	23
Figure 8. Les AMP en Méditerranée. (Source: WWF, 2021).....	24
Figure 9. Poids respectifs des secteurs de l'économie bleue en termes de valeur ajoutée.....	28
Figure 10. Poids respectifs des secteurs de l'économie bleue en termes d'emplois.....	28
Figure 11. Production de la pêche et de l'aquaculture, 1990-2021 (tonnes).....	29
Figure 12. Répartition de la production nationale de la pêche et de l'aquaculture. (Source : DGPA).....	30
Figure 13. Résultats des programmes de surveillance des rejets de la CGPM. (Source: FAO, 2018).	31
Figure 14. Evolution des volumes et des valeurs d'exportation des produits de la pêche (Source: DGPA). 31	
Figure 15. Evolution de la production aquacole tunisienne entre 1980 et 2018, la ligne bleue représente la production aquacole totale, la ligne orange la production de dorade et la ligne grise la production de bar. (FAO 2020).....	33
Figure 16. Sites d'aquaculture offshore et côtiers en Tunisie. A gauche, partie nord. A droite, Golfe de Hammamet. (Source : SwitchMed, 2021).	34
Figure 17. Production annuelle moyenne au cours des 3 dernières années (barres bleues) par rapport à la capacité de production des fermes piscicoles interrogées (barres orange). (Source : Switch Med, 2021)....	34
Figure 18. Origine des aliments aquacoles (A) et des juvéniles (B) utilisés dans l'aquaculture au cours des cinq dernières années. Source : Switch Med, 2021.	35
Figure 19. Stratégie des fermes aquacoles à court et moyen termes. Source : (Switch Med, 2021).	37
Figure 20. Scénario alternatif d'aliments. (Source : Switch Med, 2021).	37
Figure 21. Aquaculture multi-trophique intégrée (AMTI) (Source : Red, 2020).	38
Figure 22. La transformation bleue. Source : FAO (2023).	39
Figure 23. Nombre de lits par région de la Tunisie. (ONTT 2021).....	40
Figure 24. Répartition du nombre de lits par catégorie d'hôtel. (ONTT 2022).....	41
Figure 25. Répartitions des hôtels suivant leurs nombres d'étoile (ONTT 2022).....	41
Figure 26. Quantité d'enjeux identifiés sur la surface perdue (Banque mondiale, BRLi 2023).....	43

Figure 27. Coût directs et indirects de l'adaptation selon le scénario touristique (Ibidem)	44
Figure 28. Carte de densité du trafic maritime en Méditerranée. (Source : Pianté and Ody, 2015).....	46
Figure 29. Contribution (%) de chaque port dans le trafic maritime national 2022 (Source OMMP)	47
Figure 30. Prélèvements et ressources conventionnelles en mm3 par période pour toute la Tunisie. (Source : Etude Eau, 2050).....	58
Figure 31. Les palourdes exploitées dans la région Sud au niveau de 17 zones de production. (Source : Projet GE.MAIS.A2, 2020).....	81
Figure 32. La production nationale de l'espèce durant la période 2005-2015. (Source : Projet GE.MAIS.A2, 2020).....	82
Figure 33. La contribution des zones de collecte dans la production nationale durant la période 2005-2014. Source : Projet GE.MAIS.A2, 2020	82
Figure 34. La chute remarquable de la production officielle enregistrée en 2020. (Source : Projet GE.MAIS.A2, 2020).	83
Figure 35. L'évolution de la production et des revenus générés entre 2014 et 2018. (Source : Projet GE.MAIS.A2, 2020).	83
Figure 36. Transformation et commercialisation secondaire. (Source : Projet GE.MAIS.A2, 2020).....	84
Figure 37. Répartition des femmes collectrices de palourdes par tranche d'âge. Enquête réalisée dans le cadre du projet FMM au niveau de la station G2 (Gabès). (Source : INSTM, 2018).	85
Figure 38. Evolution des quantités moyennes de P. Segnis capturées au filet maillant de fond en monofilament. (Source : INSTM, 2022).	86
Figure 39. Croissance de l'éponge du commerce mise en culture en mer ouverte Hippospongia communis. (Source : Ben Mustapha, communication personnelle).....	89

Table des cartes

Carte 1. Carte de vulnérabilité du littoral à l'élévation du niveau de la mer. Source : Atlas de vulnérabilité du littoral au changement climatique APAL/PNUD 2015	42
Carte 2 Zone suggérées pour une protection appropriée (Source Ben Mustapha et Afli, 2007).....	55
Carte 3. Températures relevées le 9 août 2021. (Source : INM)	57

Table des encadrés

Encadré 1. L'économie bleue	7
Encadré 2. Economie bleue et Objectifs de Développement Durable.....	17

Table des photos

Photo 1. Navire à passager Cercina construit par la société tunisienne Société de Construction Industrielle et Navale. Source : SCIN ; https://www.scin.tn/portfolio/navire-a-passagers-cercina/	50
--	----

Préambule

L'expertise technique, dont ce rapport constitue le deuxième livrable, s'insère dans le cadre d'une collaboration entre le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), et l'association de droit tunisien Racines et Développement Durable (RDD). Elle s'inscrit dans les activités du programme Switch Med, financé par la Commission européenne et mis en œuvre par le PNUE, programme dont le but est d'accompagner huit pays de la rive sud de la Méditerranée pour développer et mettre en œuvre des politiques afin d'adopter des modes de consommation et de production durables (MCPD).

Switch Med soutient directement le renforcement d'un environnement politique favorable, les pratiques du secteur privé et la facilitation du partage d'expériences entre les parties prenantes. Il vise en outre à stimuler la création d'opportunités commerciales plus vertes et d'emplois décents, tout en réduisant l'empreinte environnementale des activités de consommation et de production. Différentes mesures contribueront à faire du modèle d'économie circulaire (EC), le modèle économique dominant dans la région sud de la Méditerranée.

Dans le cadre de Switch Med II, le PNUE s'engage à coopérer avec l'association tunisienne RDD pour mettre en œuvre deux activités dont l'objectif est d'intégrer les modes de consommation et de production durables et l'économie circulaire dans les politiques publiques et les pratiques des acteurs : un dialogue national autour de l'Economie Bleue et un deuxième autour du Gaspillage alimentaire.

L'objectif de la prestation d'expert, tel que défini par les termes de référence de RDD, est d'initier une dynamique nationale de concertation multi-acteurs sur les enjeux de l'économie bleue en Tunisie, en relation avec le développement durable, l'économie circulaire et les Modes de Consommation et de Production Durables. Le but étant de proposer des alternatives de promotion de l'Economie Bleue durable.

La prestation d'expert comprend huit activités comme suit :

1. Elaboration d'une note méthodologique sortie d'un planning de réalisation de la prestation.
2. Réalisation d'un état des lieux des activités socioéconomiques sur le littoral et en relation avec la mer et analyser leur niveau de durabilité.
3. Réalisation d'une consultation nationale à travers des interviews auprès des principaux acteurs concernés.
4. Organisation d'un dialogue national (conférence et ateliers de travail) avec les diverses parties prenantes pour débattre de l'état des lieux et des alternatives de durabilité de l'économie bleue en Tunisie.
5. Conception d'un programme préliminaire de formation, de communication et de sensibilisation des acteurs autour de l'économie bleue.
6. Production de supports de communication et de sensibilisation, avec capitalisation des résultats et des leçons apprises.
7. Rédiger une note d'orientation stratégique, tenant compte des résultats du dialogue national, y compris la proposition des mécanismes nécessaires à la pérennisation du dialogue national sur l'économie bleue.
8. Elaboration de cinq fiches-actions d'initiatives nationales combinant économie bleue, modes de consommation et production durable et économie circulaire.

Le présent rapport est relatif aux activités état des lieux et consultation d'acteurs de l'économie bleue. Après l'introduction, le rapport est structuré autour des chapitres suivants :

- Définition et composantes de l'économie bleue.
- L'économie bleue dans le contexte méditerranéen.

- Le cadre juridique et institutionnel de l'économie bleue en Tunisie.
- Poids de l'économie bleue dans l'économie nationale.
- Analyse par secteur de l'économie bleue.
- Résumé des interviews d'acteurs nationaux de l'économie bleue.
- Vers l'établissement d'indicateurs de l'économie bleue.
- Opportunités et défis de l'économie bleue en Tunisie.
- Conclusion et recommandations préliminaires.

Résumé

La Tunisie présente une façade maritime de 17600 km de côte (2300 km en comptant les îles et les lagunes), 80 000 km² de territoires marins entre mers intérieures, eaux territoriales et zone de pêche exclusive et plus de 1000 km² de lagunes. L'espace maritime tunisien est équivalent à la moitié de la superficie terrestre du pays, il s'ouvre aussi bien sur le bassin occidental de la Méditerranée que sur son bassin oriental.

Les secteurs de l'économie bleue en Tunisie en un clin d'œil

Plusieurs activités en relation avec la mer et le littoral émergent de manière significative aujourd'hui en Tunisie. Ensemble, ces activités représentent près de 16% du PIB. A leur tête le tourisme balnéaire qui à lui seul dépasse les 13%. La pêche et l'aquaculture, l'extraction de pétrole et de gaz offshore et le transport maritime, quant à eux font ensemble 3% du PIB. D'un autre côté, la littoralisation génère des pressions sur la côte et le milieu marin : pollution, érosion côtière et dégradation des écosystèmes.

Depuis l'antiquité, la Tunisie a rayonné sur le transport maritime en Méditerranée. Actuellement, le pays compte 7 ports de commerce, 35 lignes maritimes régulières, avec 8 navires battant pavillon tunisien. 3000 entreprises tunisiennes utilisent le transport maritime, 500 entreprises œuvrent dans le domaine, employant de façon directe 6000 personnes.

La pêche a toujours constitué une activité socio-économique importante en Tunisie. Elle représente 8% de la valeur de la production agricole et 1,1% du produit intérieur brut. Elle emploie directement environ 51000 personnes.

L'aquaculture est en croissance continue. Avec environ 44% de la valeur marchande de la production halieutique totale du pays, l'aquaculture offre plus de 500 postes d'emploi directs et permanents.

L'activité de plaisance se développe, quoique timidement. La Tunisie dispose de 8 ports de plaisance et de 3266 anneaux, distribués entre Tabarka au Nord, jusqu'à Djerba sur la côte Sud-Est.

Encadré 1. L'économie bleue

Qu'est-ce que l'économie bleue ?

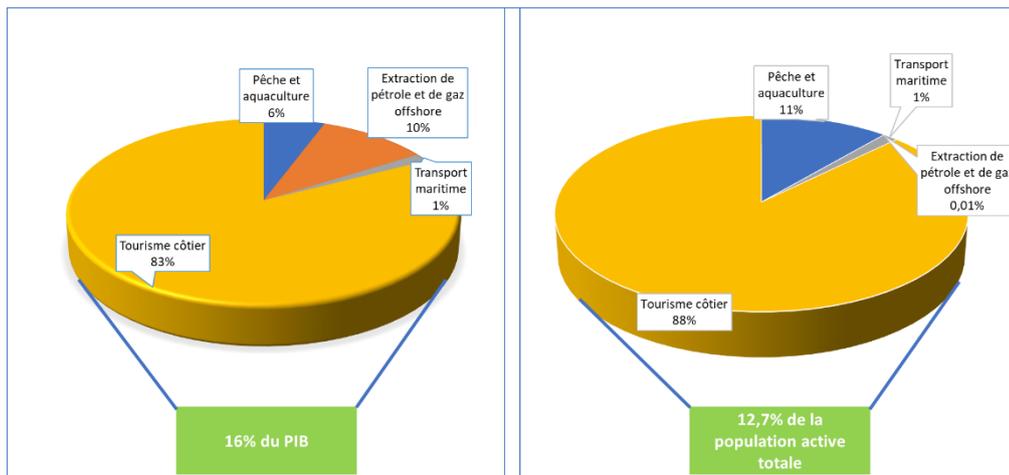
Les activités économiques maritimes et côtières, comme la pêche, l'aquaculture, le transport maritime et le tourisme balnéaire, permettent de créer de la richesse et des emplois. Elles sont cependant utilisatrices de ressources de la mer et génératrices de nuisances environnementales. Menaçant parfois la durabilité des écosystèmes marins et côtiers. On parle d'**économie bleue**, quand l'ensemble de ces activités se concilient avec l'environnement et les milieux naturels, tout en assurant la durabilité économique et sociale.

L'**économie bleue** est ainsi, une économie circulaire, efficiente en termes d'utilisation de ressources naturelles et basée sur des modes de consommation et de production durables, tout en favorisant le bien-être humain et l'équité sociale. L'**économie bleue** doit surtout permettre de réduire de manière significative les risques environnementaux et les pénuries écologiques. (*)

L'**économie bleue** comporte trois types d'activités. **Des activités traditionnelles** : la pêche de capture, le tourisme, le transport maritime, l'industrie navale, l'extraction de minerais du fond marin. **Des activités émergentes** « vertes » ayant un potentiel de développement à moyen et long terme : les énergies renouvelables en mer, la mariculture, l'exploitation durable des minéraux du sous-sol marin et les biotechnologies marines. En fin, **des activités liées à la protection de l'environnement**, pour lesquelles il n'existe pas encore de marché, mais qui peuvent contribuer de façon significative à l'économie et à l'amélioration des conditions de vie. Celles-ci comprennent : la protection des herbiers de posidonie (pouvant aussi contribuer à la séquestration de carbone), la préservation de la biodiversité et la protection des aires marines sensibles, la protection et l'adaptation du littoral contre l'érosion et l'élévation du niveau de la mer, la dépollution des sites marins et côtiers contaminés, etc.

(*) D'après UNEP, *Sustainable Blue Economy* ; url : <https://www.unep.org/topics/ocean-seas-and-coasts/ecosystem-based-approaches/sustainable-blue-economy>

Figure 1. Poids relatifs des secteurs bleus traditionnels dans l'économie nationale



Un capital naturel riche à valoriser et à protéger !

La Tunisie occupe une position stratégique à la jonction des bassins occidental et oriental de la mer Méditerranée. Ces quatre sous-entités marines (côtes Nord, golfe de Tunis, de Hammamet et de Gabès) sont particulièrement riches en ressources marines. Le golfe de Gabès fut jadis une nurserie pour toute la Méditerranée et avait fait l'objet d'intenses investigations dès le début du 20^{ème} siècle qui avaient souligné sa grande productivité et ses grandes prairies de posidonies.

Plusieurs agences publiques sont actives et nombreuses sont les orientations stratégiques dédiés au littoral. La récente ratification du protocole relatif à la Gestion Intégrée des Zones Côtières (GIZC) en est l'une des illustrations. Toutefois, il y a urgence de passer à la mise en œuvre, en commençant par la planification spatiale marine conjointement avec la GIZC. Dans ce contexte, la création et l'extension des aires marines protégées doit s'accélérer, compte tenu de leurs multiples avantages dans la protection de la biodiversité, la gestion des ressources halieutiques et le développement d'un tourisme durable alternatif.

Un capital humain et un secteur de recherche scientifique à renforcer !

En raison d'une longue histoire maritime, le capital humain dans le domaine est bien développé en Tunisie. A titre indicatif, l'actuel INSTM, fondé en 1924, est la première institution dédiée aux sciences de la mer en Afrique et dans le monde arabe. Aussi, la Tunisie a été toujours marquée par une production substantielle de connaissances sur les écosystèmes côtiers et marins.

La connexion avec le secteur privé se développe lentement et les orientations stratégiques se focalisent sur le renforcement de la maturité technologique pour soutenir l'innovation.

A l'heure où l'économie bleue est en vogue et pour mieux répondre aux enjeux des métiers de la mer, une filière solide et complète de formation est appelée à voir le jour en Tunisie. Celle-ci aura comme socle toutes les structures existantes : institutions de recherches, Universités, centres de formations, professionnelles, académie navale, etc.

L'idée d'un programme de recherche-développement fédéré et interdisciplinaire sur l'économie bleue a été évoquée, à plusieurs occasions. Il mérite d'être approfondi et concrétisé dans des délais raisonnables.

Tourisme côtier : des perspectives de durabilités sont possibles !

La Tunisie est devant l'impérative d'identifier des pistes pour la diversification de son offre touristique. Ceci vient d'être confirmé dans la stratégie du secteur du tourisme à l'horizon 2035. Le tourisme côtier en Tunisie est particulièrement confronté aux risques climatiques : érosion côtière, élévation du niveau de la mer et augmentation des températures. Ces facteurs constituent des menaces à la durabilité économique du secteur. S'ils ne sont pas pris en compte correctement, la valeur ajoutée du secteur touristique pourrait baisser de 15-20% à l'horizon 2035 ! L'évolution du modèle touristique tunisien depuis les années 1970 n'est plus adapté à ce type de menaces, ni aux transformations que connaît le marché mondial du tourisme vers un nouveau tourisme durable et résilient aux impacts des changements climatiques.

Pêche & aquaculture : un potentiel de croissance existe, mais dans le respect des limites de la ressource !

En dépit d'une production en légère croissance à stable durant les vingt dernières années, le secteur de la pêche et de l'aquaculture mérite un changement radical dans ses modes d'exploitation. En effet, les travaux scientifiques récents notent que la plupart des ressources halieutiques démersales des eaux tunisiennes sont dans un état d'exploitation extrême ou excessive. Toute augmentation de l'effort de pêche peut entraîner l'épuisement de ces ressources et un impact négatif sur leur capacité à se régénérer. La pêche illicite, le non-respect des repos biologiques ou encore la pêche dans les zones sensibles, sont parmi les fléaux les plus connus. Ces problèmes sont clairement évoqués dans la vision stratégique du secteur de pêche à l'horizon 2030.

Transport maritime : exploiter pleinement le positionnement géographique de la Tunisie !

Le trafic maritime tunisien est en mal de développement. Aussi bien dans le secteur marchandises que dans celui des passagers, un grand potentiel de développement existe pour rehausser la contribution du transport maritime dans le PIB. Les leviers d'un tel épanouissement du transport maritime sont : le développement de l'infrastructure portuaire, la modernisation de la logistique, l'installation d'une industrie navale de construction et de réparation tournée vers l'extérieur, la création de cales sèches et de docks flottants, notamment dans l'enceinte portuaire du futur port en eaux profondes d'Enfidha et ce, pour répondre à la demande croissante des navires transitant au large des côtes tunisiennes.

Dessalement de l'eau de mer : une ressource hydrique prometteuse, à condition d'en maîtriser les impacts environnementaux !

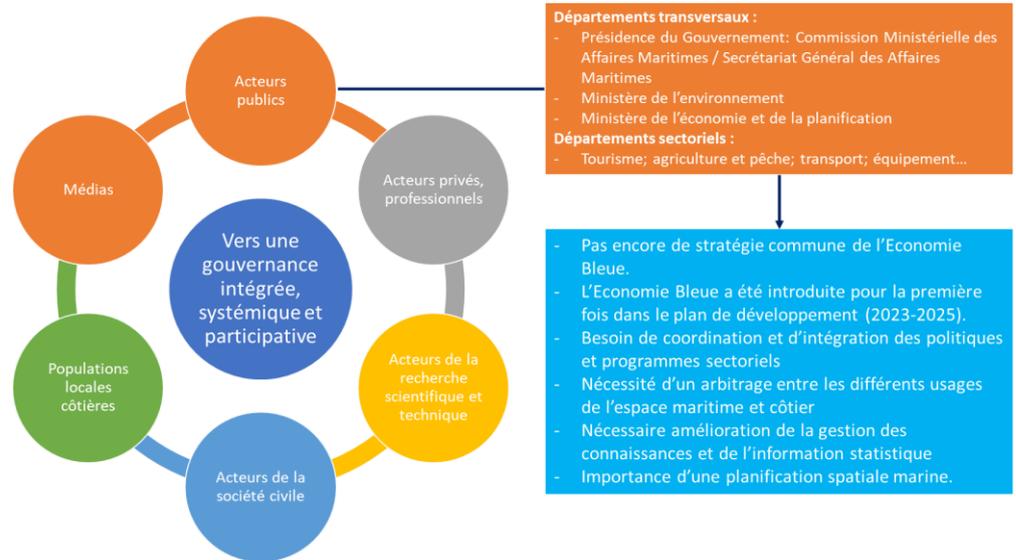
L'un des principaux impacts environnementaux du dessalement de l'eau de mer est l'augmentation de la température due à la pollution thermique. La saumure qui est rejetée dans le milieu récepteur par les usines de dessalement peut être jusqu'à 4°C plus chaude que l'eau de mer. Le dessalement aussi nécessaire soit-il ne peut se développer sans une vraie prise en compte de ses impacts sur le milieu marin. Elle devra par ailleurs, être accompagnée de mesures connexes comme la rationalisation de la consommation d'eau ou encore le recours aux technologies les plus avancées, y compris les énergies renouvelables, pour que les impacts ne nuisent pas d'une façon irréversible aux écosystèmes marins, déjà fragilisés par la pollution et les changements climatiques.

Gouvernance institutionnelle : vers une approche intégratrice, multisectorielle et coordonnée !

La gouvernance de l'économie bleue en Tunisie est en gestation. Les cinq dernières années ont connu la publication de plusieurs rapports, voire de propositions de stratégies, en relation avec l'économie bleue en Tunisie. Toutefois, l'Etat ne s'est pas encore dotée d'une véritable stratégie en la matière. Tous ces rapports s'accordent à dire que l'espace maritime et côtier est « mal gouverné » ! L'absence d'une planification spatiale maritime coordonnée en serait l'une des caractéristiques de cette mal-gouvernance. L'exploitation économique de la mer et du littoral est gérée d'une manière sectorielle, souvent sans concertation ou coordination entre les départements sectoriels concernés : pêche et aquaculture ; tourisme ; transport ; énergie ; dépollution et protection des écosystèmes ; recherche scientifique...

Au niveau des structures de l'Etat, deux niveaux d'institutions / départements existent. Un niveau transversal, où l'on trouve : la Commission Ministérielle des Affaires Maritimes (créée à la fin 2019 et présidée par le Chef du Gouvernement), le ministère de l'économie et de la planification et le ministère de l'environnement. Un niveau sectoriel, où l'on trouve les ministères sectoriels concernés par les activités maritimes. En dehors de ces structures étatiques, il existe une multitude d'acteurs, directement concernés par l'économie bleue, dont les organisations professionnelles du secteur privé, les institutions de recherche et de formation, les associations et les populations côtières, ainsi que les médias. L'implication de l'ensemble de ces acteurs, étatiques et autres, s'avère nécessaire pour l'instauration d'une gouvernance éclairée et concertée de l'économie bleue en Tunisie.

Figure 2. Carte des acteurs de l'économie bleue en Tunisie



I. Introduction

Le terme « économie bleue » est utilisé de différentes manières. Il est compris comme l'ensemble des secteurs économiques et des politiques connexes qui déterminent si l'utilisation des ressources océaniques et marines est durable. Le premier défi de l'économie bleue est donc de comprendre et de mieux gérer les nombreux aspects de la durabilité océanique, allant de la pêche durable à la santé des écosystèmes, en passant par la réduction de la pollution. Le second défi consiste dans la prise de conscience que la gestion durable des ressources océaniques nécessite une collaboration entre les États de la planète, notamment ceux qui se partagent le même espace maritime, comme la méditerranée, ainsi qu'entre les secteurs public et privé qui exploitent les ressources marines et côtières.

Le concept d'économie bleue vise ainsi à promouvoir la croissance économique, l'inclusion sociale et la préservation ou l'amélioration des moyens de subsistance tout en garantissant la durabilité de l'environnement des mers et des zones côtières (Banque mondiale et Nations Unies 2017). Fondamentalement, le concept d'économie bleue fait référence au découplage des développement socio-économique à travers les secteurs liés aux océans et les activités liées à l'environnement et la dégradation des écosystèmes. Il s'appuie sur des connaissances scientifiques selon lesquelles les ressources océaniques sont limitées et que la santé des océans s'est considérablement dégradée à cause des effets des activités anthropiques.

A l'échelle mondiale, on estime que la valeur ajoutée générée par les industries océaniques pourrait doubler entre 2010 et 2030. Passant de 1 500 milliards de dollars en valeur ajoutée mondiale en 2010 à 3 000 milliards de dollars en 2030, générant 40 millions d'emplois. Ce qui ferait de l'économie bleue la huitième industrie mondiale, avec une valeur d'actifs estimée à 24 000 milliards de dollars. En particulier, l'aquaculture marine, la pêche de capture marine, la transformation du poisson marin, l'exploitation offshore. Les activités éoliennes et portuaires étaient considérées comme ayant le potentiel de surpasser l'économie mondiale. Une telle croissance devrait entraîner une augmentation des pressions sur le milieu marin (OCDE 2020).

Plus proche de la Tunisie, la Méditerranée est l'une des mers les plus importantes au monde sur le plan économique, générant une valeur économique annuelle estimée à 450 milliards de dollars US provenant des activités liées à l'océan (Randone et al., 2017). Mais cette économie dépend de la santé des écosystèmes marins et de la biodiversité, en particulier dans les secteurs de la pêche et du tourisme. Le secteur de la pêche emploie directement et indirectement 505 000 personnes, dont 55 % sont des pêcheurs artisanaux, tandis que 16 % de la population méditerranéenne travaillent directement ou indirectement dans le tourisme (Randone et al., 2017, FAO/CGPM 2020).

Le développement rapide et non durable augmente les pressions sur un environnement déjà fragile, avec une perte continue de biodiversité. Ainsi, près de 75 % des stocks de poissons évalués en Méditerranée sont surexploités. La posidonie océanique (*Posidonia oceanica*), un important puits de carbone et un tampon contre l'acidification de la mer (Hendriks et al., 2014), a diminué de 34 % au cours des 50 dernières années (Telasca et al., 2015). Plus généralement, la perte et la dégradation des habitats, la pollution, la surexploitation des ressources marines, l'introduction d'espèces exotiques et le changement climatique ont réduit de façon spectaculaire la diversité marine (Coll et al., 2010). Les tendances futures semblent encore plus dramatiques que celles du passé.

La région méditerranéenne est confrontée à une "ruée vers l'or bleu", où l'on prévoit qu'une série d'activités maritimes, notamment les parcs éoliens, l'extraction de pétrole et de gaz, les routes maritimes et le tourisme de masse, se développeront considérablement d'ici 2030 (Randone et al., 2017). Le développement parallèle

de tous ces secteurs entraînera probablement des conflits dans l'utilisation de l'espace marin et des impacts négatifs cumulés sur les ressources naturelles et les écosystèmes marins.

La Tunisie présente une façade maritime importante, elle compte 17600 km de côte (2300 km en comptant les îles et les lagunes), 80 000 km² de territoires marins entre mers intérieures, eaux territoriales et Zone de pêche exclusive et plus de 1000 km² de lagunes. Ce territoire maritime équivaut à la moitié de la superficie terrestre du pays s'ouvre aussi bien sur le bassin occidental de la Méditerranée qu'à son bassin oriental.

Depuis l'antiquité, la Tunisie, de par sa position géographique, a rayonné sur le transport maritime en Méditerranée. Actuellement, notre pays compte 7 ports de commerce, 35 lignes maritimes régulières avec 8 navires battant pavillon tunisien. 3000 entreprises tunisiennes utilisent le transport maritime, 500 entreprises œuvrent dans le domaine employant de façon directe 6000 personnes.

La pêche en Tunisie a toujours constitué une activité importante. Elle représente 8% de la valeur de la production agricole et 1.1% du produit intérieur brut et emploie directement environ 51000 personnes, presque exclusivement des hommes.

L'Aquaculture est en croissance continue. Avec environ 44% de la valeur marchande de la production Halieutique totale tunisienne, le secteur de l'aquaculture offre actuellement plus de 500 postes d'emploi directs et permanents.

L'activité de plaisance se développe. La Tunisie dispose 8 ports de plaisance et 3266 anneaux, distribués du nord (Tabarka) au Sud du Pays (Djerba).

Plusieurs activités en relation avec la mer et le littoral émergent de manière significative aujourd'hui en Tunisie avec une contribution au PIB national de près de 16%, à leur tête le tourisme balnéaire qui à lui seul dépasse les 13%. La pêche et l'aquaculture, l'extraction de pétrole et de gaz offshore et le transport maritime quant à eux font ensemble 3% du PIB national. D'un autre côté, la littoralisation génère des pressions sur la côte et le milieu marin : pollution, érosion côtière et dégradation des écosystèmes.

Ce rapport d'état des lieux de l'économie bleue portera essentiellement sur les quatre secteurs qui constituent la majeure partie de l'économie maritime de la Tunisie, à savoir : la pêche maritime et l'aquaculture, le Tourisme côtier, le transport et commerce maritime, la conservation et la protection des écosystèmes marins et côtiers. L'exploitation des hydrocarbures offshore quoiqu'elle ne soit pas considérée comme activité bleue durable, est citée à titre indicatif. Ces quatre secteurs principaux sont traités en prenant en considération les aspects juridiques et institutionnels, les politiques et stratégies de développement, l'exploitation et la recherche scientifique.

II. Définition et composante de l'économie bleue

Définition

Très en vogue ces dernières années, le concept de l'économie bleue existe depuis deux décennies. Même si plusieurs définitions lui ont été consacrées, il est admis de ne pas s'attarder sur la définition elle-même mais à ses principes. Ainsi, la définition adaptée au contexte méditerranéen et rapportée dans la note N° 34 du Plan Bleu (2018) est celle du PNUE¹. Elle est exprimée comme suit : « *L'économie bleue est une économie circulaire peu polluante, efficace dans l'utilisation des ressources et basée sur des modes de consommation et de production durables, favorisant le bien-être humain et l'égalité sociale, génératrice de valeur économique et d'emplois, réduisant de manière significative les risques environnementaux et les pénuries écologiques* ».

L'économie bleue permet de préserver la santé des écosystèmes marins et côtiers de la Méditerranée, et assure un approvisionnement continu en biens et services pour les générations présentes et futures. La mise en place progressive et réussie d'une économie bleue repose sur le développement durable d'un certain nombre d'activités socio-économiques clés : pêche, aquaculture, tourisme et loisirs, transport maritime et activités portuaires, bioprospection ou exploitation de ressources biologiques et des énergies renouvelables. L'économie bleue, qui est une déclinaison de l'économie verte dans les zones marines et côtières, peut et doit contribuer de façon positive au développement durable et inclusif de la Tunisie.

Une économie bleue durable et inclusive est :

- Verte, circulaire et peu polluante,
- Efficace en termes d'utilisation des ressources,
- Basée sur des modes de consommation et de production durables,
- Favorisant le bien-être humain et l'égalité sociale,
- Génératrice de valeur économique et d'emplois,
- Réductrice de manière significative des risques environnementaux et des pénuries écologiques.

L'économie bleue doit :

- Veiller à ce que les investissements dans l'économie bleue génèrent des avantages sociaux et économiques à long terme tout en protégeant et en restaurant la diversité, la productivité et la résilience des écosystèmes marins,
- Être basé sur une gouvernance participative et efficace, inclusive, responsable et transparente,
- Promouvoir l'utilisation durable dans les zones marines par le biais d'une planification spatiale prévoyante, anticipative et préventive visant à garantir le bon état écologique, grâce à la mise en œuvre d'une approche écosystémique,
- Être basé sur des technologies propres, des énergies renouvelables et des flux de matériaux circulaires et promouvoir l'innovation et la recherche dans tous les secteurs de l'économie bleue afin d'atteindre zéro émission nette de carbone
- Permettre la création d'opportunités d'emplois bleus dans les secteurs marin et maritime.

¹ D'après: UNEP, Sustainable Blue Economy : <https://www.unep.org/topics/ocean-seas-and-coasts/ecosystem-based-approaches/sustainable-blue-economy>

Les composantes de l'économie bleue

Les activités de l'économie bleue sont classées en activités maritimes traditionnelles (ou établies), activités émergentes et activités de protection de l'environnement marin.

Les activités établies sont : La pêche ; Le tourisme côtier ; La navigation maritime ; L'industrie navale ; l'exploration et l'exploitation offshore des hydrocarbures ; Les industries installées tout au long des côtes, y compris les stations d'épuration des eaux usées ; etc.

Les activités émergentes sont les activités ayant un potentiel de développement à moyen et long terme : Les énergies renouvelables en mer (éolien offshore, énergie marémotrice et houlomotrice, solaire flottant...) ; L'aquaculture marine ou mariculture ; Les activités de biotechnologies marines ; etc.

Les activités liées à la protection et la préservation de l'environnement marin, concernent les services fournis par les écosystèmes marins, pour lesquels il n'existe pas encore de marché, mais qui peuvent contribuer de façon significative à l'économie et à l'amélioration des conditions de vie des populations : La protection et la plantation des herbiers de posidonie (pouvant contribuer à la séquestration de carbone) ; La préservation de la biodiversité ; La protection des aires marines sensibles ; La protection et l'adaptation du littoral contre l'érosion côtière et l'élévation du niveau de la mer ; La dépollution des sites marins et côtiers contaminés ; etc.

Le tableau suivant résume les facteurs de croissance et les conditions de durabilité des activités de l'économie bleue dans le contexte national.

Tableau 1. Composantes de l'économie bleue : les facteurs de croissance et les conditions de durabilité dans le contexte tunisien

Composantes de l'économie bleue	Activités et secteurs concernés	Facteurs de croissance	Conditions requises pour la durabilité
1. Activités maritimes traditionnelles (ou établies)	Pêche et aquaculture	Demande en aliments et produits nutritifs (surtout protéines) ; Amélioration de la balance commerciale alimentaire ; Emplois	Pratiques de la pêche durable ; Lutte contre la pêche illicite ; Protection sociale des petits pêcheurs, y compris les femmes ; Sauvegarde du patrimoine culturel de la pêche traditionnelle
	Tourisme et activités de loisir	Croissance du tourisme ; Croissance des secteurs connexes au tourisme ; Amélioration de la balance commerciale ; Emplois	Diversification du produit touristique ; Tourisme alternatif ; Pratiques du tourisme écologique durable ; Délocalisation
	Transport maritime ; Construction navale ; Activité portuaire et services associés	Commerce maritime (international et national) ; Demande en transport (marchandises et voyageurs) ; Emplois...	Maîtrise des nuisances et des rejets en mer et en zone portuaire
	Dessalement de l'eau de mer	Demande en eau douce ; Réduction du déficit hydrique	Maîtrise des nuisances et des rejets ; Économie d'eau ; Utilisation d'énergies renouvelables (dessalement solaire...)
	Infrastructures côtières : ministères (équipement, aménagement du territoire, planification...) ; Secteur privé	Développement et urbanisation du littoral ; Investissements PPP...	Planification intersectorielle ; Aménagement du territoire concerté et respectueux de l'environnement ; Gestion intégrée des zones côtières ; Participation active des collectivités locales (décentralisation)...

Composantes de l'économie bleue	Activités et secteurs concernés	Facteurs de croissance	Conditions requises pour la durabilité
2. Activités émergentes	Production d'énergies renouvelables off-shore : énergies éolienne, houlomotrice et marémotrice, solaire flottant	Demande en sources d'énergie durables ; Réduction du déficit énergétique ; Industrie locale ; Emplois verts	Maîtrise des impacts environnementaux ; Forte intégration de l'industrie locale...
	Utilisation des ressources marines vivantes à des fins pharmaceutiques et chimiques (biotechnologie et bioprospection)	Demande en aliments et produits nutritifs, surtout protéines ; Utilisation à des fins pharmaceutiques, cosmétiques, nutraceutiques et autres industries ; Promotion de l'exportation	Maîtrise des impacts environnementaux ; Forte intégration de l'industrie locale et de la recherche...
	Activités sportives et de loisirs	Épanouissement individuel et collectif ; Produits touristiques alternatifs ; Création d'emploi ; Effets induits sur de nouveaux métiers ; Contribution aux activités de recherche et d'exploration scientifiques...	Utilisation de l'énergie naturelle et propre ; Prévention contre les accidents ; Respect des plans d'occupation et d'exploitation de l'espace maritime et côtier
3. Activités de protection de l'environnement	Séquestration du carbone (carbone bleu - à travers la conservation et la restauration des écosystèmes littoraux, des herbiers marins, etc.)	Contribution indirecte à d'autres activités économiques et à la préservation de l'environnement ; Atténuation et adaptation climatiques ; Réutilisation des eaux usées traitées ; Conservation de la nature et des paysages ; Services écosystémiques...	Traitement améliorée des eaux usées domestiques et industrielles ; Dépollution des sites côtiers et marins ; Gestion durable des déchets ; Prévention et réduction des déchets ; Engagement de la recherche scientifique technique ; Coopération internationale et régionale (Méditerranée)...
	Biodiversité (protection des espèces ; habitats)	Contribution indirecte à d'autres activités économiques et à la préservation de l'environnement ; Atténuation et adaptation climatiques ; Réutilisation des eaux usées traitées ; Conservation de la nature et des paysages ; Services écosystémiques...	Traitement amélioré des eaux usées domestiques et industrielles ; Dépollution des sites côtiers et marins ; Gestion durable des déchets ; Prévention et réduction des déchets ; Engagement de la recherche scientifique technique ; Coopération internationale et régionale (Méditerranée)...
	Protection des côtes (protection de l'habitat ; restauration et dépollution)		
	Élimination des déchets d'origine tellurique : déchets solides, plastiques, eaux usées, rejets industriels et dangereux...		

Source : Banque mondiale 2022, avec des ajustements des auteurs.

Economie bleue et séquestration de carbone

Le CO₂ peut également être valorisé. Au lieu d'être rejeté dans l'atmosphère et ainsi participer au changement climatique, celui-ci peut être récupéré et valorisé. Il peut servir de source nutritive pour certaines algues, notamment la spiruline. A son tour, la spiruline peut être utilisée et servir de complément alimentaire.

Actuellement, les émissions de CO₂ d'origine anthropique bouleversent le cycle naturel du carbone. En effet, la combustion des énergies fossiles relâche dans l'atmosphère le carbone qui était présent sous terre. Ainsi, l'augmentation de la concentration en CO₂ de l'atmosphère a un impact sur les milieux naturels, par exemple il est responsable de l'acidification des océans. De plus, le CO₂ participe au changement climatique qui modifie le bilan radiatif terrestre entraînant un réchauffement global. Les émissions de CO₂ ont donc bien un impact sur l'environnement. Une économie bleue est donc une économie sobre en carbone.

En Tunisie et à l'heure où le marché du carbone fleurisse, il n'est pas aisé de s'y positionner en l'absence d'un référentiel actualisé relatif à l'état du couvert végétal marin dans les eaux sous juridiction nationale. Ce référentiel nous permet de nous positionner et surtout de mieux tirer profit dudit marché.

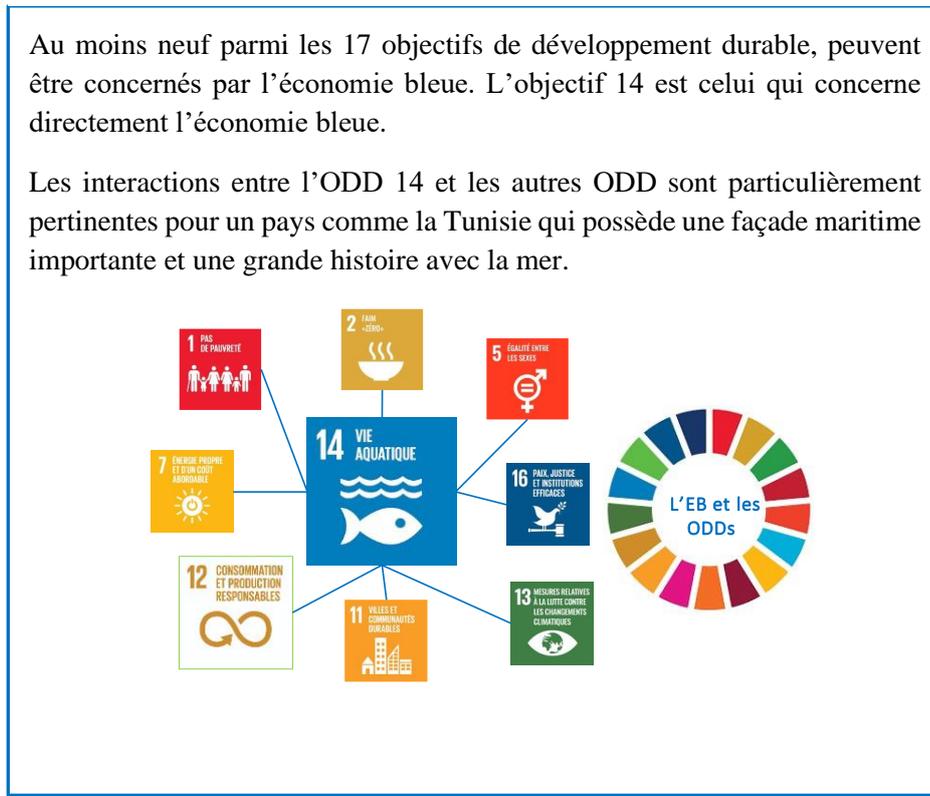
III. L'économie bleue dans le contexte méditerranéen

L'apparition du concept d'économie bleue en Méditerranée remonte à 2012. Il s'est concrétisé à l'occasion de la Conférence des parties (COP) 17 de la Convention de Barcelone. Depuis, plusieurs instances internationales et régionales l'ont fortement soutenue. Nous en citons, à titre indicatif et non exhaustif, les suivantes :

- La déclaration ministérielle de l'Union pour la Méditerranée (**UpM**) de 2015,
- La révision de l'Agenda pour le développement durable à l'horizon 2030 des Nations Unies (Agenda 2030) en 2015,
- La Conférence sur le financement du développement (Addis-Abeba),
- Le Sommet des Nations unies sur le développement durable à New York (**Objectifs de Développement Durable-ODD**). L'ODD 14 en particulier vise la « conservation et l'exploitation durable des océans, des mers et des ressources marines aux fins du développement durable, (encadré 1).
- La COP21 à Paris (Accord pour le climat),
- La **Stratégie Méditerranéenne de Développement Durable (SMDD, 2016-2025)** adoptée en 2016 cherche à assurer le « développement durable dans les zones marines et côtières » (Objectif 1) et la « transition vers une économie verte et bleue » (Objectif 5).
- Le plan d'action régional sur la consommation et la production durables (CPD),
- L'initiative Approche écosystémique (EcAp),
- Le Protocole de Gestion intégrée des zones côtières (GIZC). Le Protocole GIZC est l'instrument juridique de la Convention de Barcelone qui spécifie dans l'article 9, les obligations liées aux activités économiques, notamment dans le secteur maritime (la pêche, les ports, les activités maritimes, etc.), qui doivent garantir un développement durable conforme aux objectifs de l'économie bleue,
- Les initiatives de l'UpM ou la Directive-cadre Stratégie pour le milieu marin (DCSMM),
- Le Paquet « économie circulaire » de l'Union européenne.

Au moins neuf parmi les 17 objectifs de développement durable, peuvent être concernés par l'économie bleue. L'objectif 14 est celui qui concerne directement l'économie bleue.

Les interactions entre l'ODD 14 et les autres ODD sont particulièrement pertinentes pour un pays comme la Tunisie qui possède une façade maritime importante et une grande histoire avec la mer.



Dans son rapport de 2017 dédié à l'économie bleue en Méditerranée, WWF a utilisé deux notions pour illustrer la valeur économique de la mer Méditerranée : le Revenu Marin Mondial [Gross Marine Product, (GMP)] et le Fonds de Richesse Partagé [Shared Wealth fund]. Le GMP est l'output économique annuel de tous les secteurs économiques liés à la mer par contre le Fonds de Patrimoine Partagé inclut la biodiversité productive totale et les actifs écosystémiques de l'océan tels que les pêcheries et les herbiers marins.

Le GMP de la Méditerranée est estimé à 450 milliards annuels. Même si elle ne représente que 1% de l'Océan Mondial son GMP est évalué à 20% du GMP mondial. L'Italie, l'Espagne, la France et la Turquie sont les plus contributeurs au GMP méditerranéen.

La grande majorité du GMP (92%) de la Méditerranée provient du tourisme. En effet, le tourisme côtier génère environ 300 milliards par an. La pêche et l'aquaculture représentent environ 2% du GMP et ne génère que 8 milliards par an. Mais l'importance et le poids de ce secteur varient considérablement d'un pays à l'autre.

Le Fonds de Richesse Partagé (figure. 1) peut être compris comme la base d'actifs totaux de l'océan, à partir desquels la production économique annuelle (c'est-à-dire GMP) est tirée. Le fonds de richesse partagée de la mer Méditerranée est évalué à 5,6 milliards de dollars américains. Les littoraux productifs représentent la majorité des actifs (83 %) suivis des herbiers marins (13 %). Nous devons garder à l'esprit que la Méditerranée offre de nombreux avantages immatériels. La mer apporte la sécurité (soutenir les moyens de subsistance, fournir de la nourriture, etc.), l'enrichissement spirituel et culturel, la protection côtière, la régulation du climat et la valeur récréative - bien que ces facteurs ne puissent pas encore être efficacement pris en compte dans l'analyse économique classique.

La mer partage également de fortes interdépendances avec d'autres industries qui en découlent, telles que la transformation du poisson, le transport et le tourisme culturel. La mer a une valeur en soi et il serait erroné de l'évaluer uniquement pour les services qu'elle rend aux gens.

Tendances futures de l'économie bleue en Méditerranée

À l'exception notable de la pêche professionnelle, l'ensemble des secteurs traditionnels de l'économie maritime de la Méditerranée, tels que le tourisme, la navigation, l'aquaculture et l'exploitation pétrolière et gazière en mer, devraient continuer à se développer dans les 15 ans qui viennent (Tableau 2). Quant aux secteurs innovants ou émergents, au premier rang desquels les énergies renouvelables, l'exploitation minière des fonds marins et les biotechnologies, ils devraient enregistrer un essor encore plus rapide, malgré l'ampleur des incertitudes entourant leur évolution et leurs impacts sur les écosystèmes marins.

Tableau 2. Tendances des secteurs traditionnels de l'économie maritime de la Méditerranée. (WWF 2017)

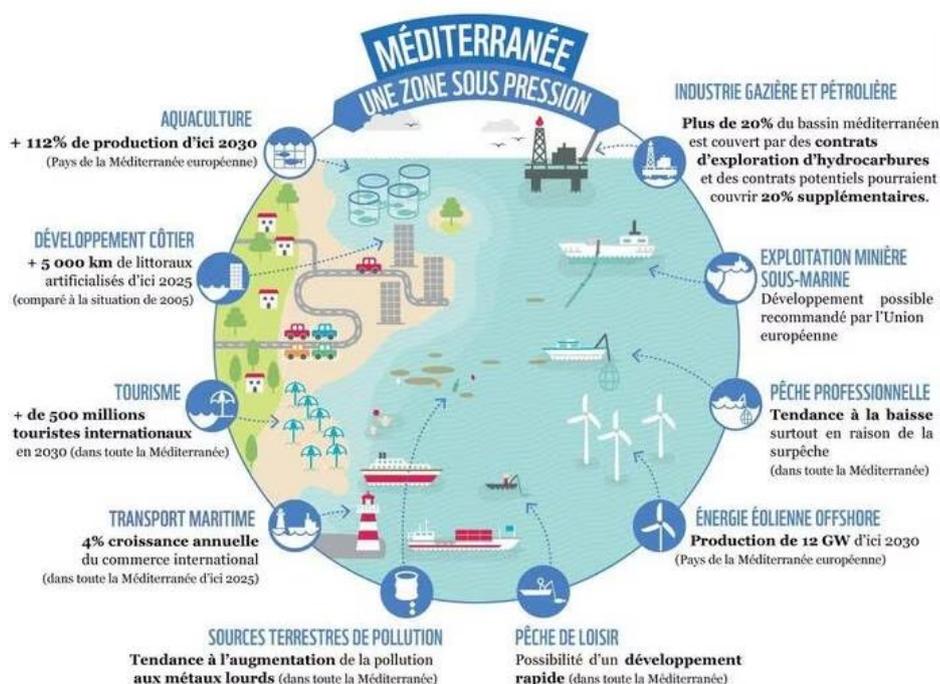
Secteurs	Tendances anticipée dans le secteur	Indicateurs clés (estimations)
Exploration et extraction pétrolière et gazière		<ul style="list-style-type: none"> - La production pétrolière en mer pourrait progresser de 60% entre 2010 et 2020 dans la région méditerranéenne, passant de 0,7 Mbj à 1,12 Mbj. - La production gazière en mer, elle, pourrait être multipliée par cinq entre 2010 et 2030, passant de 55 Mtep/an à 250 Mtep/an à l'échelle de la Méditerranée.
Transport maritime et portuaires		Estimée à 4% pour la prochaine décennie, la croissance annuelle du commerce international va également se faire sentir sur les grandes routes maritimes de la Méditerranée (axe Suez-Gibraltar, mer Egée, mer Adriatique, et dans une moindre mesure, Nord-Ouest de la Méditerranée).
Pêche professionnelle		Les prévisions font état d'un recul de l'activité dans la région méditerranéenne, à un rythme toutefois indéfini.
Pêche de loisir		Les prévisions font état d'une expansion de l'activité dans les pays méditerranéens membres de l'UE, mais à un rythme qui reste à définir.
Aquaculture marine		Selon les projections, la production piscicole des pays méditerranéens de l'UE devrait enregistrer un bon de 112% entre 2010 et 2030. La production pourrait ainsi passer de 280 000 à près de 600 000 tonnes.
Tourisme (tourisme côtier, tourisme de croisière, navigation de plaisance)		Les arrivées de touristes internationaux en Méditerranée devraient augmenter de 60% entre 2015 et 2030, pour atteindre la barre de 500 millions en 2030 dans la région. La France, l'Italie et l'Espagne demeureront les trois premières destinations.
Energies renouvelables		Bien qu'aucune énergie renouvelable marine n'ait été produite en 2014, la génération d'électricité par les fermes éoliennes en mer pourrait s'élever à 12 gigawatts (GW) en 2030 dans les pays méditerranéens membres de l'UE.
Exploitation minière sous-marine		Une expansion de secteur est anticipée à moyen terme, surtout dans les pays méditerranéens de l'UE, mais son rythme est inconnu.
Développement côtier		Par rapport à 2005, 5000 kilomètres de littoral supplémentaires vont être artificialisés d'ici 2025 à l'échelle de toute la Méditerranée.
Sources terrestres de pollution		<p>Dans les pays méditerranéens membres de l'UE :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La pollution issue des eaux usées devrait continuer à régresser au cours des 15 prochaines années ;

Secteurs	Tendances anticipée dans le secteur	Indicateurs clés (estimations)
		<ul style="list-style-type: none"> - La pollution par polluants organiques persistants (POP) devrait lentement diminuer ; - La pollution par les métaux lourds devrait progresser pour ce qui concerne le mercure et le plomb ; - Les rejets de nutriments devraient légèrement augmenter dans les 15 années à venir.

Dans ce même rapport WWF 2017, a été estimée la croissance des secteurs de l'économie maritime à l'horizon 2030 (figure.1). En partant de la taille relative du produit intérieur brut en 2015 pour estimer une taille attendue en 2030, ce qui montre la croissance de l'économie maritime au niveau mondial. Il se trouve que ces tendances sont largement reflétées en Méditerranée. Ce n'est pas le cas de toutes les mers du monde. En effet, on ne retrouve pas tous ces secteurs dans toutes les mers du monde. La Méditerranée est vraiment emblématique de la conjugaison de l'ensemble des tendances du développement économique. Face à l'explosion de tous ces secteurs, celui de la pêche est globalement perdant.

Il est bien connu que les ressources sont en raréfaction mais ceci est aussi dû au fait qu'un grand nombre d'autres secteurs se développent sur les mêmes zones de pêche à l'instar des fermes éoliennes en mer. Ceci pose l'épineux problème des conflits d'intérêts entre les divers secteurs et légitime de plus en plus la planification spatiale maritime (Figure 3).

Figure 3. La croissance bleue en Méditerranée. (Source: WWF, 2017)



Les menaces à l'économie bleue méditerranéenne

La Méditerranée est l'une des mers les plus importantes au monde sur le plan économique, générant une valeur économique annuelle estimée à 450 milliards de dollars US provenant des activités liées à l'océan (Randone *et al.*, 2017). Mais cette économie dépend de la santé des écosystèmes marins et de la biodiversité, en particulier dans les secteurs de la pêche et du tourisme. Le secteur de la pêche emploie directement et indirectement 505 000 personnes, dont 55 % sont des pêcheurs artisanaux, tandis que 16 % de la population méditerranéenne travaillent directement ou indirectement dans le tourisme (Randone *et al.*, 2017, FAO/CGPM 2020).

Le développement rapide et non durable augmente les pressions sur un environnement déjà fragile, avec une perte continue de biodiversité. Ainsi, près de 75 % des stocks de poissons évalués en Méditerranée sont surexploités. La posidonie océanique (*Posidonia oceanica*), un important puits de carbone et un tampon contre l'acidification de la mer (Hendriks *et al.*, 2014), a diminué de 34 % au cours des 50 dernières années (Telasca *et al.*, 2015). Plus généralement, la perte et la dégradation des habitats, la pollution, la surexploitation des ressources marines, l'introduction d'espèces exotiques et le changement climatique ont réduit de façon spectaculaire la diversité marine (Coll *et al.*, 2010). Les tendances futures semblent encore plus dramatiques que celles du passé.

La région méditerranéenne est confrontée à une "ruée vers l'or bleu", où l'on prévoit qu'une série d'activités maritimes, notamment les parcs éoliens, l'extraction de pétrole et de gaz, les routes maritimes et le tourisme de masse, se développeront considérablement d'ici 2030 (Randone *et al.*, 2017). Le développement parallèle de tous ces secteurs entraînera probablement des conflits dans l'utilisation de l'espace marin et des impacts négatifs cumulés sur les ressources naturelles et les écosystèmes marins. Nous nous attardons dans ce qui suit sur les changements climatiques et la dégradation de la biodiversité marine.

L'impact du changement climatique en méditerranée

Avec des températures qui augmentent de 20 % plus vite que la moyenne mondiale (MedECC, 2019), la Méditerranée est également un point chaud du changement climatique. La température de l'eau devrait augmenter de +1,8°C à +3,5°C d'ici 2100 (figure. 2), tandis que la mer devrait devenir plus acide avec une augmentation de 0,018 à 0,028 unité de pH par décennie (figures 4 et 5) car elle absorbe du dioxyde de carbone (MedECC, 2019). Ces modifications entraîneraient des changements dans la composition, l'abondance et la distribution des espèces (Moatti et Thiébaud, 2016), avec des ramifications imprévisibles sur la dynamique du réseau alimentaire et le fonctionnement de l'écosystème. Plus précisément, le changement climatique modifie déjà considérablement la capacité des pêches marines à fournir de la nourriture et des revenus dans la région (GIEC, 2019). Les modèles d'écosystèmes ont constamment prédit une réduction de la productivité de la pêche dans les régions tropicales et tempérées (Lotze *et al.*, 2019). En Méditerranée (figure 6), le poids corporel maximal moyen des poissons devrait diminuer de 4 à 49 % entre 2000 et 2050 en raison du réchauffement des eaux et de la diminution de l'oxygénation, en combinaison avec la surpêche (MedECC, 2019).

Figure 4. Distribution spatiale des changements de la moyenne décennale du pH de surface entre 2030-2040 vs 2000-2010. (Source: WWF, 2015).

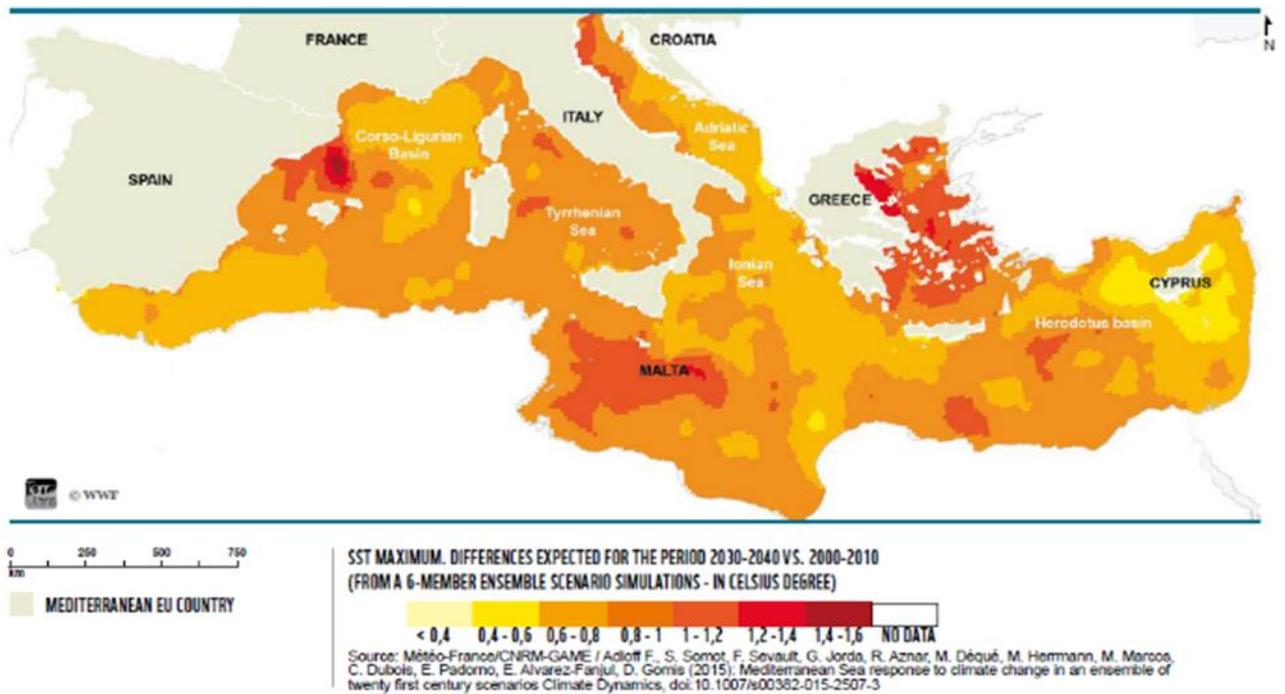


Figure 5. Distribution spatiale des changements de la moyenne décennale du pH de surface entre 2040-2050 vs 2001-2010. (Source: WWF, 2015).

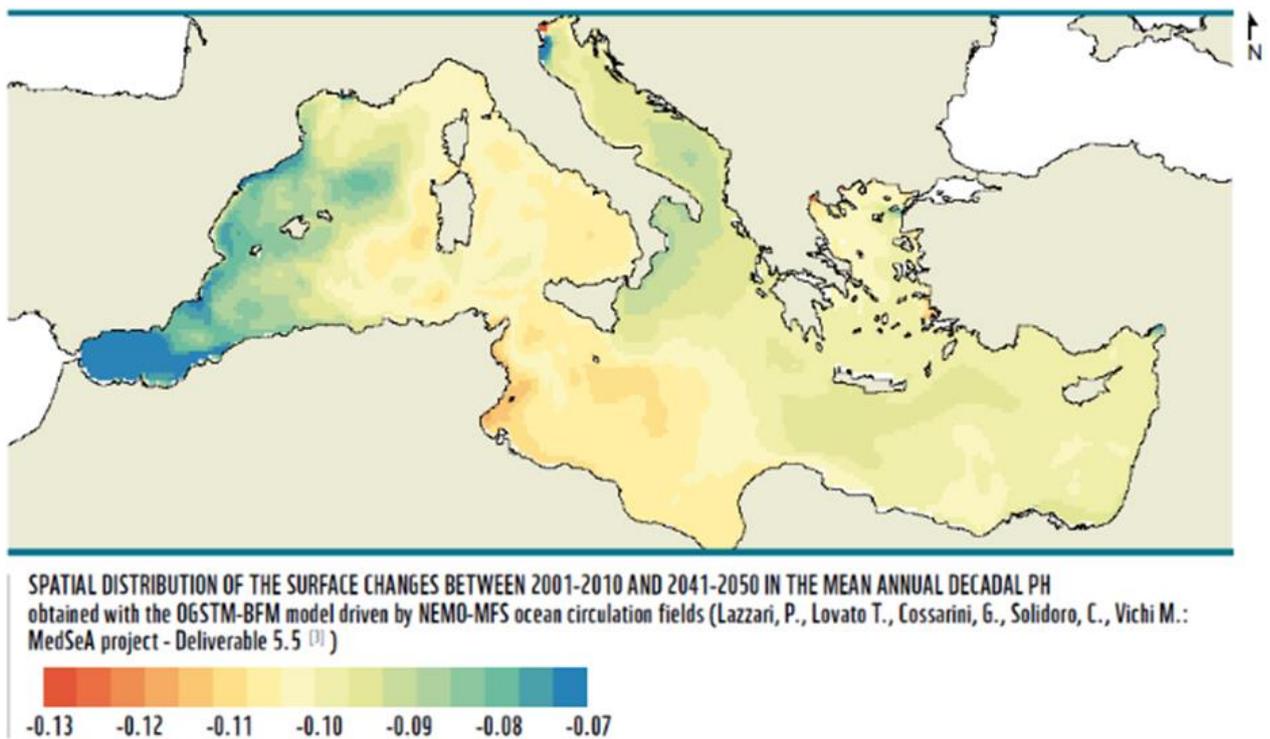


Figure 6. L'impact du changement climatique en Méditerranée (Source : WWF, 2017).



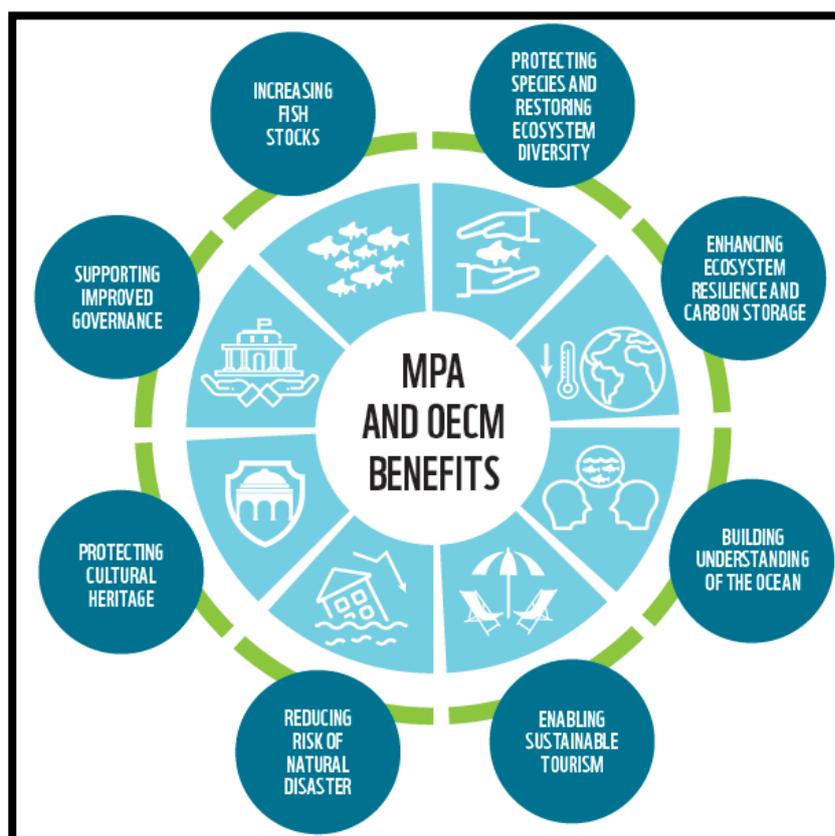
Impact de la dégradation de la biodiversité marine en méditerranée

Les écosystèmes côtiers et marins méditerranéens présentent un niveau élevé de biodiversité et d'endémisme. Ne représentant pas plus de 1% du volume océanique mondial mais abritant 7 % des espèces marines mondiales connues et ayant le taux d'endémisme des espèces marines le plus élevé (20-30 %), la mer Méditerranée est un point chaud en termes de biodiversité.

Les activités humaines dans les décennies passées ont engendré au niveau de la biodiversité méditerranéenne, une augmentation des pressions induites par l'être humain, comme la pollution, la surexploitation des ressources biologiques, la modification de l'utilisation des terres et le développement des infrastructures côtières, la modification de la dynamique fluviale, l'utilisation accrue de la mer et les effets du changement climatique. Ces pressions ont réduit l'étendue des aires et des écosystèmes naturels sur terre et en mer et altéré la capacité des écosystèmes à fournir des services écosystémiques qui sont vitaux pour l'être humain. Environ 11 % des espèces marines et 14 % des espèces terrestres côtières, endémiques pour la plupart, sont menacées d'extinction. La présence d'espèces non-indigènes augmente en Méditerranée, avec plus de 1 000 espèces marines non-indigènes enregistrées, dont plus de 100 sont envahissantes.

Dans ce contexte, il est essentiel de veiller à ce que le développement économique ne cause pas de nouveaux dommages aux atouts naturels de la Méditerranée. La biodiversité doit être préservée et restaurée, car elle est le fondement des écosystèmes marins et de leur capacité à assurer la sécurité alimentaire, l'emploi, la régulation du climat et le bien-être de l'homme (figure.7).

Figure 7. Avantages des MPA et OECM en Méditerranée (Source: WWF, 2021).



Le Forum économique mondial et la plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES) ont tous deux identifié la perte de biodiversité comme l'une des principales menaces pour la prospérité économique mondiale. Les préoccupations croissantes concernant l'appauvrissement continu des écosystèmes marins ont en particulier conduit à des appels urgents pour augmenter les réseaux mondiaux de ZMP², comme l'un des outils clés pour préserver et restaurer la biodiversité et le fonctionnement des écosystèmes marins (Claudet *et al.*, 2008 ; Edgar *et al.*, 2014).

En outre, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) recommande de protéger et de restaurer les écosystèmes côtiers et marins susceptibles de séquestrer et de stocker le carbone atmosphérique - les écosystèmes dits "de carbone bleu" - comme l'un des cinq domaines d'action climatique axés sur les océans (Hoegh-Guldberg *et al.*, 2019).

Les AMP désignées couvrent désormais 9,68 % de la mer Méditerranée (figure. 8). Toutefois, celles qui sont gérées efficacement n'en représentent que 1,27 %. Selon une étude récente conduite par WWF en 2020, la **conservation de manière efficace d'au moins 30 % de la mer Méditerranée est essentielle pour maintenir et restaurer la biodiversité** qui est le fondement des écosystèmes marins et leurs capacités à :

- Reconstruire les stocks de poissons,
- Atténuer les effets du changement climatique,
- Assurer l'avenir de la pêche artisanale durable et du tourisme durable,
- Garantir l'alimentation, les moyens de subsistance et le bien-être des communautés locales.

² Zones Marines Protégées.

Figure 8. Les AMP en Méditerranée. (Source: WWF, 2021).



IV. Le cadre juridique et institutionnel de l'économie bleue en Tunisie

Le cadre juridique national de la mer implique 6 codes juridiques : commerce maritime, travail maritime, police administrative et navigation maritime, pénal maritime, ports maritimes et hydrocarbure. D'autres textes juridiques spécifique le régissent, à l'instar de :

- La loi 89-21 du 22 février 1989 sur les épaves maritimes,
- La loi 90-80 du 7 août 1990, portant refonte de la législation relative au transport maritime des personnes à titre onéreux, entre ports et sites du littoral,
- La loi 2008-43 du 21 juillet 2008 modifiant et complétant la loi 95-32 du 14 avril 1995 relative aux transitaires
- Le décret 90-942 du 4 juin 1990 relatif aux règles de sécurité de la navigation maritime de plaisance,
- La loi 2008-44 du 21 juillet 2008 portant organisation des professions maritimes.
- Le décret 2002-1778 du 3 août 2002 fixant les conditions d'exercice des fonctions des gens de mer à bord des navires de mer astreints à tenir un registre d'équipage et aux contrôles y afférent,
- Le Décret gouvernemental n° 2019-144 du 18 février 2019, portant création d'une commission ministérielle et d'un Secrétariat général des affaires maritimes.

Concernant la protection de l'espace maritime contre toute forme de dégradation la Tunisie dispose d'un arsenal juridique et institutionnel assez complet et en cohérence avec ses engagement internationaux et régionaux dans le cadre des conventions et protocoles qu'elle a ratifiés.

Loi n°88-91 du 2 août 1988 portant création d'une agence nationale de protection de l'environnement : Cette loi est le premier texte instituant les principes de la protection de l'environnement en Tunisie aussi bien au niveau préventif que curatif. Cette loi instaure la fonction de police de l'environnement par la création d'un corps d'experts contrôleurs assermenté chargé de constater et verbaliser les délits environnementaux.

Loi 95-72 portant création l'agence de protection et d'Aménagement du Littoral. Cette loi accorde à l'APAL la mission de protection des zones sensibles littorale contre toutes forme de dégradation (article 6,7 et 8). Ces mesures de protection peuvent aller jusqu'à l'expropriation des terrains pour leur conservation.

Loi 95-73 relative au domaine public maritime : Cette loi définit les modalités de délimiter et de gérer le domaine public maritime. Elle fixe les modalités d'utilisation aussi bien temporaire et révocable à travers des occupation temporaire que plus durable par concession pour les activités dépendantes de la mer. Les modalités d'octroi d'occupations temporaires du domaine public maritime sont fixées par le décret 1847 relatif à l'occupation temporaires du DPM et l'arrêté conjoint des Ministres de l'Environnement, de l'Agriculture des Ressources Hydraulique et de la Pêche, des Finances et du Domaine de l'Etat et des Affaires Foncière du 30 janvier 2023 relatif à la révision de la redevance annuelle de l'occupation temporaire du domaine public maritime.

Loi n° 99-93 du 17 août 1999, portant promulgation du code des hydrocarbures : Ce code fixe les dispositions législatives, relatives aux activités de prospection, de recherche et d'exploitation des hydrocarbures.

L'implantation de conduite de transfert des hydrocarbures qui traversant le domaine public maritime sont soumis à double juridiction à savoir l'article 13 de la Loi n° 99-93 du 17 août 1999, portant promulgation du code des hydrocarbures et loi DPM et ses textes d'application.

Loi relative Loi n° 96-29 du 3 avril 1996, instituant un plan national d'intervention urgente pour lutter contre les événements de pollution marine. : cette loi constitue le texte de référence national pour la prévention et la Lutte contre les événements de pollution marine et la mise en œuvre des plans national et des plan régionaux d'intervention en cas de pollution marine accidentelle.

Loi 2009-49 relative au aires protégées marines et côtières : Cette loi constitue le cadre national de création et de gestion des aires protégées marines et côtière en Tunisie. Elle fixe les activités interdites ou soumises à restriction des aires protégées et les sanctions pénales qui engendre le non-respect de ces dispositions. Elle accorde au plan de gestion des AMCP un caractère opposable en l'érigeant par décret.

Décret n° 90-2273 du 25 Décembre 1990, portant statut des experts contrôleurs de l'agence nationale de protection de l'environnement : Ce décret fixe les modalités de contrôle et de verbalisation des délits environnementaux (fonction police de l'environnement) y compris dans l'espace marin.

Le Décret n° 2022-917 du 29 novembre 2022 portant ratification du protocole GIZC de la convention de Barcelone.

Sur le plan institutionnel, la multiplicité des organismes publics intervenant dans les diverses composantes de l'économie de la mer, n'est pas un problème en soi. Toutefois, il est constaté l'absence d'un pilotage global et d'une intervention coordonnée sur le milieu marin et côtier. En effet, chaque secteur concerné par la mer développe sa propre stratégie et ses programmes, sans une réelle concertation ou coordination avec les autres secteurs. Ceci est le cas par exemple dans les domaines de la gestion de l'information et des connaissances, de l'aménagement du territoire et des zones côtières, de l'implantation des projets d'infrastructures, du suivi et du contrôle des milieux et des impacts des activités maritimes sur l'environnement, etc. Des mécanismes de planification intégrée et des processus d'arbitrage inter et intra sectoriels, gagneraient à être institutionnalisés.

Plus particulièrement, le législateur a confié à l'APAL, par la même loi 95-72 (articles 3 à 7), l'exclusivité de la gestion du littoral et du DPM en général. Ne disposant que de très peu de moyens, l'APAL se trouve souvent confrontée à des difficultés dans l'exercice de sa prérogative, notamment pour faire face à la multiplicité des intervenants ministériels et privés, dont les concessions de ces derniers sont octroyées par d'autres départements que l'APAL. Ce dernier n'est mandaté que pour les autorisations d'occupation temporaire, au sens de l'article 23 de la Loi 95-73.

D'une manière générale, il n'existe pas en Tunisie d'attribution de compétence à une entité unique. Plusieurs départements ont des compétences en matière de gestion de la mer et des zones côtières ; domaine public, marine marchande, urbanisme et équipement, environnement, agriculture, etc. Cette multitude d'institutions, pour la plupart sectorielles, crée souvent un chevauchement de compétences, appelant à une plus grande coordination horizontale et hiérarchiquement élevée.

La Commission ministérielle des affaires maritimes (CMAM) joue un rôle de coordination de l'ensemble de la politique maritime. D'après le décret qui l'a institué³, la CMAM est présidée par le chef du gouvernement et elle regroupe les différents ministères intervenants en mer et sur le littoral. Elle est chargée notamment, d'élaborer la stratégie nationale dans le domaine maritime et côtier, dans le cadre d'une politique maritime intégrée. Toutefois, jusqu'à ce jour il n'existe pas de mécanismes précis d'arbitrage et de coordination des différents intervenants en mer.

³ Décret gouvernemental n° 2019-144 du 18 février 2019, portant création d'une commission ministérielle et d'un Secrétariat général des affaires maritimes.

V. Poids de l'économie bleue dans l'économie nationale

En dépit de l'absence d'une comptabilité spécifique au secteur maritime, une estimation de l'économie maritime en Tunisie a été faite dans le cadre de l'étude Banque mondiale 2022. D'après ces estimations, la contribution totale des secteurs maritimes dans le PIB est estimée à 15,9 % pour l'année 2018. Le tourisme en constitue le principal secteur avec une contribution de 13,1 %, puis de la pêche et l'aquaculture (0,9 %) (tableau 3).

Tableau 3. Poids des principaux secteurs maritimes dans l'économie nationale

Principaux secteurs maritimes	VA 2018 (MDT)	Notes	VA en % du PIB	Emplois	Notes	Emplois en % de la PAO (g)
Pêche et aquaculture	960	(a)	0,9 %	50200	(d)	1,4 %
Extraction de pétrole et de gaz offshore	1742	(b)	1,6 %	(h)		(h)
Transport maritime	228	(a)	0,2 %	6000	(e)	0,2 %
Tourisme côtier	13928	(c)	13,1 %	389000	(f)	11,1 %
Total	16859		15,9 %	445200		12,7 %

Sources et notes⁴

En termes d'emplois, l'ensemble de ces secteurs maritimes représente 12,7 % de la population active occupée totale dans le pays. Le tourisme est le principal employeur, avec 386 000 emplois (directs et indirects), suivi du secteur pêche et aquaculture, avec 50 200 emplois.

⁴ Sources et notes du tableau 1 :

(a) INS. Données non publiées obtenues directement auprès de la Division des comptes nationaux.

(b) Estimation à partir des données de production par champ. Sources : ETAP (<http://www.etap.com.tn/index.php?id=1160>) et ministère de l'Industrie, de l'Énergie et des Mines : Open Data (<http://catalog.industrie.gov.tn/group/energie>)

(c) Estimation du poids du tourisme dans le PIB national : 13,8 % (contribution totale pour l'année 2018). Source : Fédération tunisienne de l'hôtellerie (FTH) et KPMG. 2019. "Quelle est la place du tourisme dans l'économie nationale ?", juin 2019. Hypothèse. Nous avons supposé que le tourisme côtier représente 95 % de l'ensemble du secteur touristique.

(d) Ministère de l'Agriculture, des Ressources hydrauliques et de la Pêche. Direction générale de la pêche et de l'aquaculture : Annuaire statistique Pêche et Aquaculture 2018.

(e) Chiffre de 2015. Comprend toutes les activités de services liées au transport maritime : les professions maritimes, les transitaires et les professions portuaires. Source : <http://www.transport.tn/fr/maritime/presentation?page=1>

(f) Comprend : emplois directs (100000) + emplois indirects (289000). Source : FTH et KPMG 2019.

(g) PAO : Population active occupée au niveau national. Source : INS.

(h) Négligeable.

Figure 9. Poids respectifs des secteurs de l'économie bleue en termes de valeur ajoutée

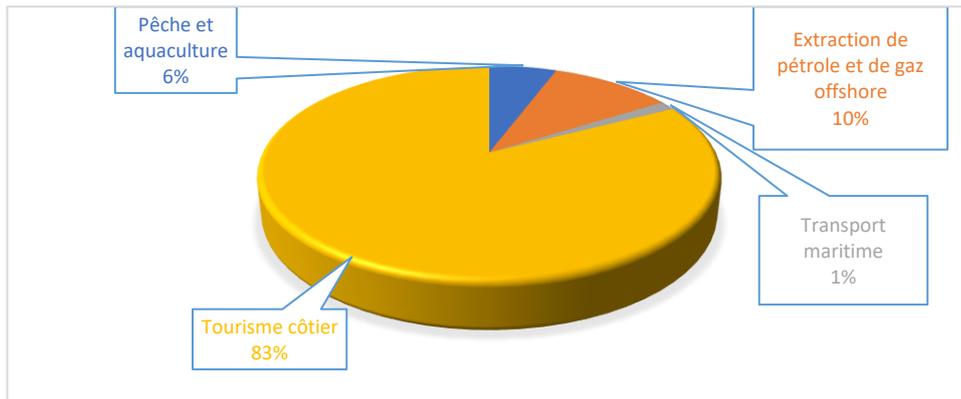
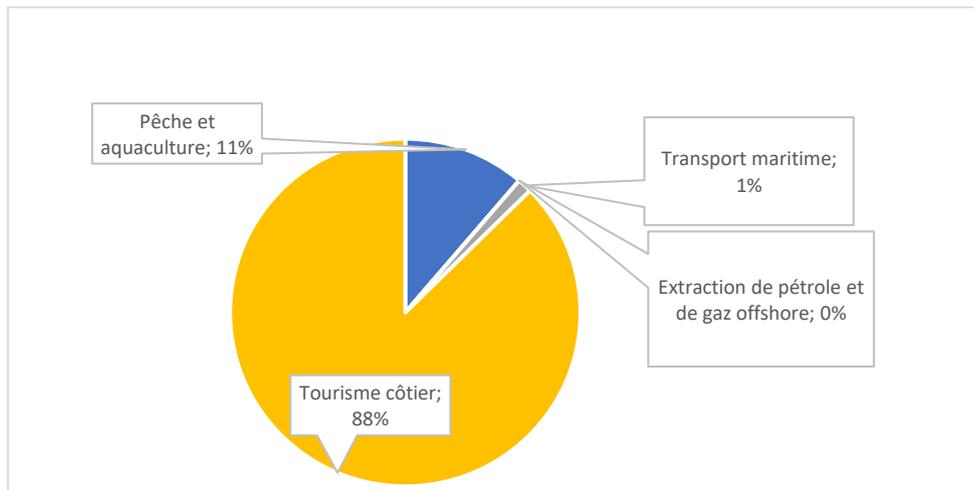


Figure 10. Poids respectifs des secteurs de l'économie bleue en termes d'emplois



VI. Analyse par secteur de l'économie bleue

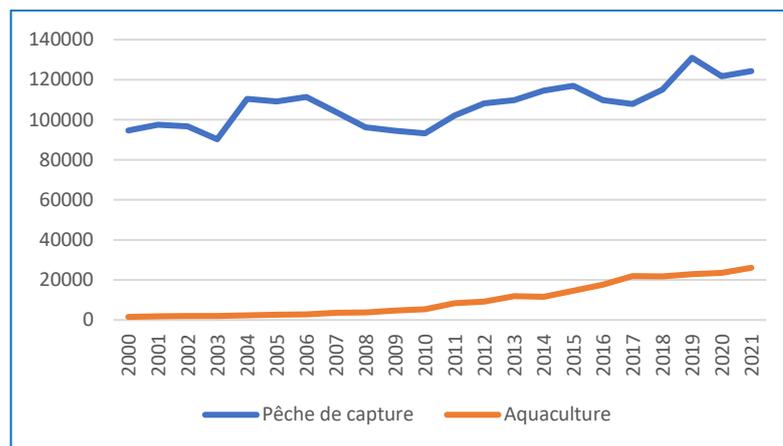
Dans cette étude nous tirerons particulièrement les 4 activités principales à savoir : la pêche et l'aquaculture, le tourisme, le transport maritime et l'exploitation des hydrocarbures offshore.

VI.1. Pêche et aquaculture

Le secteur de la pêche en Tunisie constitue l'un des pivots principaux de l'économie bleue. Certes, sa contribution au PIB n'est pas très élevée mais son impact social est très important. Il est abordé sous deux angles différents. Le premier s'appuie sur les publications officielles et notamment les annuaires de la DGPA. Quant au second, il est axé sur la pêche artisanale qui est la plus prépondérante, l'objet d'un regain d'intérêt et est surtout tout à fait compatible avec les objectifs de durabilité des ressources marines vivantes.

La tendance de la production du secteur sur les vingt dernières années (2000-2021) confirme deux faits. D'une part, la décélération relative de la pêche de capture et d'autre part l'accélération relative de l'aquaculture, comme le montre la figure ci-après.

Figure 11. Production de la pêche et de l'aquaculture, 1990-2021 (tonnes)



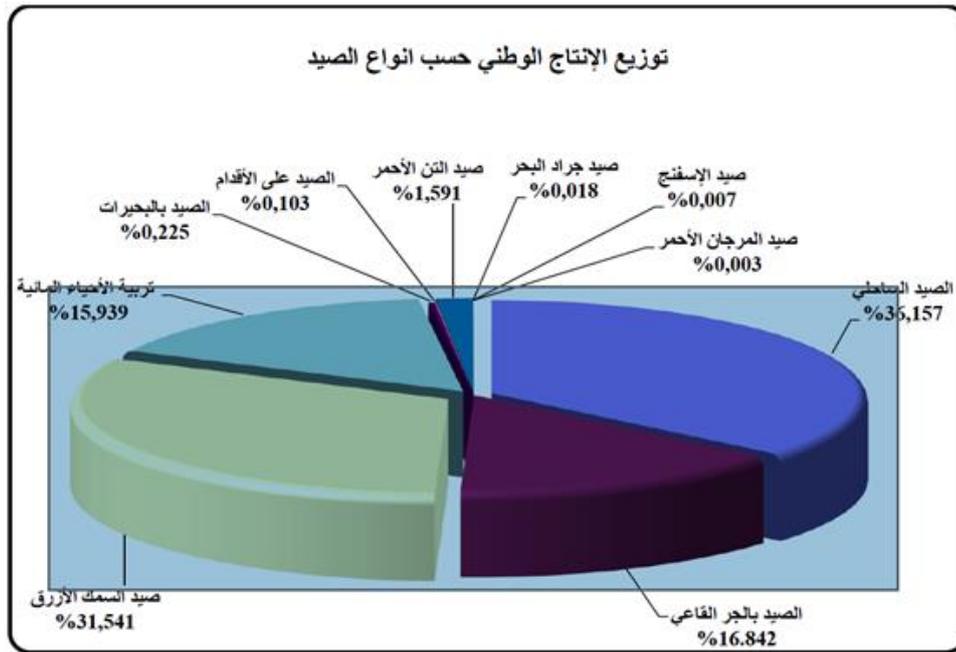
Source : Ministère de l'agriculture. ONAGRI.

La pêche conventionnelle

Les activités de pêche font partie de la culture et de l'héritage tunisien et ont une place sociale et économique importante. La pêche traditionnelle, la pêche hauturière et la pêche de poissons bleus représentent l'essentiel des activités de pêche (90% des tonnages) organisées autour de 41 ports de pêche. Même si le secteur de la pêche et de l'aquaculture ne représente que 0.6% du PIB, il emploie directement ou indirectement plus de 100 000 tunisiens.

La production nationale de la pêche et de l'aquaculture a atteint 150890 tonnes en 2019. La structure de la production par type de pêche est donnée dans la figure 12.

Figure 12. Répartition de la production nationale de la pêche et de l'aquaculture. (Source : DGPA)



Ainsi, selon les statistiques de la DGPA de 2019, il apparaît clairement que comparativement à l'année 2018, la production de 2019 est marquée par une augmentation de 16 918 tonnes (+12,6%) et que cette augmentation a concerné principalement la pêche côtière (+42,6%) et l'aquaculture (+10,5%). Alors que la pêche au poisson bleu et au chalut a diminué.

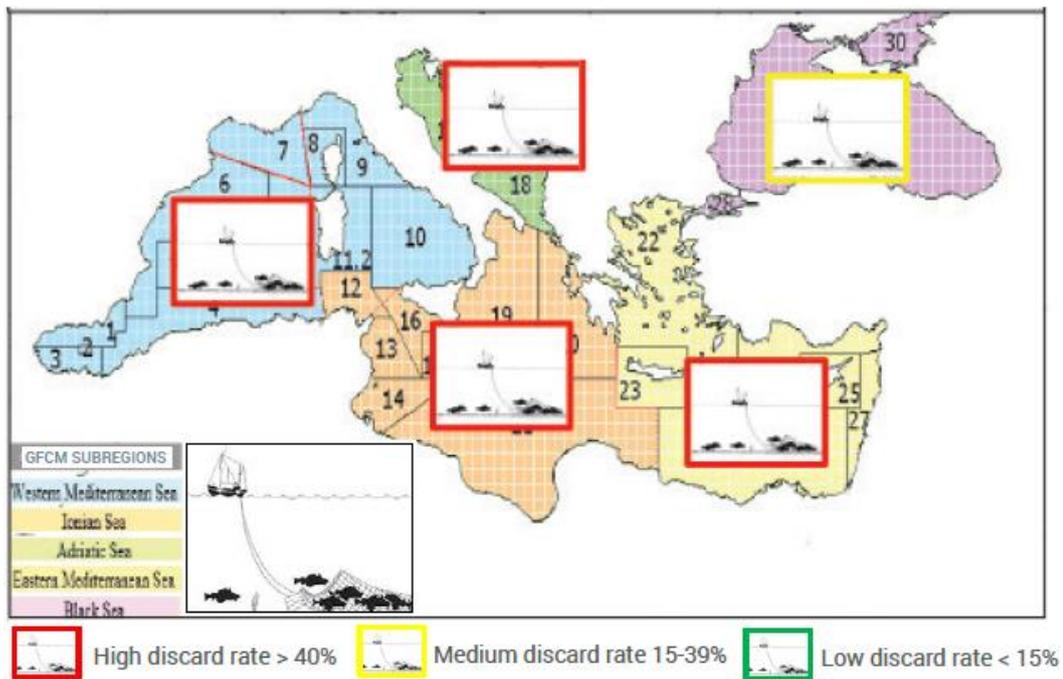
Selon la même source, la production annuelle moyenne au cours de la décennie 2010-2019 est de 125094 tonnes. Cette même décennie est marquée par une augmentation graduelle de la production. En effet, les produits de l'aquaculture ont vu leur production multipliée par trois alors que la pêche au fond (côtière au chalut) a enregistré une augmentation moins importante et a atteint les 57 390 tonnes.

C'est justement le constat relatif à l'augmentation de la pêche au fond qui n'est pas rassurant quant à la durabilité du stock. En effet, il confirme la pratique des techniques de pêche illicite qui vise essentiellement les espèces benthiques à très haute valeur commerciale dans les zones côtières.

En ce qui concerne la valeur de la production, elle a atteint, en 2019, 1387 millions de dinars soit une augmentation de 14% par rapport à l'année 2018. Encore une fois, les produits de l'aquaculture ont enregistré la plus importante augmentation soit 39% par rapport à 2018.

La question qui se pose sur la durabilité du mode d'exploitation des ressources marines vivantes, d'autant plus que les quantités rejetées dû à la sélectivité des engins de pêche utilisés en mer sont en nette augmentation. Une récente étude élaborée par la CGPM a montré que les rejets dans le golfe de Gabès par les chalutiers avoisinent les 50% (figure.13). Ce chiffre alarmant nécessite des mesures urgentes dont certaines ont été évoquées dans la stratégie nationale de la pêche et de l'aquaculture à l'horizon 2030 (voir plus loin).

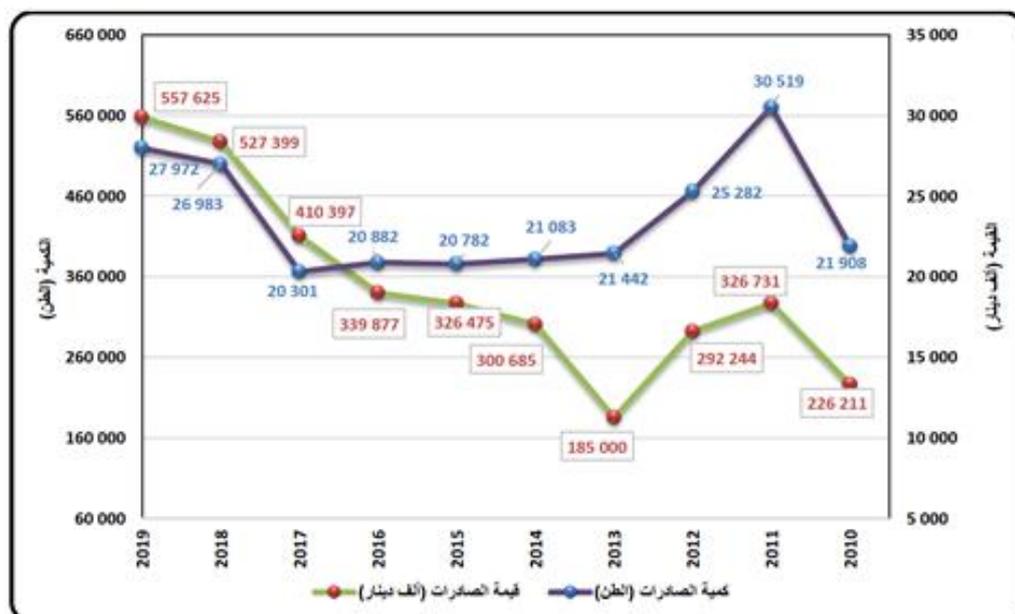
Figure 13. Résultats des programmes de surveillance des rejets de la CGPM. (Source: FAO, 2018).



Un autre constat important concerne la flotte de pêche qui a diminué par rapport à 2018 puisqu'elle est passé de 13541 unités à seulement 12993. 92% de cette flotte est constitué d'unités côtières. D'ailleurs sur les 50621 emplois directs générés par la pêche et l'aquaculture, 71% le sont dans la pêche côtière.

Enfin en ce qui concerne les exportations des produits de la mer, elles ont atteint, en 2019, 27971,5 tonnes pour un montant de 557,6 millions de dinars. La figure 14 illustre l'évolution des volumes d'exportation ainsi que les recettes générées. Nous y notons qu'après une période de stagnation, les volumes tout comme les recettes ont amorcé une augmentation depuis 2017.

Figure 14. Evolution des volumes et des valeurs d'exportation des produits de la pêche (Source: DGPA)



La pêche artisanale

Évoquée dans toute la littérature récente comme étant l'une des composantes principales pour une meilleure durabilité des ressources marines vivantes avec une inclusion sociale optimale, la pêche artisanale mérite un véritable prise en charge par l'état.

Il est à signaler que les pêcheries traditionnelles impliquant des ménages de pêcheurs (par opposition aux entreprises commerciales), utilisant une quantité relativement faible de capital et d'énergie, des bateaux de pêche relativement petits (le cas échéant), effectuant de courtes sorties de pêche, près du rivage, principalement pour la consommation locale. Dans la pratique, la définition varie selon les pays, par ex. du glanage ou une pirogue à un homme dans les pays en développement pauvres, aux chalutiers, senneurs ou palangriers de plus de 20 m dans les pays développés. La pêche artisanale peut être une pêche de subsistance ou une pêche commerciale, assurant la consommation locale ou l'exportation.

Depuis toujours, la pêche artisanale fait partie intégrante des sociétés et des cultures de la Tunisie. Encore aujourd'hui, elle représente la grande majorité des bateaux de pêche (92%) et des emplois liés à la pêche (50%). Son incidence sur les stocks de poissons demeure toutefois relativement faible, puisqu'elle ne produit que 36 pour cent du volume total des prises.

En fait et malgré l'importance évidente du secteur de la pêche artisanale, les retombées économiques de la pêche ne sont pas également réparties. Ainsi et même au niveau de toute la méditerranée, Les artisans pêcheurs ne génèrent que 29% de l'ensemble des revenus provenant de la pêche et perçoivent une rémunération annuelle moyenne, qui représente moins de la moitié de celle des pêcheurs travaillant sur des chalutiers et à peine plus de la moitié des revenus moyens perçus par les pêcheurs à bord des senneurs à senne coulissante.

La nature du travail dans le secteur de la pêche artisanale diffère toutefois de l'activité pratiquée dans le secteur de la pêche industrielle. Les petits pêcheurs travaillent souvent de manière saisonnière et vont en général consommer une part plus importante de leurs prises, ce qui signifie qu'ils sont davantage tributaires de la pêche pour assurer leur sécurité alimentaire que leurs homologues d'autres secteurs halieutiques. Les petits pêcheurs sont par ailleurs plus susceptibles d'exercer d'autres activités professionnelles, qui leur procurent une source de revenu complémentaire. Ainsi, le secteur de la pêche artisanale est responsable de 55% des revenus tirés des activités de la flotte régionale non liées à la pêche de capture, telles que le tourisme ou l'aquaculture. Cette diversification des sources de revenu joue un rôle fondamental dans la résilience du secteur.

La pêche côtière ou artisanale, qui représentait 25% de la production halieutique nationale en 2014, est confrontée à plusieurs menaces dont la surexploitation des ressources halieutiques, l'augmentation de la pêche illicite et l'absence d'un cadre réglementaire adapté.

Pour pallier cette situation, plusieurs projets ont été élaborés en collaboration notamment avec l'Union européenne, pour améliorer l'environnement institutionnel et juridique de la pêche côtière et, donc améliorer le revenu des petits pêcheurs. Ainsi au cours de la dernière décennie, plusieurs projets ont été exécutés.

L'aquaculture

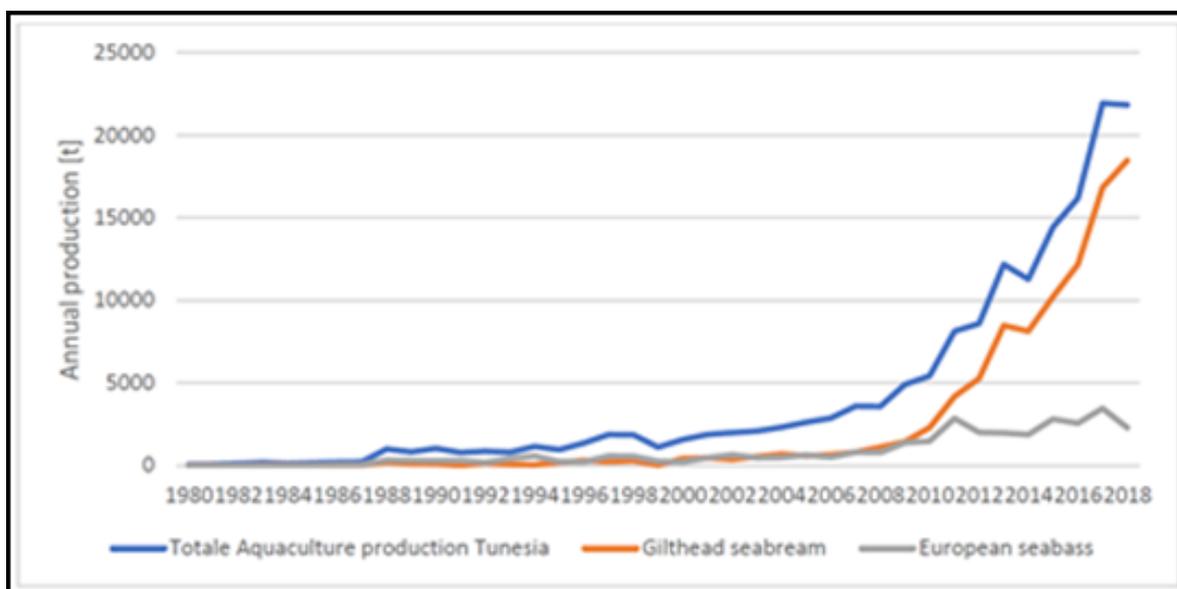
Au niveau méditerranéen, la Tunisie peut être considérée comme pionnière dans le domaine de l'aquaculture marine. L'activité y est relativement ancienne et un appréciable savoir-faire est disponible et a été à l'origine

de la rédaction, en 1992, du premier plan directeur de l'aquaculture. Aujourd'hui, et si on se réfère seulement à la production, on peut dire que le secteur est en plein essor.

En effet, qu'en est-il de la maîtrise des coûts et notamment de tous les intrants (alevins, aliments, etc.). Quid également de l'impact de l'activité sur l'environnement ? Bref, comment peut-on en faire un véritable maillon de l'économie bleue nationale ? C'est d'ailleurs dans le cadre de la composante « *Switch Med Blue Economy* » que l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUDI⁵) a introduit les pratiques de production circulaire et efficiente dans les secteurs de transformation des fruits de mer/poissons et de l'aquaculture. En Tunisie, le projet soutenu est axé principalement sur le soutien d'une industrie aquacole circulaire.

Historiquement, la pratique de l'aquaculture a commencé en Tunisie dans les années 1960. Le secteur de l'aquaculture est parti d'un faible niveau de production pour atteindre en 2007-2008 un volume de production total de 3581 tonnes. Et, c'est seulement à partir de 2010 que le secteur s'est bien développé et que la production a connu une augmentation significative (figure.15). Cette production cible les espèces à haute valeur commerciale en l'occurrence la dorade royale (*Sparus aurata*) et le bar européen (*Dicentrarchus labrax*) qui représentent 96% de la valeur totale de la production aquacole tunisienne et 21% de la valeur totale de la production combinée des secteurs de la pêche et de l'aquaculture. Le cycle de reproduction et les méthodologies générales de production pour les deux espèces ainsi que le marché à forte demande peuvent être considérés comme établis. C'est aussi à partir de 2010 que certaines espèces d'eau douce (*Mugil cephalus*) ont connu l'évolution de leur production (379 tonnes). L'Élevage du thon rouge (*Thunnus thynnus thynnus*, ≈430 tonnes), des moules (*Mytilus galloprovinzialis*, ≈ 479 tonnes) et des huîtres (*Crassostrea gigas*, ≈ 5 tonnes) figurent parmi les autres espèces concernées par l'aquaculture. Mais la diversification des espèces semble avoir de la peine à décoller et mérite davantage d'investigations approfondies en amont (recherche & innovation).

Figure 15. Evolution de la production aquacole tunisienne entre 1980 et 2018, la ligne bleue représente la production aquacole totale, la ligne orange la production de dorade et la ligne grise la production de bar. (FAO 2020)



5 Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel.

L'augmentation de la production évoquée plus haut coïncidait avec le développement de l'élevage en cages *offshores*. Compte tenu des nombreux critères auxquels doit satisfaire un site d'implémentation d'une ferme aquacole, la majorité des projets sont concentrés dans le golfe de Hammamet (figure.16). Et même, si toutes les fermes sont en deçà de leur production maximale (figure.17), il est tout à fait légitime de s'interroger sur les impacts, à long terme, de cette activité sur le milieu récepteur et aussi sur ses conflits avec les autres activités marines (y compris avec la pêche côtière).

Figure 16. Sites d'aquaculture offshore et côtiers en Tunisie. A gauche, partie nord. A droite, Golfe de Hammamet. (Source : SwitchMed, 2021).

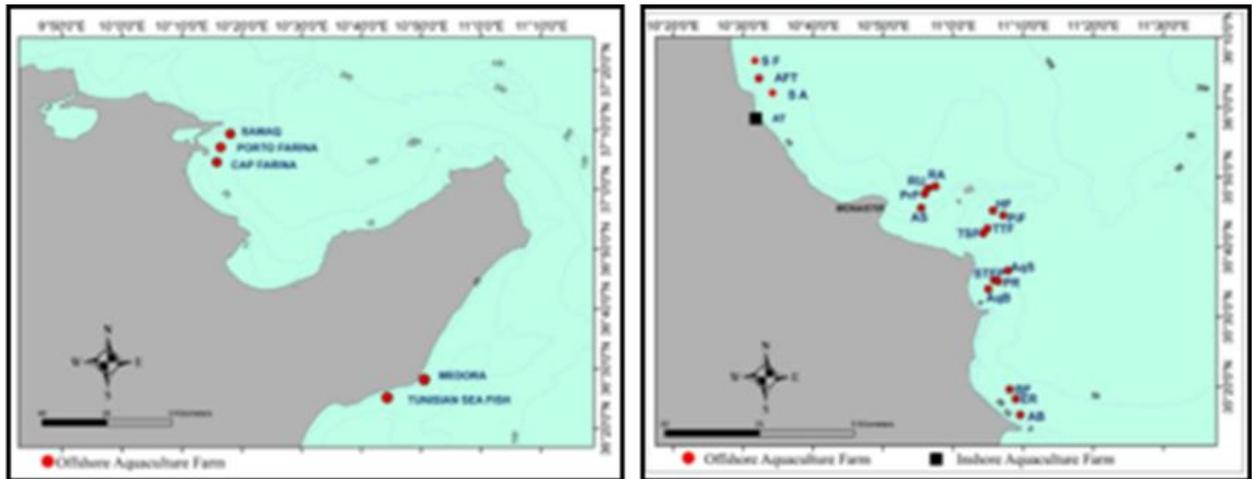
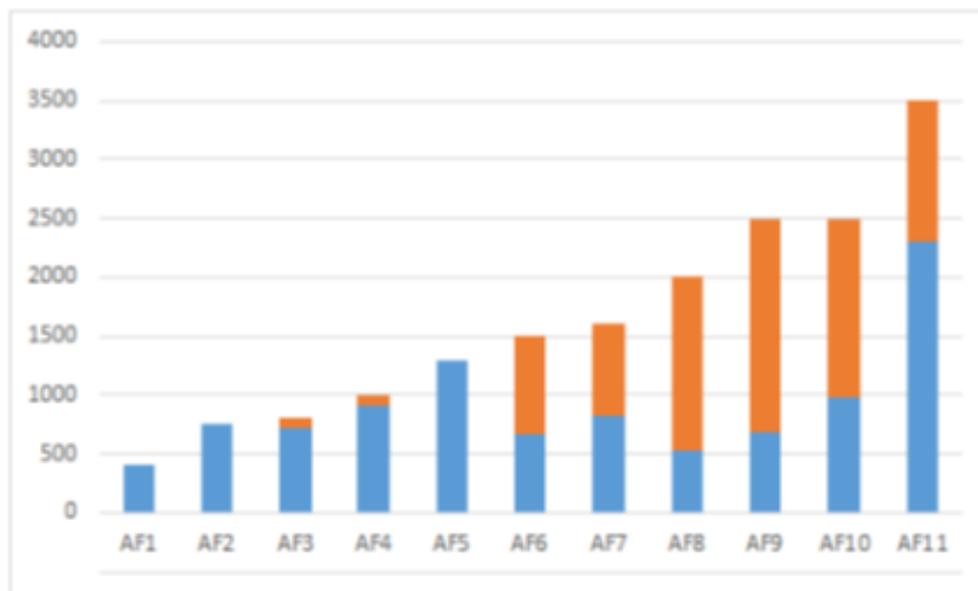


Figure 17. Production annuelle moyenne au cours des 3 dernières années (barres bleues) par rapport à la capacité de production des fermes piscicoles interrogées (barres orange). (Source : Switch Med, 2021).

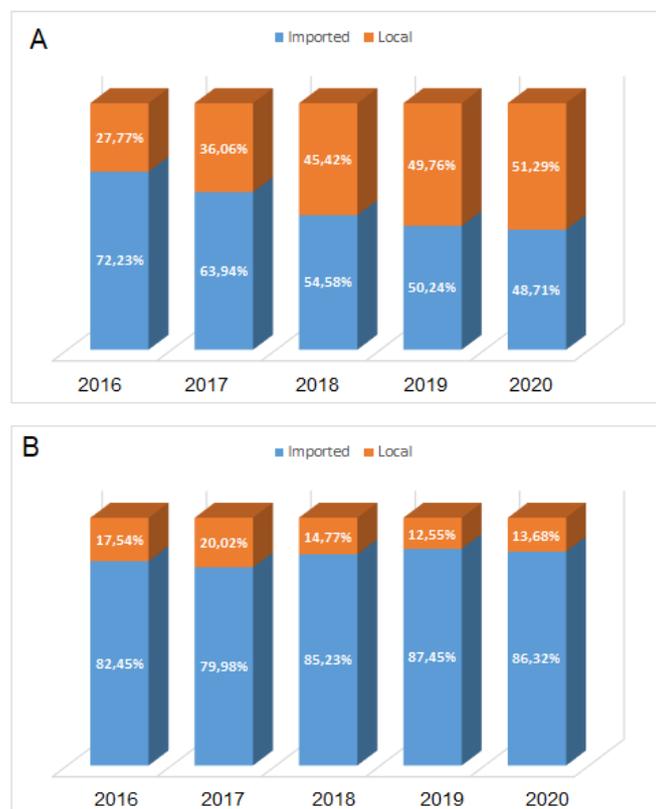


D'autres aspects méritent d'être mieux pris en considération comme le conflit avec les autres activités telles que la pêche côtière ou encore la navigation maritime. Le retour d'expériences permet de mieux appréhender toutes ces questions. D'ailleurs, c'est pour mieux les gérer que la FAO a édité un manuel de procédures dédié aux zones allouées à l'aquaculture (Allocated Zones for Aquaculture **AZA**). L'ultime objectif étant d'intégrer l'activité dans les autres secteurs maritimes et ce dans un cadre transfrontalier et une approche de gestion intersectorielle. Bref, il est impératif d'encadrer l'aquaculture *offshore* dans la planification spatiale marine.

En plus des aspects environnementaux évoqués plus haut, la performance et la rentabilité économique constituent l'autre axe important du secteur de l'aquaculture. Or, ces critères ne peuvent être satisfaits que si tous les intrants sont maîtrisés. Malheureusement, tel ne semble pas être le cas en Tunisie où l'un des principaux intrants en l'occurrence l'aliment (environ 80 à 85% du coût total) est majoritairement importé (figure.18). En effet, et même si la capacité de production totale est estimée à 90000 tonnes par an, les trois principales entreprises nationales n'en produisent que le tiers. Le reste, est importé *via* des multinationales de renommée dans le domaine. C'est d'autant plus paradoxal que des études ont montré que les producteurs locaux peuvent facilement étendre leur production afin de fournir l'alimentation supplémentaire requise dans le cas d'une augmentation des activités de mariculture de poissons à l'avenir.

En revanche pour les alevins, la situation semble maîtrisée puisqu'il y est fait plus appel à la production locale qu'à l'importation.

Figure 18. Origine des aliments aquacoles (A) et des juvéniles (B) utilisés dans l'aquaculture au cours des cinq dernières années.
Source : Switch Med, 2021.



D'ailleurs, Selon la FAO (2020), les produits aquacoles tunisiens sont plus vendus sur les marchés locaux ainsi que sur les marchés internationaux. En effet, au début de leurs activités et des premières installations, les produits de l'aquaculture ont été exportés à des prix attractifs, la situation a vite changé compte tenu de la forte concurrence avec d'autres produits d'élevage des pays du pourtour méditerranéen. Dans ce contexte, les producteurs aquacoles tunisiens se sont focalisés sur le marché national et aussi se sont penchés sur d'autres marchés potentiels.

Un autre paradoxe concerne le prix moyen de vente (départ de la ferme) qui est censé être plus avantageux pour les producteurs et les consommateurs. Néanmoins, le prix de vente moyen du bar européen et de la dorade royale d'élevage sur le marché national est d'environ 10,6 et 9,7 dinars tunisiens (environ 3,17 et 2,90 EUR en 2020) par kg, respectivement, alors que le même produit sur le marché européen se vend pour environ 13,1 dinars tunisiens (environ 4 EUR en 2020). Il y a donc des efforts à faire en matière de compétitive et donc de rentabilité et de viabilité du secteur. Les questions ci-dessus mentionnées se posent avec d'autant plus d'acuité que la stratégie de développement de l'aquaculture pour 2030 établie par le Ministère a fixé un objectif de production de 56000 tonnes par an, soit près de trois fois la production actuelle.

Une telle augmentation nécessiterait non seulement plus d'efforts à tous les échelons mais devrait impérativement s'accompagner d'un suivi et d'une surveillance approfondis de la qualité de l'environnement et de la santé des animaux aquatiques. On peut également s'attendre à ce que d'autres conflits d'acteurs surgissent à l'avenir, tels que ceux liés aux activités de pêche et de tourisme le long des zones côtières. Ainsi et pour atteindre ces objectifs et assurer le développement durable de la filière aquacole, ce développement nécessite des synergies efficaces entre les différents acteurs impliqués dans cette activité (administration, profession et recherche, etc.). Cela réduirait les conflits possibles avec d'autres secteurs socio-économiques et surtout améliorerait ainsi l'acceptabilité sociale de l'activité aquacole.

Quel futur pour l'aquaculture ?

D'après l'étude réalisée dans le cadre du projet Switch Med (2021), l'analyse des différents sous-secteurs de l'aquaculture, selon les critères susmentionnés, a mis en évidence quatre sous-secteurs prioritaires :

- La pisciculture en cages en filet pour la dorade, le bar et le maigre (12 entreprises),
- Les aliments (3 entreprises),
- Les écloseries de poissons (2 écloseries),
- Les coquillages (6 entreprises).

Les axes de cette stratégie sont illustrés par la figure 19 et sont basés sur une enquête auprès des principaux producteurs, la stratégie à moyen terme semble s'articuler autour de trois axes principaux qui sont respectivement l'amélioration de la qualité, l'augmentation de la production et l'exploration de nouveaux marchés. Parmi ces trois axes, nous allons nous attarder sur celui concernant l'augmentation de la production qui nous semble être en contradiction avec les données disponibles dont le manque de compétitivité. A moins qu'il s'agisse d'une stratégie basée exclusivement sur les besoins du marché local.

Figure 19. Stratégie des fermes aquacoles à court et moyen termes. Source : (Switch Med, 2021).

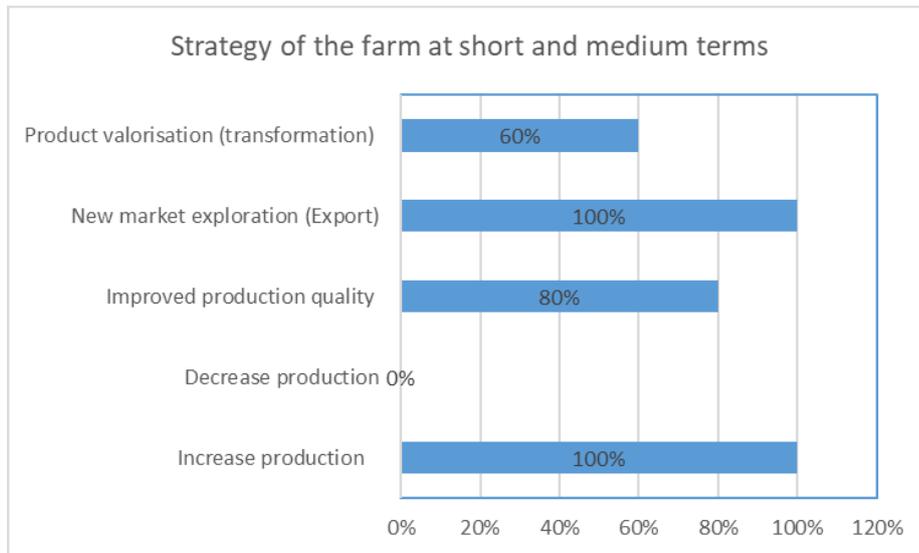
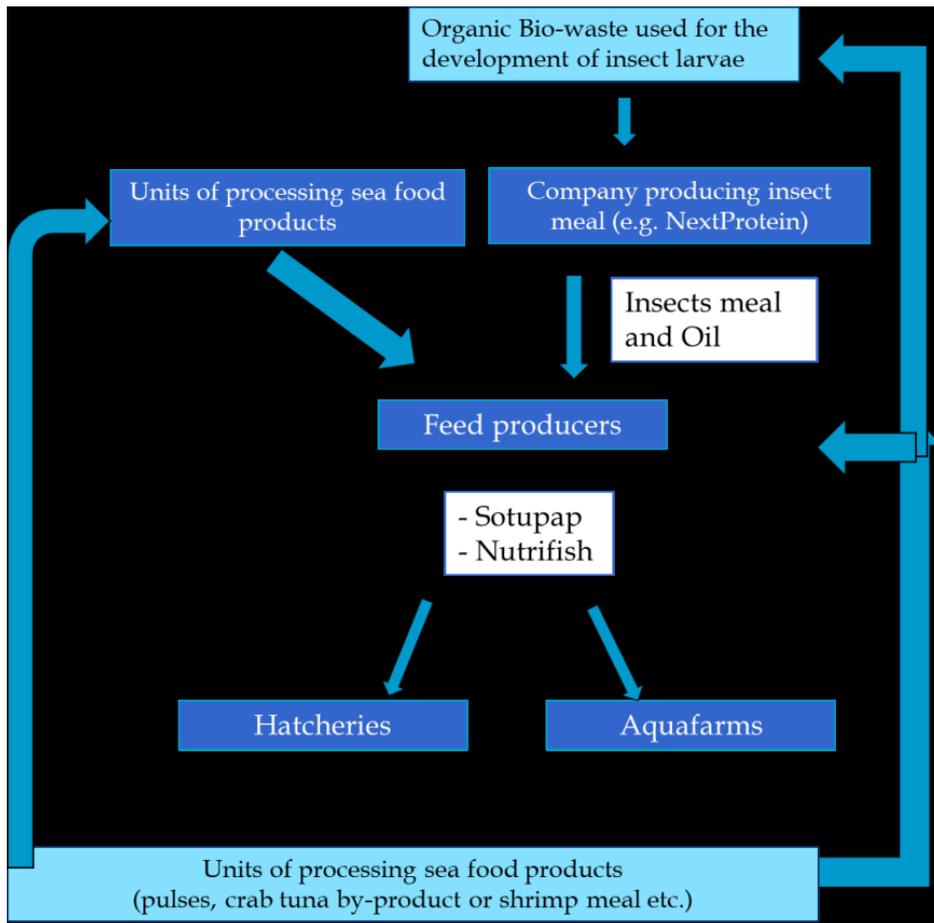


Figure 20. Scénario alternatif d'aliments. (Source : Switch Med, 2021).



La figure 20 schématise le scénario alternatif d'aliments dans l'aquaculture. Il s'agit de la substitution d'ingrédients conventionnels par une source alternative de nutriments, comme des protéines à base d'insectes.

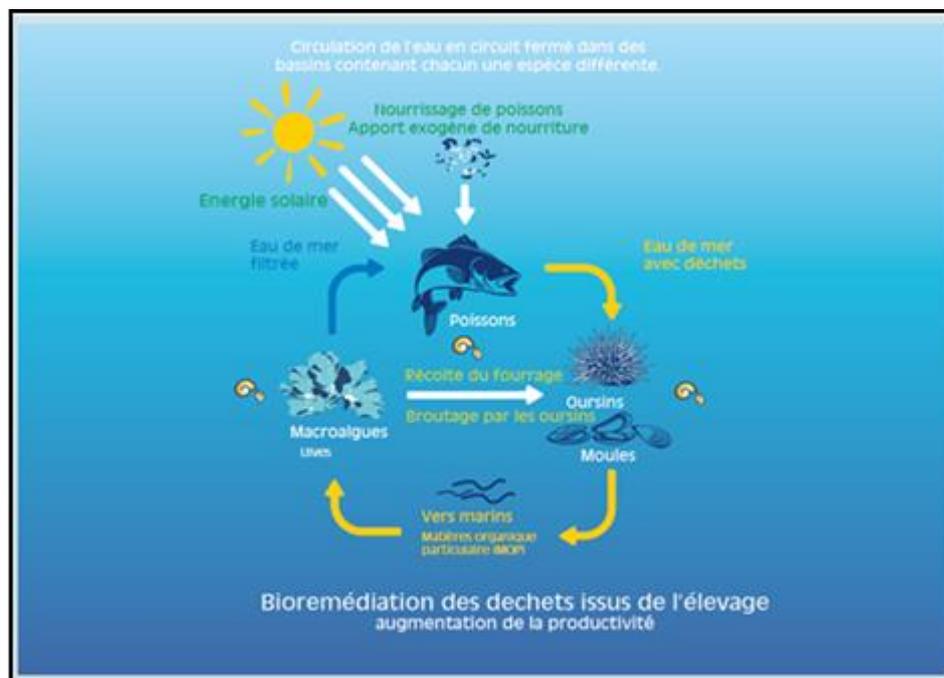
L'idée est séduisante puisqu'elle permet de maîtriser tous les intrants et de les avoir au niveau national. Mais se pose alors la question de la qualité qui mérite d'être traitée d'une manière très approfondie en amont.

En effet, outre la notion de bien-être du poisson qui est primordiale doit se poser la question relative à la perception du consommateur puisque toutes les études d'image sur le poisson d'élevage montrent qu'il se trouve au premier rang des préoccupations en aval de la filière (transformateurs, distributeurs et consommateurs). Dans ce contexte, il est essentiel de désamorcer d'éventuelles crises de confiance qui pourraient être préjudiciables à l'activité du secteur.

Enfin, une nouvelle approche de l'aquaculture essaie de traiter les questions techniques, environnementales, de marché, socioéconomiques et de gouvernance tout en explorant des solutions innovantes et de proposer des codes de bonnes pratiques et aussi des outils sur l'ensemble de la chaîne de valeur. L'ultime objectif est d'accroître de manière holistique les performances du secteur de l'élevage marin de poissons. L'aquaculture multi-trophique intégrée (AMTI, figure 21) est reconnue comme une solution prometteuse, quoique complexe, pour le développement durable de l'aquaculture. Le concept de l'AMTI, inspiré par la dynamique trophique du milieu naturel, repose sur l'élevage de poissons avec des mollusques et/ou des crustacés, des algues et/ou des plantes aquatiques afin d'améliorer le rendement environnemental et économique.

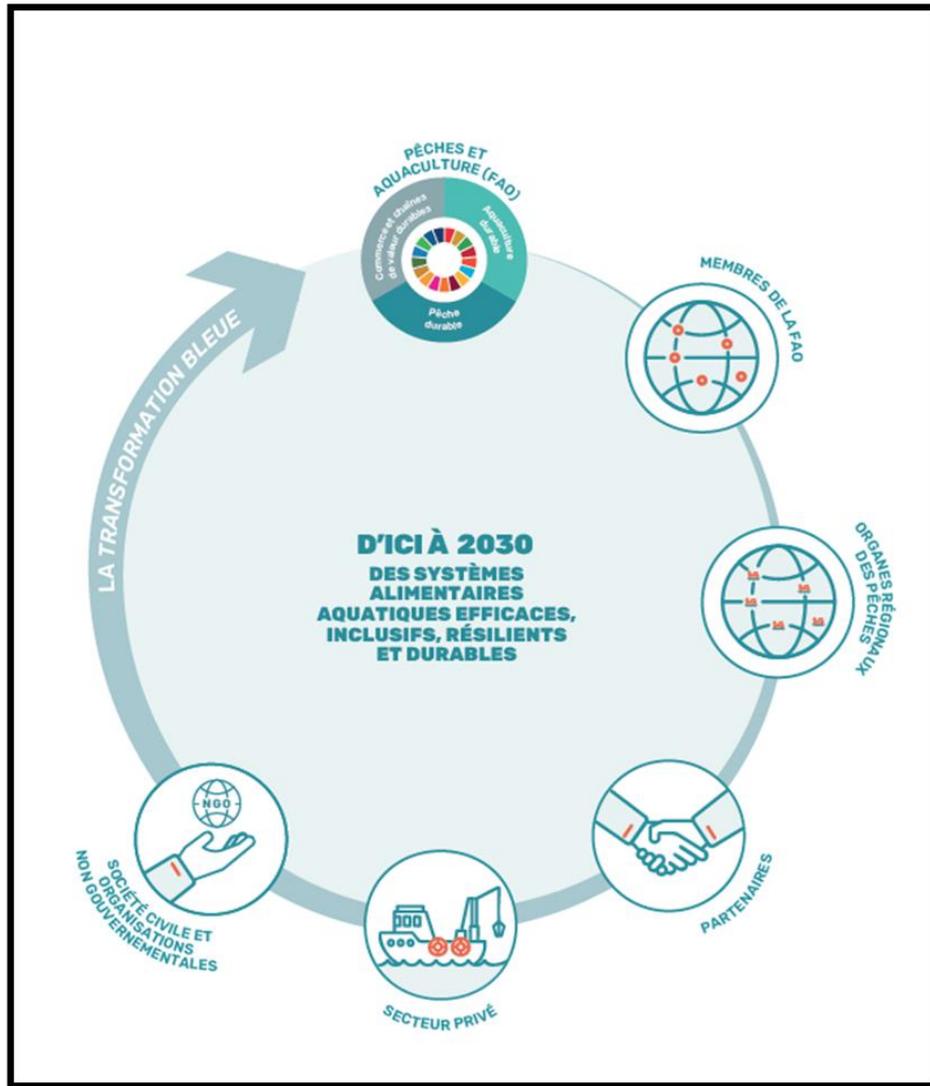
Grâce au soutien de l'ONUDI *via* le programme Switch Med, l'INSTM a déjà entamé une première expérience pilote qui est toujours en cours (au large de Monastir) et dont les *outputs* seront partagés avec toutes les communautés de la filière aquaculture.

Figure 21. Aquaculture multi-trophique intégrée (AMTI) (Source : Red, 2020).



Pour conclure, il est important de noter que pour les secteurs de la pêche et de l'aquaculture, la FAO (2023) a introduit le concept de la transformation bleue consistant dans « une stratégie de transformation des systèmes alimentaires aquatiques visant à améliorer la production, la nutrition, l'environnement et les conditions de vie pour tous ». Ce concept illustré par la figure 22 vise selon la FAO à maximiser la contribution des systèmes alimentaires aquatiques aux objectifs de développement durable (ODD). Il est important que cette approche inclusive soit adoptée en Tunisie.

Figure 22. La transformation bleue. Source : FAO (2023).



VI.2. Le tourisme

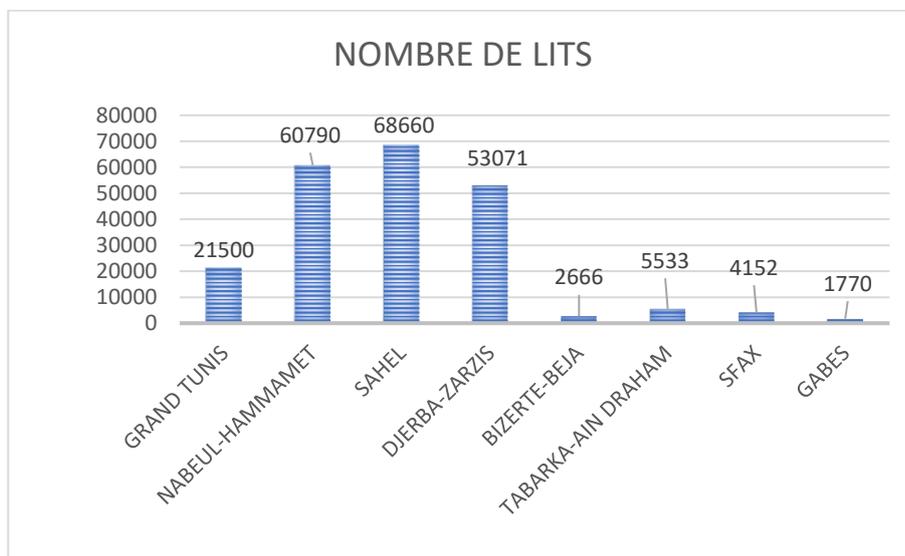
Le tourisme balnéaire

La Tunisie a indéniablement des atouts géographiques, naturels et culturels qui font d'elle une destination touristique attrayante. Après l'indépendance, notamment au début des années 1970, le tourisme est devenu une priorité de l'Etat tunisien.

L'orientation vers un tourisme de masse à vocation balnéaire, principalement alimenté par des flux européens, a marqué le secteur touristique tunisien depuis les années 1960. Les plages méditerranéennes, le climat favorable et les complexes hôteliers ont été les principaux atouts pour attirer ce type de tourisme. Les principaux marchés émetteurs ont été européens, avec une forte dépendance vis-à-vis des voyageurs en provenance de pays tels que la France, l'Allemagne, l'Italie et le Royaume-Uni.

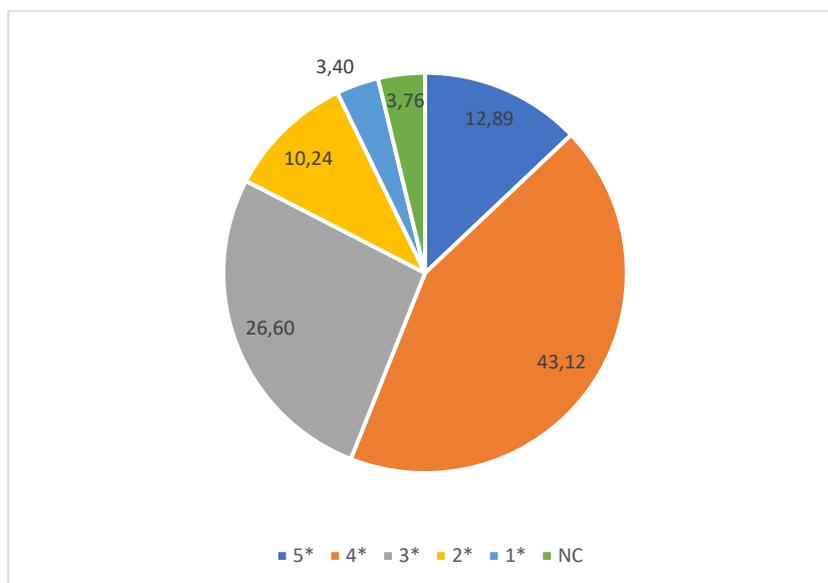
Le secteur touristique tunisien est vital pour l'économie nationale, contribuant de manière substantielle au PIB, à l'emploi et aux recettes en devises. Le tourisme de masse a contribué de manière significative à l'économie tunisienne en générant des recettes importantes (13,1 % du PIB tunisien en 2018. Banque Mondiale 2022), en créant des emplois dans le secteur du tourisme (environ 400 000 emplois dont 98 000 emplois permanents, Source : Banque Mondiale, 2018) et en stimulant d'autres industries connexes. Bien que le littoral tunisien soit fortement urbanisé et orienté vers le tourisme, avec une concentration significative infrastructures hôtelières dans cette région. Environ 65% des agglomérations urbaines, soit environ 4,5 millions d'habitants, sont situées sur le long du littoral. De plus, près de 86% des capacités hôtelières, équivalent à plus de 237 000 lits, sont axées sur le tourisme balnéaire. (Voir annexe 2).

Figure 23. Nombre de lits par région de la Tunisie. (ONTT 2021)



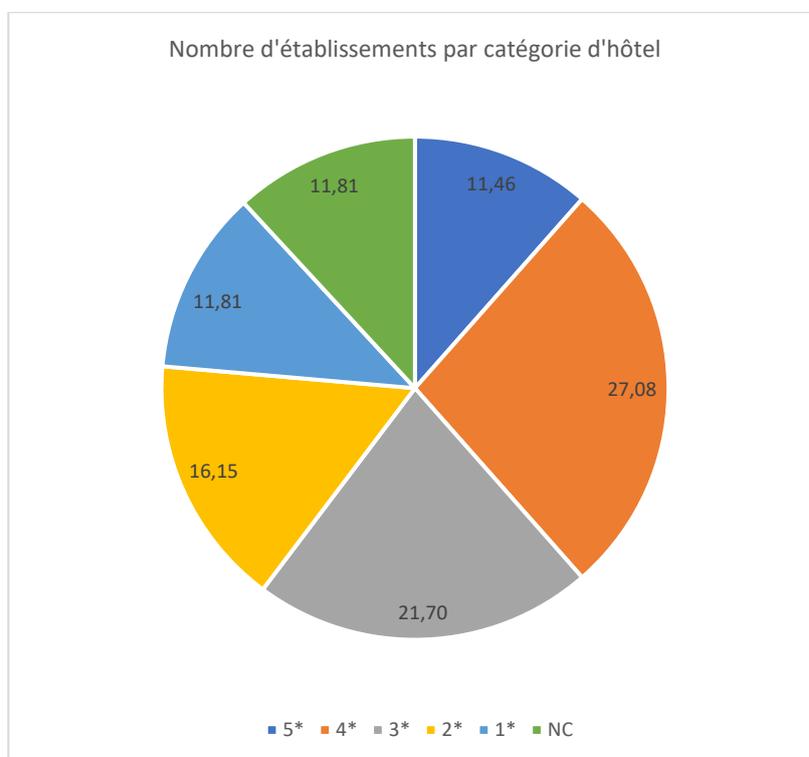
Ce tourisme est basé essentiellement sur les catégories 4 et 3 étoiles, lesquelles représentent respectivement 43,12% et 27,6% du nombre total des lits sur le littoral soit 70,72%.

Figure 24. Répartition du nombre de lits par catégorie d'hôtel. (ONTT 2022)



Cependant quand on examine le nombre d'établissements, ces deux catégories totalise 48.78% uniquement. Ceci montre que la taille de ces hôtels et particulièrement la catégorie 4 étoiles est très importante avec une moyenne de de 522 lits par hôtel. Alors qu'elle ne dépasse pas 370 lits pour la catégorie 5 étoiles.

Figure 25. Répartitions des hôtels suivant leurs nombres d'étoile (ONTT 2022).

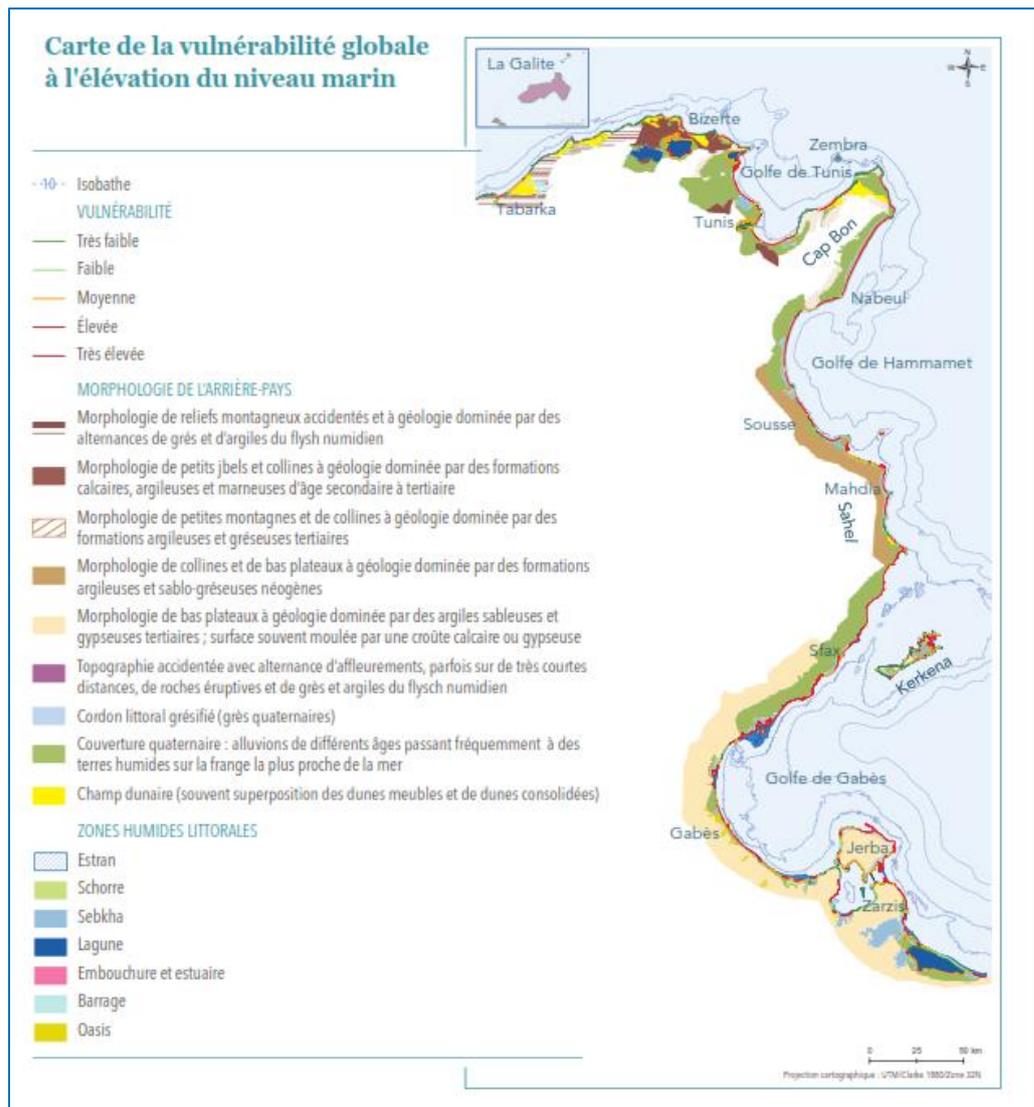


Ces hôtels installés dans leur majorité sur la côte, basent leurs services sur les activités balnéaires qui dépend elle-même du capital plage. Ce capital est lui-même menacé par l'érosion marine générée par les pressions anthropiques et amplifiées par le changement climatique.

La nécessaire adaptation du tourisme côtier au changement climatique

L'érosion des plages constitue l'un des facteurs qui marque le littoral et met en péril le capital plage qui constitue la base du tourisme balnéaire. Si l'on notait, à la fin du siècle derniers, quelques dizaines de km de plage en régression dont de 48,5 km nécessitant une intervention urgente pour leur réhabilitation (Nord Est de Djerba -9 km, Banlieue Nord de Tunis -10km, Rafraf à Bizerte - 3.5km, Banlieue Sud de Tunis - 11km, Littoral Nord de Sousse - 4km et Kerkennah 11 km).

Carte 1. Carte de vulnérabilité du littoral à l'élévation du niveau de la mer. Source : Atlas de vulnérabilité du littoral au changement climatique APAL/PNUD 2015



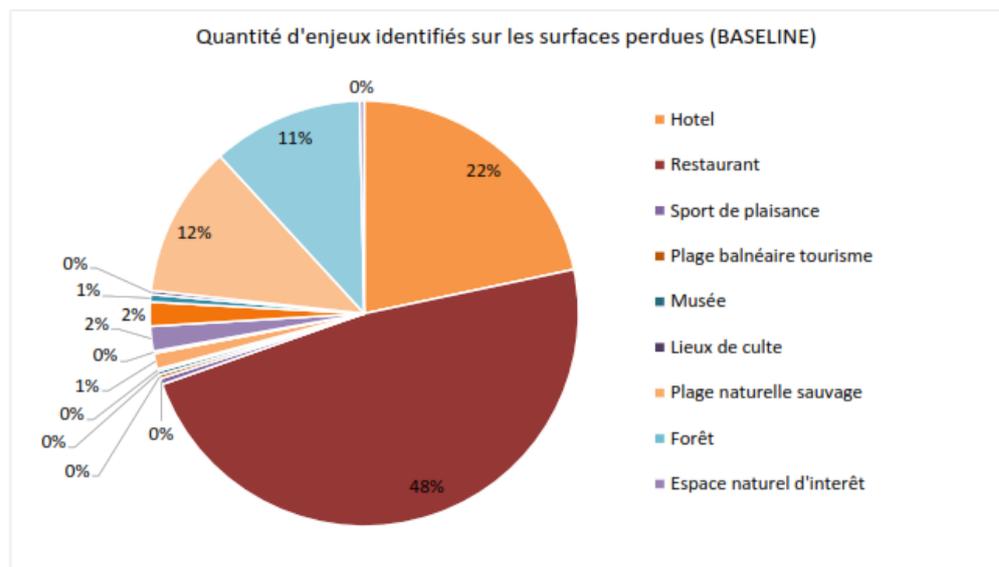
L'élévation du niveau de la mer serait à l'origine de la disparition progressive des plages sableuses. Ainsi, sur les 667 km de plages sableuses, 284 km sont déjà en érosion soit (42,58%).

En ce qui concerne l'environnement, le tourisme doit associer les notions de durée et de pérennité des ressources naturelles (eau, air, sols, diversité biologique, etc.). La croissance rapide du secteur touristique en Tunisie exerce une pression considérable sur les ressources hydrauliques locales, avec une évolution de la consommation de l'eau potable par le secteur touristique en litre par jour par lit (SONEDE, 2019).

Les effets néfastes de certaines activités touristiques sur l'environnement marin soulignent la nécessité de mettre en place des mesures de protection pour assurer la durabilité du tourisme en Tunisie. La pollution marine pourrait avoir comme conséquence néfaste l'interdiction de la baignade dans certaines zones touristiques. Cela peut non seulement nuire à l'expérience touristique, mais également entraîner des impacts économiques négatifs en réduisant l'attrait des destinations touchées. D'où la nécessité pour les pouvoirs publics tunisiens d'intervenir par la mise en place d'une politique de lutte contre ce type de pollution. Par ailleurs, la majeure partie de l'industrie tunisienne est localisée dans les zones côtières. Les activités industrielles, en particulier les industries lourdes énergétiques, sont susceptibles de générer des pollutions, affectant potentiellement des sites côtiers spécifiques tels que Gabes, Menzel Bourguiba, Bizerte, la Goulette-Rades, Monastir et Sfax-Skhira. La situation du golfe de Gabes est particulièrement préoccupante en raison des rejets liés à diverses activités. Le problème des rejets d'eaux usées et du phosphogypse dans le golfe de Gabes peut constituer à long terme la cause d'une menace sérieuse sur la qualité des eaux de mer de la zone touristique Djerba-Zarzis.

Une étude récente (Banque mondiale 2023)⁶ a montré les enjeux de l'érosion côtière et de l'élévation du niveau de la mer sur l'activité touristique. Ainsi, selon cette étude, la perte de plage et les menaces sur les bâtiments hôteliers représentent les enjeux les plus importants. (figure.26).

Figure 26. Quantité d'enjeux identifiés sur la surface perdu (Banque mondiale, BRLi 2023)

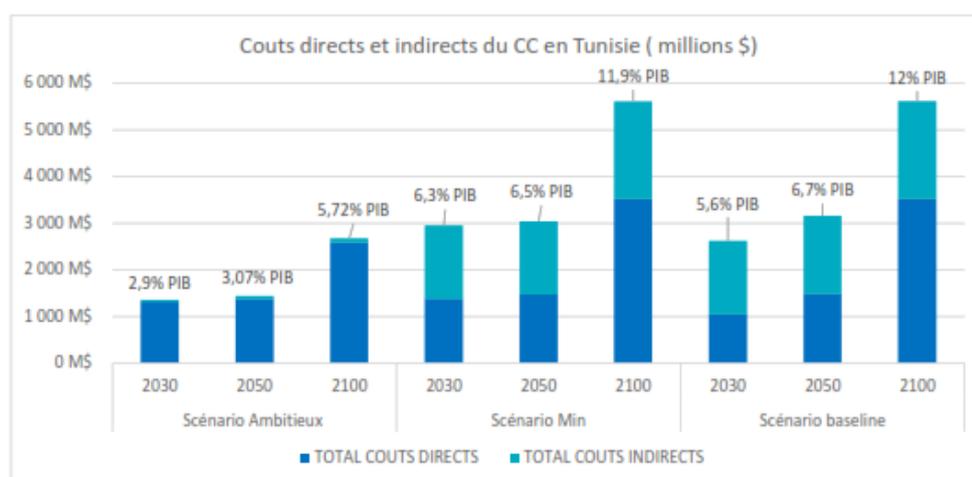


La même étude a analysé trois scénarios pour l'adaptation du secteur du tourisme au changement climatique :

- Scénario d'adaptation « ambitieux » : Tourisme durable et inclusif. Avec un coût d'adaptation estimé à 2,9% du PIB en 2030 et à 3,07% du PIB en 2050.
- Scénario d'adaptation « minimaliste » : Tourisme peu durable et peu diversifié. Avec des coûts en pourcentage du PIB estimés à 6,3% en 2030 et à 6,5% en 2050.
- Scénario Baseline (inaction) : Tourisme confronté à une forte dégradation des ressources de la zone côtière. Les coûts en pourcentage du PIB sont estimés à 5,6% en 2030 et à 6,7% en 2050. (Figure.27).

⁶ Etude relative aux travaux analytiques et techniques pour la lutte contre l'impact du changement climatique sur le développement côtier en Tunisie. Banque mondiale, BRLi 2023.

Figure 27. Coût directs et indirects de l'adaptation selon le scénario touristique (Ibidem)



L'adaptation du tourisme côtier au changement climatique devra s'appuyer sur quatre types d'actions :

- Améliorer la gestion des bâtiments hôteliers : Rénovation thermique, efficacité énergétique et développement des énergies renouvelables.
- Revoir l'aménagement des zones touristiques pour tenir compte de la dégradation des ressources : Adapter les stations littorales dans une optique de recul progressif ; modifier les règles d'urbanisme pour prendre en compte l'élévation du niveau de la mer ; revoir l'urbanisme des stations ; tenir compte des contraintes de long terme sur la ressource en eau et renforcer la formation des aménageurs.
- Améliorer l'offre touristique du pays pour limiter la vulnérabilité de l'activité : Activer la diversification de l'offre hors littoral (Nord-ouest, Sahara et zones montagneuses) ; étaler la saison touristique ; renforcer l'information touristique locale ; renforcer les marchés peu dépendants de l'aérien et faire émerger une offre adaptée au tourisme domestique et local.
- Repenser des modes de transports touristiques plus efficaces en énergie : Penser l'usage touristique du transport interne par rail, s'engager pour faire émerger un schéma et une planification de la desserte Euro-Méditerranéenne basée sur le rail et concevoir une offre "bas carbone".

Ces orientations doivent s'accompagner d'un programme national de réhabilitation des plages, en utilisant des techniques basées sur la nature, et une mise en œuvre de la gestion intégrée des zones côtières.

La plaisance

L'évolution dans le secteur de la plaisance met en lumière la question complexe de la durabilité dans le contexte des aménagements portuaires, en particulier la tension entre les aspects économiques (qui vise à soutenir l'activité et l'économie locale) et environnementaux (qui vise à minimiser l'impact écologique des aménagements portuaires).

En effet, la plaisance joue un rôle significatif dans l'économie et le tourisme, en particulier en Méditerranée. Le nautisme avec ses 275 millions de touristes et ses 253 milliards de dollars de recettes annuelles, représente une part importante de l'économie mondiale. La Méditerranée avec ses 1532 ports de plaisance, 46 000 km

de côte et 400 000 amarrages, 2 millions de bateaux (dont 422 000 dépassent les 6 mètres de long), est une destination phare pour les passionnés de navigation.

La concentration de l'activité nautique à environ 80% entre la France, l'Italie et l'Espagne souligne l'importance de ces pays dans le secteur. Cependant, il est intéressant de noter les efforts de la Tunisie pour développer leurs infrastructures, avec des projets de nouveaux ports visant à augmenter la capacité d'amarrage.

La Tunisie, avec ses 08 ports de plaisance actifs et une capacité d'amarrage de 3266 anneaux, témoigne de l'engagement envers le développement de l'industrie nautique. Les projets en cours pour établir de nouveaux ports indiquent une vision à long terme visant à accroître davantage la capacité et à créer des opportunités économiques.

Les bases nautiques, les centres de plongée et l'essor des croisières contribuent également à diversifier les offres touristiques le long des côtes. Les 160 bases nautiques et 20 centres de plongée offrent des activités variées aux visiteurs, renforçant ainsi l'attrait des régions côtières.

La perspective de création de 30 000 emplois directs et indirects grâce au développement de ces activités souligne l'impact économique et social positif de l'industrie nautique en Méditerranée. Cela montre que la plaisance ne se limite pas seulement à la navigation de plaisance, mais contribue de manière significative à la création d'emplois et au développement économique régional

L'activité de plaisance se base sur 8 ports de plaisance totalisant 3266 anneaux et distribués du nord (Tabarka) au Sud du Pays (Jerba-Houmet Essouk).

Tableau 4. Nombre d'anneaux d'amarrage par port de plaisance. (Source : ITES 2020)

Ports	Capacité (en anneaux)	Date de réalisation / extension
Port de plaisance de Tabarka	100	1990
Port de plaisance de Bizerte	120 et en cours d'extension pour atteindre 1000	2016
Port de plaisance de Sidi Bou Saïd	400	1969 / 1976
Port de plaisance de Elkantaoui	400	1978
Port de plaisance de Cap Monastir	400	1984
Port de plaisance de Yasmine Hammamet	720	2001
Port de plaisance Djerba Houmet Esouk	200	2011
Port de plaisance de Gammarth	520	2013

Les ports de plaisances tunisiens connaissent un problème de remplissage qui s'est aggravé après la crise du COVID. Le port de plaisance de cap Monastir a atteint en 2022 un taux d'occupation de 122%. Mais ce n'est pas le cas des autres ports et particulièrement celui de Bizerte dont le taux d'occupation n'a pas dépassé 50%.

Le faible ancrage de l'activité de plaisance en Tunisie serait dû au manque d'une perspective claire au niveau de la politique sectorielle du secteur touristique. Même si l'activité semble occuper une place plus prononcée

dans la stratégie 2035 du secteur du tourisme. Néanmoins, des limites objectives au développement des infrastructures de plaisance peuvent apparaître, notamment la disponibilité des sites appropriés et l'intégration des ports de plaisance dans une planification territoriale et urbaine cohérente.

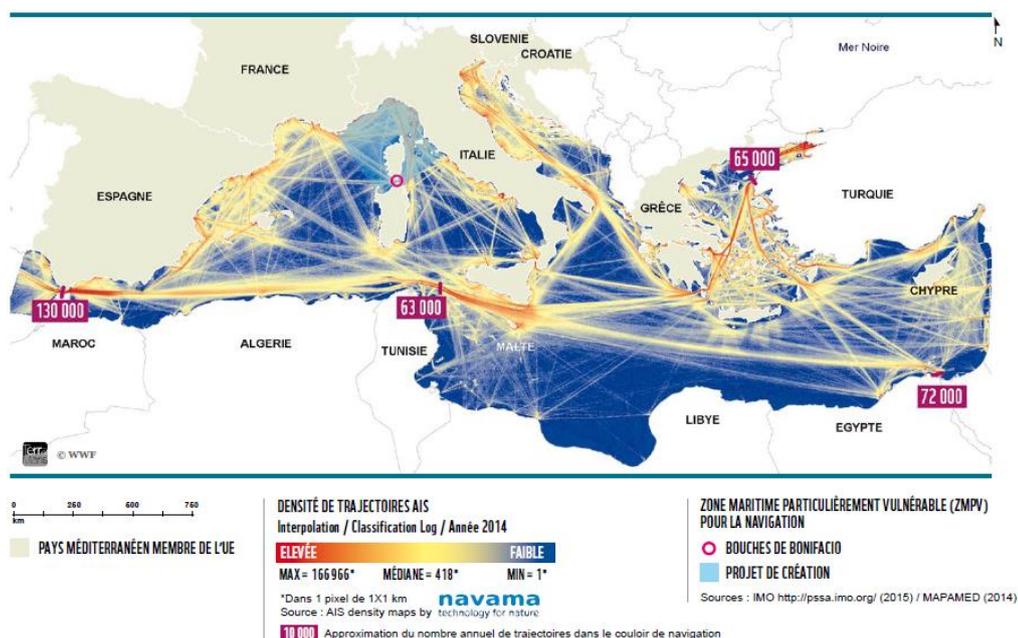
VI.3. Transport maritime

Le secteur du transport maritime joue un rôle central dans l'économie et le commerce international, avec près de 97% des biens échangés par voie maritime, représentant 75,6 Millions de tonnes en 2023. Le mode de transport maritime est le moins polluant (3 fois moins que la route et 15 fois moins que l'avion) et le plus économique. Le commerce maritime a subi les effets prolongés du ralentissement économique depuis 2009 jusqu'à présent. Les facteurs tels que la faiblesse de la demande mondiale, les prix bas des produits de base et du pétrole, l'essor du commerce électronique et la concentration du marché des conteneurs ont eu un impact significatif. Malgré ces défis, le transport maritime demeure le mode de transport le plus performant dans le commerce international, avec plus de 80% des échanges de marchandises en volume et plus de 70% de leurs valeurs transportées par mer à travers le monde.

La mer Méditerranée, même si elle n'occupe à peine que 1% de la surface des mers et des océans de la planète, concentre plus du quart du trafic mondial. Avec le canal de Sardaigne et le détroit Siculo-Tunisien, la Tunisie est une voie majeure pour le transport maritime mondial (figure 26 densité du trafic maritime en méditerranée). Les trajets des navires, les ports qu'ils visitent, les routes qu'ils empruntent, sont autant d'informations qui constituent le réseau maritime mondial.

Depuis l'antiquité, la Tunisie, par son excellente position géographique, a rayonné sur le transport maritime en Méditerranée. Actuellement, notre pays compte 7 ports de commerce (Goulette, Rades, Bizerte, Sousse, Sfax, Gabès et Zarzis) et un terminal pétrolier à Skhira assurant le transport d'environ 30 MT de marchandises, 720000 passagers et 300000 voitures. Nous enregistrons un nombre de 35 lignes maritimes régulières avec 8 navires battant pavillon tunisien. 3000 entreprises tunisiennes utilisent le transport maritime, 500 entreprises œuvrent dans le domaine employant de façon directe 6000 personnes.

Figure 28. Carte de densité du trafic maritime en Méditerranée. (Source : Pianta and Ody, 2015).



Un autre point saillant du transport maritime concerne les ports qui sont influencés par les logiques de la marchandisation mondiale. Comprendre ces logiques est essentiels pour saisir l'ampleur du commerce maritime et les transformations en cours dans les espaces portuaires. Les espaces littoraux, où sont souvent situés les ports, connaissent une évolution rapide. Cette évolution oscille entre la protection des espaces naturels et la nécessité d'accueillir de nouvelles activités, soulignant les tensions entre développement économique et préservation environnementale.

Les ports de commerce en Tunisie sont actuellement au nombre de neuf dont deux ports combinées (Bizerte-Menzel Bourguiba, et Gabès-Skhira) avec 72 postes à quai au total (Tableau).

Tableau 5. Les ports de commerce en Tunisie. (Source: OMMP)

Ports	Spécialité	Date de construction ou extension
Bizerte - Menzel Bourguiba	Polyvalent et pétrolier avec 11 quais d'un TE = de 08 à 11 m pour les pétroliers et une superficie de 28,8 HA	1890-1976
Radès	Conteneurs et roulants avec 07 quais sur la rive nord TE = 9.5M et une superficie de 50 HA (04 postes RO-RO + 02 postes conteneurs + 01 Quai mixte) Et la rive sud avec 05 quais pour les multi-vrac avec TE = jusqu'à 11 M	1985
La Goulette	Trafic des passagers et croisiéristes avec 07 quais TE = 10.5 M	1835/ 1885/1996
Sousse	Trafic de divers avec un TE = 8.5 M, 07 postes à quais entre la rive sud et la rive nord d'une superficie de 21 HA	1885-1925-1996
Sfax	Polyvalent avec 15 postes à quais d'un TE de 10.5 M et une superficie de 42 HA	1894-1985
Gabès	Produits chimiques avec 10 postes à quais d'un TE = 10.5 et 12.5 M et d'une superficie de 80 HA	1972
Skhira	Trafic pétrolier avec 03 postes à quais TE = 08.7 M et 02 postes pétroliers TE = 15M	1975
Zarzis	Trafic pétrolier et divers avec 05 postes à quais TE = 10M	1986

Ces ports n'ont pas la même capacité. Le port de Rades contribue avec 22% du trafic, alors que celui de Zarzis se limite à 4%.

Figure 29. Contribution (%) de chaque port dans le trafic maritime national 2022 (Source OMMP)

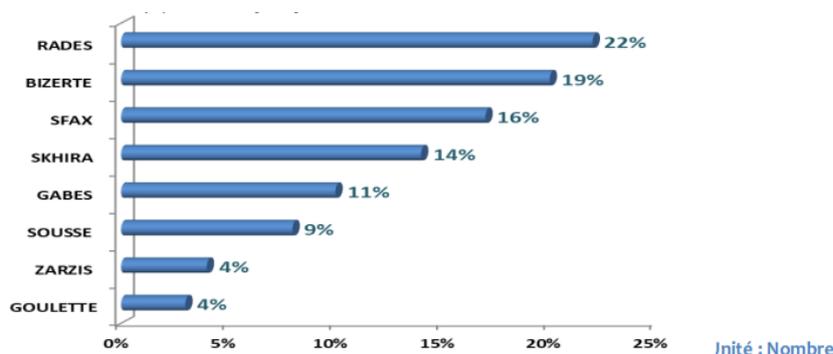


Tableau 6. Imports et export de marchandises assurés par les ports tunisiens en 2023. Unité tonnes (Source OMMP)

Marchandises	Import	Export	Total
Trafic M ses	45973254	29577135	75550389
Hydrocarbures	14704919	10329990	25034909
A Vrac liquide	999433	1768373	2767806
Céréales	11476128	189947	11666075
A Vrac solide	5644614	9914144	15558758
Générales M ses	13148160	7374681	20522841
Conteneurs Nombre EVP	568301	540512	1108813
Conteneurs Tonnage	6501695	3485934	9987629
Unités roulantes Nombre	204898	204527	409425
Unités roulantes Tonnage	2356446	2677561	5034007
Trafic passagers	914084	866150	1780234
Voitures	374107	345216	719323
Trafic croisiéristes	398221	180343	578564
Trafic navires	10966	0	10966
Marchandises diverses	0	0	0
Vrac solide alimentaire	0	0	0

58% du trafic constitue l'importation, contre 38% pour l'exportation de marchandises. Le cabotage ne représenté pas plus que 4% du trafic maritime (OMMP, 2022).

Le nombre de bateaux en entré 2192 et en sortie 2163. La destination union européenne représente 58% du trafic suivi avec le reste de l'Europe 21%. Soit en tout 79%. Les autres destination, UMA, Amérique et Asie et Afrique totalise 21%.

Malgré les efforts d'investissement et de restauration des ports, entrepris par l'Etat, ces ports ne sont malheureusement plus extensibles dans les centres villes où sont actuellement localisés. Cette limitation rend difficile l'adaptation aux besoins croissants du transport maritime, d'où la nécessité de la mise en place des solutions appropriées pour optimiser l'utilisation des ports existants. Cela peut inclure des mesures visant à réguler le trafic routier autour des ports, à optimiser les flux logistiques et à améliorer l'efficacité des opérations portuaires. Cependant, une analyse approfondie des ports et des trajets maritimes en Tunisie serait nécessaire, en tenant compte du contexte de la mondialisation et de la conteneurisation, tout en soulignant les enjeux d'aménagement des espaces littoraux face aux évolutions rapides induites par le commerce maritime. Le port en eau profonde d'Enfidha dont les études ont démarré en 2007, peine à voir le jour.

La consommation d'énergie du transport maritime peut avoir des implications environnementales, en particulier si elle est principalement basée sur des énergies fossiles. Malgré que le mode de transport maritime ne représente qu'une part faible de la consommation d'énergie finale en Tunisie (estimée à 3% en 2014 (ANME), le transport maritime est considéré comme une source de pollution atmosphérique causée par les émissions et la matière particulaire provenant des gaz d'échappement des machines et des citernes (tels que le SO₂, le NO_x et les PM).

En Europe, le trafic maritime est prévu de devenir le plus gros émetteur de pollution de l'air. Dépassant même les émissions combinées de toutes les sources terrestres. En raison de son importance en tant que point névralgique du trafic maritime mondial, la Méditerranée est actuellement à l'étude en vue de sa désignation comme zone de contrôle des émissions de soufre (SECA). Une telle désignation impliquerait des réglementations strictes visant à réduire les émissions de polluants atmosphériques provenant des navires dans cette région, contribuant ainsi à améliorer la qualité de l'air et à atténuer les effets néfastes sur la santé humaine et l'environnement.

Le tableau ci-après donne le classement du secteur du transport maritime tunisien, par comparaison à des économies similaires, au regard des principaux indicateurs internationaux. (Source : Banque mondiale 2023). Il apparaît clairement de ce benchmarking que le transport maritime en Tunisie (infrastructures, logistique, qualité de service...) est en dessous de la moyenne des pays comparables de la région.

Tableau 7. Benchmarking régional du transport maritime tunisien (Banque mondiale 2023)

Indices		Score Rang	 	Résultats benchmark	
Indices socio-économiques du secteur du transport maritime	Indice de connectivité des services maritimes de lignes régulières (0-100) (Quatrième trimestre 2022)	ICSTM	5,64/100	 EAU 83,9/100 Maroc 71,89/100 Turquie 64,84/100 Jordanie 33,73/100 Algérie 12,31/100	
	Indice de performance des ports à conteneurs (2022) (Port de Radès)	CPPI	210 /348	 Port Said 10/348 Barcelone 34/348 Aqaba 59/348 Mersin 34/348	
	Indice de la Qualité des infrastructures de transport (0-5) (composante IPL)	IQIT	2,1/5 85/141	 Jordanie 2,72/5 Egypte 3/5 Turquie 3,4/5	
	Indice de la Qualité des infrastructures portuaires (1-7) (1 -7)	IQIP	3,3/7 101 /141	 Egypte 66/141 Malaisie 19/141 Maroc 43/141	
	Indice de la Qualité des infrastructures routières (1-7)	ICR	3,6/7 96 /141	 Maroc 4,7/7 Egypte 5,1/7 Algérie 4/7	
	Index de Préparation des réseaux (Network Readiness Index (NRI)) (2020)	NRI	41,3/100 91/134	 Malaisie 34/134 Turquie 57/134 Egypte 84/134	
	Index de développement humain (Années 2021/2022) (RAPPORT PNUD)	IDH	0,731/1 97/191	 Algérie 0,745/1 91/191 EAU 0,911 26/191 Egypte 0,731/1 97/191	
	Indice de l'Effizienz des services portuaires (1-7)	IESP	3,4/7 101/141	 Egypte 4,8/7 Turquie 4,7/7 Maroc 5,1/7 Algérie 3,9/7	
	Classement de la Tunisie sur la liste de ParisMoU contrôle par l'Etat du port(1) (2019-2020)	Paris Mou	Listes noire/grise	 Turquie (liste blanche) Malte (liste blanche) Chypre (liste blanche)	
	Indice de l'Effizienz des services ferroviaires (1-7)	IESF	3,2/7 59/141	 Egypte 3,8/7 Maroc 4,7/7 Algérie 3,9	
	Index global de compétitivité	GCI	56,4/100 87/141	 Malaisie 27/141 Turquie 61/141	
	Indice de performance logistique (Année 2018) (*)	IPL	2,57/5 105 ^{ème} /160	 France 4,10/5 Italie 3,90/5 Espagne 4,20/5 Turquie 3,60/5 Maroc 2,88/5	
	Efficacité Douane Qualité infrastructure Compétitivité Expéditions internationales Qualité et compétence logistique Suivi Expéditions Fréquence Délai expéditions				
	2,38 2,1 2,5 2,3 2,86 3,24				
Commerce transfrontalier Score 0 -100 Délai à l'import conformité aux frontières 71,7/100 Coût à l'import conformité aux frontières 50,3/100 Délai à l'import conformité documentaire 89,2/100 Coût à l'import conformité documentaire 79,4/100					

La construction et la réparation navale

La Tunisie dispose d'un tissu industriel dans le domaine de la construction et la réparation navale qui a commencé à se développer ces dernières années avec l'augmentation de la demande à l'échelle nationale. La

Tunisie compte une vingtaine d'entreprise en employant plus de 10 personnes dans l'industrie navale avec 2 463 personnes directe⁷ sans compter les emplois indirects dans les secteurs industriels connexes.

A l'échelle mondiale le secteur de l'industrie navale est à forte capacité d'emploi et nécessite beaucoup de main d'œuvre et différentes spécialités, ce qui explique la délocalisation de l'industrie sur la Chine essentiellement. Avec l'évolution du niveau de vie en Chine d'une part et d'autre part la montée des taux de croissance en Afrique, notre pays pourrait aisément se positionner dans ce domaine sur le marché africain compte tenu des coûts très compétitifs et de notre tissu industriel assez fourni⁸.

D'ailleurs, Le coût de construction du patrouilleur l'« Al Istiklal », inaugurée en août 2015, était de 40% inférieur au coût d'acquisition d'un navire du même type sur le marché international. Ce navire de 80 tonnes, mesure 26,5 mètres de long et 5,8 mètres de large. Il est propulsé par deux moteurs Rolls-Royce, chacun d'une puissance de 3.200 chevaux, assurant une vitesse de pointe de 25 nœuds et une autonomie de 600 milles.



Photo 1. Navire à passager Cercina construit par la société tunisienne Société de Construction Industrielle et Navale. Source : SCIN ; <https://www.scin.tn/portfolio/navire-a-passagers-cercina/>

D'autre part, compte tenu de sa position au centre de la Méditerranée et à proximité de l'un des plus grands trafics maritimes du monde, la Tunisie devrait tirer des revenus annuels de réparations navales, d'avitaillement, d'assistance et de divers services logistiques de l'ordre de deux milliards de dollars⁸.

Elle Tunisie s'est mise à travers la société SCIN à construire des bateaux de plaisance solaire à l'instar du bateau SOLARIS fabriqué pour le compte de la Société Buhaira Invest (Lac Nord de Tunis) en partenariat avec l'AME.

Actuellement la SOCOMENA de Menzel Bourguiba, en concession à la CMR depuis 2009 constitue un atout considérable dans ce domaine particulièrement avec sa capacité d'acceptation de bâtiment maritime de toute

⁷ Portail de l'industrie tunisienne. url : <https://www.tunisieindustrie.nat.tn/fr/zoom.asp?action=list&idsect=01> consulté le 22 mars 2024.

⁸ ITES 2020.

taille et la construction, en cours du nouveau pont de Bizerte qui permettra une fluidité d'accès perturbé par les horaires d'ouverture et fermeture du pont actuel de Bizerte.

La Tunisie peut également miser sur la fabrication de conteneurs, compte tenu du développement de ce secteur face aux transports en vrac.

Pour profiter du développement du secteur de de l'industrie navale, elle est appelée d'encourager l'investissement paour attirer les constructeurs mondiaux qui se délocalise particulièrement en Asie au dépend des pays de la rive sud de la méditerranée, plus proches. Ceci doit s'accompagner par de développement de la formation académique et professionnelle dans les différents domaines en lien avec la construction navale.

En résumé, le transport maritime en Tunisie, quoiqu'encore à faible valeur ajoutée, est confronté à une série d'enjeux, dont les suivants :

- Par rapport à ses traditions maritimes et sa position stratégique en Méditerranée, la flotte nationale n'est pas compatible avec les perspectives d'une croissance durable, à long terme, tout en réduisant l'empreinte carbone.
- L'intégration de la planification maritime, l'amélioration des compétences et des connaissances sur le marin méritent davantage d'attention pour que le développement inéluctable du secteur du transport maritime ne se fasse pas au détriment d'autres activités maritimes.
- La période du Covid et le contexte géopolitique conjugués à la sécheresse (*cf.* la situation du canal du Panama) doivent interpeler et mettent en cause la course au gigantisme. En fait, le secteur doit se développer dans une approche régionale voire internationale.

Dans un rapport récent de l'ITES, des recommandations pour le développement du transport maritime ont été proposées, dont :

- La création d'interconnexions entre les toutes entreprises tunisiennes spécialisées à vocation maritime et les entreprises étrangères reconnues par leur crédibilité et efficience.
- Faciliter le financement des investissements dans le domaine du transport maritime et dérivés et la révision des procédures juridiques concernant l'enregistrement des navires auprès de la marine marchande dans le but d'augmenter la participation des étrangers et permettre aux navires affrétés pour de longues durées (à temps ou coque nue) de battre pavillon tunisien.
- Envisager la possibilité d'immatriculer les navires Tunisiens sous le régime RIT et les navires étrangers sous le pavillon Tunisien BIS. Ce régime pourrait attirer beaucoup d'armateurs étrangers qui pourront bénéficier d'avantages importants.
- Assurer la coordination entre opérateurs du transport maritime et les chargeurs, afin d'augmenter la participation de la flotte nationale au transport maritime dans le commerce extérieur : l'élaboration de conventions de transport de longue durée qui puissent réserver une partie substantielle du tonnage des marchandises importées et exportées à l'armement national maritime Tunisien.

La stratégie du développement du secteur du transport maritime et portuaire repose notamment sur les axes suivants :

- Le développement de la flotte maritime nationale par l'encouragement de l'investissement dans des unités modernes et adéquates aux besoins du trafic de la navigation maritime nationale et

internationale et ceci en vue d'accroître le taux de participation des transporteurs maritimes tunisiens dans les échanges maritimes commerciaux

- Le renforcement de l'infrastructure portuaire existante et la mise en place d'une nouvelle infrastructure portuaire moderne qui répond aux exigences des nouvelles mutations dans le secteur du transport maritime
- L'actualisation et la mise à niveau du cadre juridique et réglementaire
- La simplification des procédures administratives et commerciales et l'utilisation des NTIC dans l'échange anticipé des informations relatives aux navires et aux marchandises.
- La mise à niveau des professions maritimes et portuaires.
- La diversification et l'adaptation de la formation maritime et portuaire aux exigences du marché pour développer la création d'emploi et faciliter l'intégration dans la vie active.
- Le renforcement de la sécurité et la sûreté des navires et des installations portuaires, et de la navigation maritime et la protection du milieu marin.

VI.4. L'exploitation des hydrocarbures offshore

En Tunisie, en mars 2015, 11 permis d'exploration offshore étaient en cours de validité. La majorité des plateformes d'exploitation d'hydrocarbures se trouvent au large de la Tunisie avec les permis 'Sfax Offshore', 'Offshore Amilcar' et 'Ashtart Revamping'. Un projet d'exploitation de pétrole offshore algéro-tunisien est en cours de discussion depuis 2010 (entre les sociétés Sonatrach et ETAP).

Les exportations de brut, condensât et propane à partir des gisements offshore sont résumées dans le tableau suivant :

Tableau 8. Exportation à partir des gisements offshore (ETAP 2023)

Qualité	2022		2023	
	Mille TM	\$/baril	Mille TM	\$/baril
ZARZAITINE MELANGE	240	96	399	80
ASHTART	228	86	78	91
RHEMOURA MELANGE	157	92	133	79
HALK EL MENZEL	70	82	36	71
CONDENSAT MELANGE MISKAR/HASDRUBAL	37	81	74	63
CONDENSAT GABES	0	---	14	528\$/TM

L'ensemble de l'activité des hydrocarbures offshore en Tunisie génère entre 1,7 et 1,8 milliards de dinars par an. Soit moins de 1,6% du PIB. En revanche, l'activité est génératrice de pollution en mer, dont l'ampleur et l'impact sont mal connus !

VI.5. Les Biotechnologies marines

La biotechnologie marine se définit comme l'utilisation des bioressources marines en tant que cibles ou sources d'applications biotechnologiques. On caractérise parfois les différentes biotechnologies par leur domaine d'application en leur attribuant des couleurs. Par exemple, rouge pour le domaine d'application en industrie, vert pour l'agriculture, jaune pour la chimie. On utilise souvent le terme de biotechnologie bleue pour les biotechnologies marines, mais elles se différencient des autres biotechnologies, car elles ne se caractérisent pas par leur domaine d'application, mais par la source des organismes ou de l'environnement qui est valorisée, ici les organismes marins ou la ressource marine. Il est donc tout à fait permis de fonder beaucoup d'espoirs sur les biotechnologies « bleues » dont les applications sont multiples et surtout compatibles avec la durabilité. Le spectre de ses applications est tellement large que de grandes multinationales s'y mettent avec des moyens financiers substantiels.

L'exploitation des algues marines est un des domaines les plus prometteurs et les mieux prospectés.

En Tunisie, d'ores et déjà plusieurs jeunes entreprises s'y activent à l'instar d'Eden Life (<https://edenlife.com.tn/>) et Bio Algues (<http://www.alguespiruline.net/fr/accueil>) pour ne citer que celles-là et dont l'activité est focalisée sur la spiruline. Plus récemment la start-up *waterspirit* s'est penchée avec succès sur la culture d'une autre algue en l'occurrence l'Hematococcus. Ces entreprises sont d'autant plus prometteuses qu'elles sont créées par des jeunes diplômés.

En ce qui concerne les recherches académiques et appliquées, plusieurs institutions nationales s'activent dans ce domaine et des résultats promoteurs sont obtenus comme ceux relatifs à l'usage de la spiruline, la valorisation d'autres algues et aussi l'enrichissement des microalgues en oligoéléments.

A l'instar des autres secteurs maritimes et comme mentionné plus haut, ces recherches bénéficient d'un contexte plus que favorable comme en témoignent les nombreux projets élaborés et soutenus grâce au soutien de plusieurs bailleurs de fonds (CE, BM, PNUD, etc.) et ce via plusieurs mécanismes. Nous en citons, à titre indicatif, trois :

- BioVecq (<http://www.biovecq.eu/>) : C'est dans le cadre de ce projet qu'ont été élaborés de nouveaux outils/procédés biotechnologiques et analytiques en faveur du développement socio-économique durable du secteur aquatique et halio-alimentaire des régions tunisienne et sicilienne.
- Securaqua : Sécurité et qualité des produits aquacole.
- Aribiotech (<https://www.aribiotech.eu/>) : C'est dans le cadre de ce projet transfrontalier (Tunisie Italie, 2021-2023) qu'un livre blanc de présentation des bioproduits issus de la recherche transfrontalière dans le domaine de la biotechnologie bleue a été élaboré. Ce document est orienté vers la création de nouveaux produits biologiques à partir de bio déchets ou sous-produits marins. Dans une optique d'économie circulaire, cette initiative s'attache à métamorphoser les sources de pollution en opportunités durables, concourant ainsi à la préservation des écosystèmes marins tout en proposant des solutions novatrices.

A propos de la culture des algues, Ktari *et al.* (2021) avaient procédé à un inventaire des algues en Tunisie dans un article intitulé « Les algues, une ressource prometteuse pour le développement de l'économie bleue en Tunisie : Etat actuel, opportunités et défis ».

Le secteur des biotechnologies marines est donc prometteur compte tenu de la richesse des espèces marines et de la diversité des écosystèmes tunisiens. *Toutefois, malgré certains efforts réalisés pour mener des études*

fin de la faune et de la flore en vue de présenter une liste d'espèces et/ou groupes d'espèces, les données restent insuffisantes en raison de la fragmentation des travaux traitant de ces sujets. Par ailleurs, l'inventaire d'espèces et leur identification posent de nombreux problèmes essentiellement chez les invertébrés et les végétaux (Cnidaires, bryozoaires, annélides, algues, éponges, crustacés, etc.) même si la Tunisie dispose d'un inventaire global de la biodiversité biologique, établi suite à une étude entreprise en 1997 par le Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire qui a mis en évidence la forte biodiversité des côtes tunisiennes et qui a été substantiellement argumenté par différents travaux soit académiques soit à la suite de programmes de Recherche et Développement (Ben Mustapha et Afli, 2007).

Il est certain que l'écosystème marin en Tunisie a été affecté ces dernières décennies par une forte sollicitation des eaux côtières, une pollution chronique et surtout par une forte demande des ressources marines vivantes qui engendre fatalement un épuisement de la richesse naturelle, le plus souvent en employant des techniques destructives.

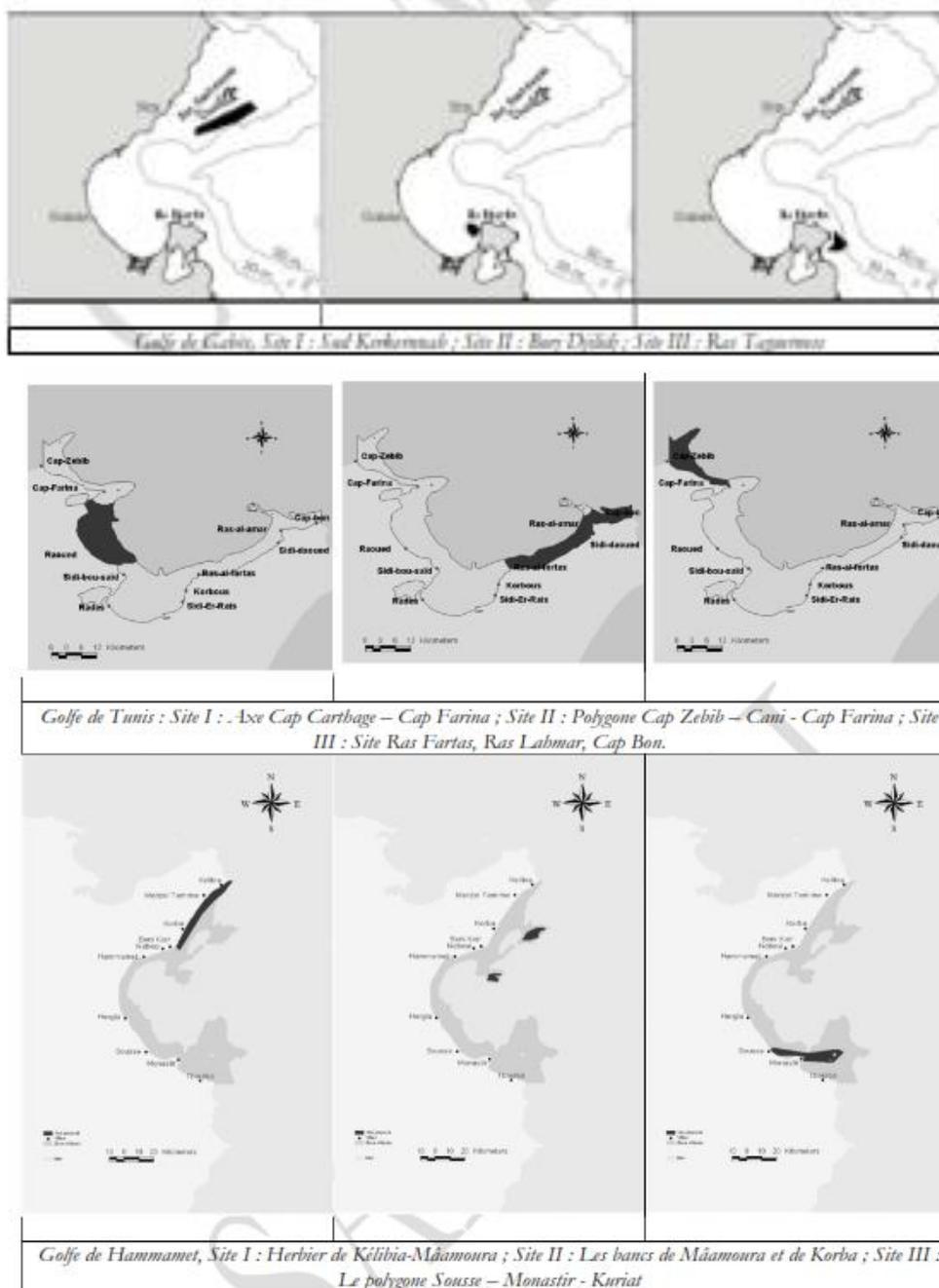
D'ailleurs la dégradation du couvert végétal dans le golfe de Gabès est démontrée à travers les travaux disponibles et pour certains relativement anciens (Hattour, Ben Mustapha 2013). Il est aisé de constater la régression du couvert végétal et le changement de faciès d'une manière drastique. Cette dégradation de cet écosystème unique en méditerranée n'est pas sans conséquence sociale et économique.

Les changements climatiques et l'industrialisation amplifient, eux aussi, la dégradation de ces écosystèmes. Devant cette problématique, il apparaît que le seul moyen pour espérer préserver les écosystèmes, ou plutôt certains d'entre eux, est l'instauration d'aires protégées qui représentent un espace sauvage où seule la loi de la nature peut contrôler la vie marine. Ces zones préservent les espèces rares ou menacées de disparition et représentent aussi un réservoir qui permettra d'enrichir la mer en espèces animales et végétales.

Dès 2007, Ben Mustapha et Afli avaient établi, à la lumière des données disponibles les zones les plus fragilisées que d'autres à cause des activités anthropiques nuisibles, comme le chalutage et l'industrie polluante. C'est ainsi que tout au long du littoral ils avaient proposé la classification de certaines zones comme des aires nécessitant une protection, le choix du type de celles-ci (aire marine protégée, réserve, parc national, interdiction du chalutage, etc.) est réservé aux décideurs qui tiennent compte, entre autres, des facteurs socio-économiques. Le recours aux récifs artificiels permet d'empêcher le braconnage par les chalutiers et aussi de fournir à certaines populations animales et végétales un refuge dans les formes variées (Ben Mustapha et Afli, 2007).

Les cartes suivantes illustrent ses sites autour desquels devrait être bâti tout un programme d'inventaires et de suivi rigoureux.

Carte 2 Zone suggérées pour une protection appropriée (Source Ben Mustapha et Afli, 2007)



Dans une étude récente, El Zrelli *et al.* (2023) se sont intéressés au déclin drastique des herbiers marins (*Posidonia oceanica*) du golfe de Gabès. Les auteurs ont estimé la superficie perdue à environ 90% et ce depuis les années 1970. Et, ils ont surtout montré que ses impacts sur les valeurs significatives provenant des services à usage direct et/ou indirect, dont les plus importants sont la pêche artisanale et la fonction de stockage du carbone sont très négatifs. En effet, en se référant à des valorisations boursières réalistes d'un certain nombre de services, ils ont évalué les pertes économiques à 105 millions € en 2014 (soit environ 915€/ha). Ces pertes et comme mentionné plus haut devraient augmenter à l'avenir à cause de la forte dynamique que connaît le marché ouvert des crédits carbone. Ces estimations sont certes sujettes à des

incertitudes et mériteraient d'être affinées. Seulement, elles soulèvent une question d'une grande importance à savoir la valeur des services écosystémiques.

D'ailleurs Ben Mustapha (communication personnelle) s'est livré à un exercice similaire et a pu établir que par rapport à la superficie globale de la posidonie en Méditerranée, estimée entre 35 000 et 50 000 km² (Mangos *et al.*, 2010, Waycott *et al.*, 2009), celle du golfe de Gabès occuperait entre 21 et 33% du total, constituant ainsi la plus grande superficie de la Méditerranée. En se basant sur une superficie récemment prospectée d'environ 3 407 600 ha, il a estimé celle occupée par la posidonie à 34% et à seulement 10% celle colonisée par la cymodocé. Il a également estimé que la posidonie du golfe de Gabès contribuerait avec un bénéfice –soutenable- lié à la production de ressources alimentaires d'une valeur de plus de 28 millions d'euros par an (Mangos *et al.*, 2010, Plan bleu 2009) auquel il faut ajouter i) le coût du carbone séquestré environ (soit 0.83 TC/Ha/an à 32 euro/t et ii) la valeur de carbone stockée dans la matre.

Il est impératif que ce sujet bénéficie de la plus haute priorité. En effet, dans le contexte du réchauffement climatique, nombreuses sont les références qui pointent l'intérêt croissant pour l'évaluation des capacités de séquestration du carbone atmosphérique par les écosystèmes marins côtiers (puits de carbone) et leur risque d'émission de carbone avec leur dégradation (source de carbone). Les évaluations de plus en plus nombreuses ont permis d'inclure ces écosystèmes dans les mécanismes internationaux et nationaux de politique environnementale et de financement. Cette possibilité d'incorporer le carbone bleu dans les politiques internationales pourrait améliorer la conservation des écosystèmes côtiers (protection et restauration), favorisant leur capacité à fournir des services écosystémiques.

De ce qui précède et même si les références bibliographiques sont rares et que les travaux ne sont pas fondés sur la même approche méthodologique, il apparaît clairement que la biodiversité marine est mal connue et que les menaces s'accroissent et s'accroissent.

Si la biotechnologie bleue est en vogue, son succès passe nécessairement par une meilleure connaissance de la biodiversité de toutes les espèces faunistiques et floristiques susceptibles d'être utilisées dans des produits innovants et de substitution à d'autres qui se raréfient de plus en plus.

Les histoires de succès évoqués plus haut sont basés sur des espèces (algues et/ou autres déchets de produits de la mer) conventionnels et il est certain que d'autres opportunités existent à condition de se mobiliser via un programme de recherche fédéré pour combler cette lacune relative à l'état des connaissances de la biodiversité marine et ce dans des délais raisonnables.

A titre indicatif, compte tenu des ressources humaines et des compétences déjà disponibles il est impératif de procéder à un inventaire des algues, d'identifier celles exploitables à toutes fins et d'en maîtriser la culture et la reproduction sexuée afin que leurs exploitations deviennent économiquement fiables et écologiquement acceptable.

Enfin, et malgré le fait que le secteur ne soit pas encore bien développé à l'échelle de la Méditerranée la bioprospection, c'est-à-dire la recherche de composants bioactifs, contenus dans les organismes vivants comme les animaux, les plantes, les micro-organismes (bactéries, microbes, etc.) ou les champignons, menée dans le but de développer de nouveaux produits commerciaux⁹, mérite que l'on y prête plus d'attention surtout qu'il est certain que ce secteur présente un fort intérêt pour certains aspects cruciaux de l'économie bleue comme la sécurité alimentaire, l'approvisionnement énergétique, la santé humaine et la dépollution environnementale.

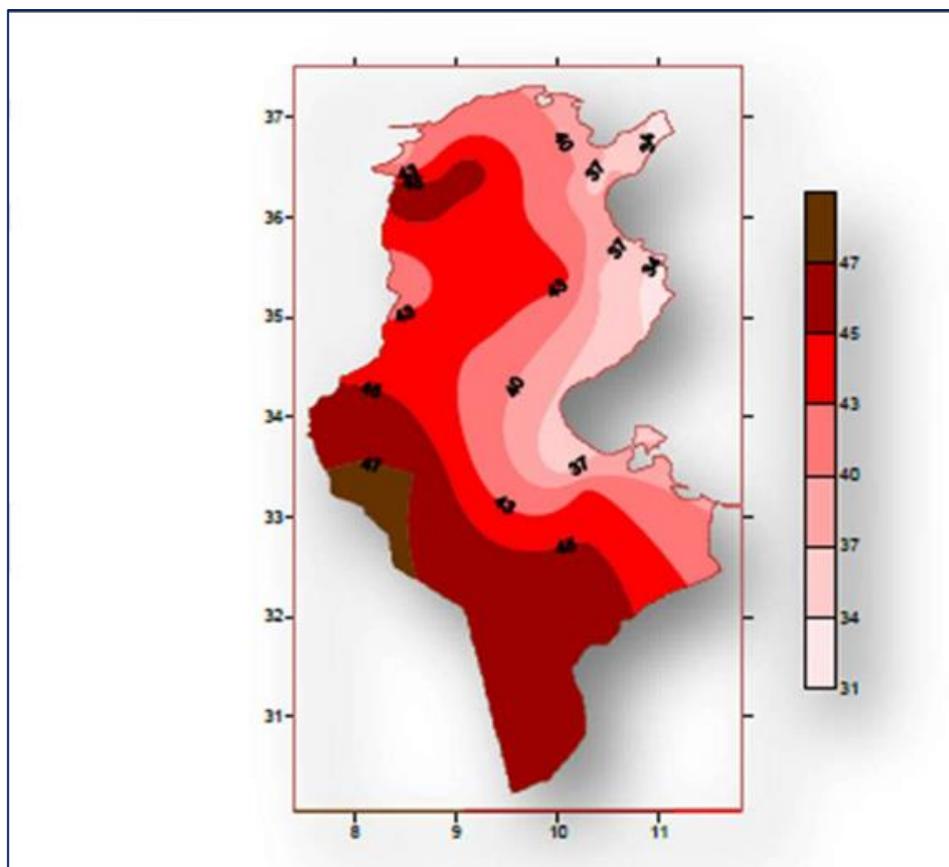
⁹ Information on Marine and Coastal Genetic Resources, including Bioprospecting. *Note du secrétaire exécutif de la Convention sur la diversité biologique du 20 avril 2000 (UNEP/CBD/COP/5/INF/7).*

A en juger par le nombre de brevets déposés, La Tunisie comme beaucoup d'autres pays méditerranéens est absente alors qu'il s'agit de l'un des axes de l'économie bleue les plus porteurs à l'avenir.

VI.6. Dessalement de l'eau de mer

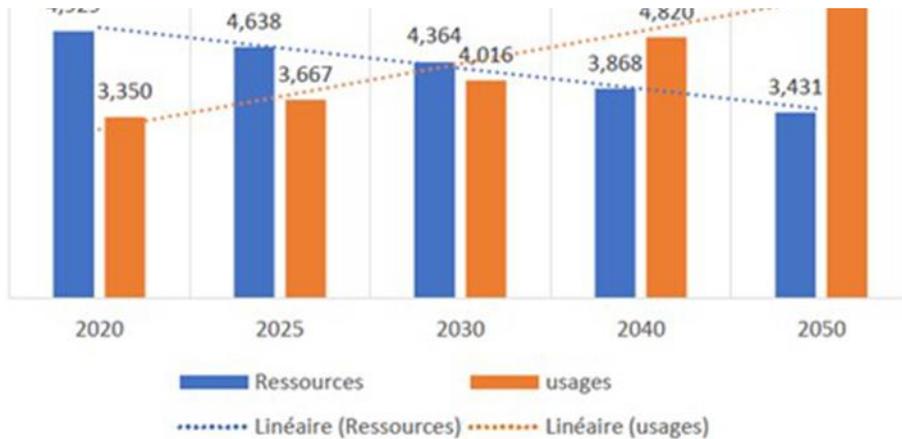
Prédit depuis longtemps le changement climatique s'est accentué en Tunisie au cours de la dernière décennie. Ainsi l'année 2021 a été un tournant historique marquée des températures extrêmes jamais enregistrées au niveau du pays (carte.3). L'année 2021 en Tunisie a été l'année des records de la température : 51 nouveaux records mensuels ont été enregistrés à l'échelle régionale, plus un record national absolu de 50.3°C enregistré à Kairouan le 11 août.

Carte 3. Températures relevées le 9 août 2021. (Source : INM)



Ces canicules de plus en plus récurrentes conjuguées à une diminution drastique des précipitations aggravent le stress hydrique du pays et le rendent chronique. Ainsi selon une récente étude dédiée à la vision et à la stratégie du secteur de l'eau à l'horizon 2050, les déficits entre les ressources en eau et les besoins (tout usage confondu) vont s'aggraver (figure.30). Cela est d'autant plus préoccupant que la disponibilité moyenne en eau douce est de 430 m³/habitant/an *i.e.* en deçà du seuil fixé par la FAO (\approx 1000 m³/habitant/an).

Figure 30. Prélèvements et ressources conventionnelles en mm3 par période pour toute la Tunisie. (Source : Etude Eau, 2050).



Le sujet est pris au sérieux et plusieurs ouvrages lui ont été consacrés. Toutes ces études s'accordent sur la nécessité de recourir au dessalement de l'eau de mer déjà assez répandu en Méditerranée où environ 15 millions de m³ sont dessalées par jour.

Dans le domaine du dessalement de l'eau de mer, la Tunisie est considérée très en retard. Les raisons de ce retard sont dues principalement à la valeur élevée des coûts d'investissement et de production d'eau (coût de l'énergie notamment).

Aujourd'hui le secteur de dessalement de l'eau de mer peut être récapitulé comme suit :

L'usine de Djerba a démarré en mai 2018 avec une capacité de 50 000 m³/jour. Il convient de noter que pour ce volume environ 60 000 m³/j de saumures sont rejetés en mer. C'est en effet l'épineuse question des saumures et son impact cumulé et à long terme qui doit retenir l'attention. Cela est d'autant plus préoccupant que la SONEDE compte développer davantage le secteur. Ainsi d'autres stations sont programmées et /ou en cours de construction. Il s'agit de :

- Station Sfax d'une capacité de 100 000 m³/J et extensible à 200 000 m³/J. Son exploitation effective est prévue pour l'été 2024.
- Station de Gabès d'une capacité de 50 000 m³/J extensible à 100 000 m³/J. Elle est financée par l'Allemagne pour un coût d'investissement dépassant les 200 millions DT. En raison de la pollution maritime de la ville de Gabès et de ses banlieues, la ville de Zarat a été choisie pour l'implantation de la station.
- Station de Kerkennah d'une capacité de 6000 m³/J.
- Station de Sousse de capacité de 50 000 m³/J et extensible à 100 000 m³/J. Son coût d'investissement est d'environ 150 millions DT. Elle entrera en production en 2020.
- La SONEDE a également programmé plusieurs unités de dessalement d'eau de mer de grandes et de petites capacités (Menzel Temime, Ksour Essef et Zarzis, etc.). La plupart de ces unités sont en phase d'étude.

Il est vrai que les rejets des stations de dessalement (saumures) sont considérés peu polluants comparés aux effluents industriels et aux eaux usées mal ou non traitées. Toutefois, il est indispensable de réaliser des travaux de recherche scientifique sur l'impact des saumures de dessalement sur l'environnement à moyen et surtout à long terme. En effet, quel que soit la technologie adoptée, le rejet de saumure peut augmenter la stratification de l'eau de mer qui, combinée à une salinité et une température plus élevée, peut réduire les niveaux d'oxygène contenu dans l'eau.

Les effets de la saumure (salinité et température) peuvent aussi atteindre le biote. La salinité et la température perçues comme des facteurs environnementaux inhibiteurs pour la survie et la croissance du biote marin. Ces deux éléments sont donc susceptibles d'affecter le biote à proximité des zones de rejet de saumure de dessalement et certainement au-delà à plus long terme.

En Tunisie, c'est dans le golfe de Gabès où la situation est plus critique. Ce golfe sera concerné sous peu par au moins quatre stations de dessalement de grande capacité. Connu par ses capacités dispersives relativement faible (car sa dynamique est dominée par la marée) et aussi par ses richesses faunistiques et floristique le golfe, déjà affecté par les changements climatiques, peut manifester à moyen terme les effets des rejets cumulés ce qui pourrait affecter les autres secteurs vitaux de l'économie bleue en l'occurrence la pêche, le tourisme ou encore les biotechnologies bleues.

La science se doit de clarifier ce point dans le cadre d'une stratégie de mise en œuvre de l'économie bleue à l'échelle nationale.

VII. Economie bleue et genre : réalités et perspectives des femmes et des jeunes

VII.1. Introduction

Parmi les activités actuelles de l'économie bleue en Tunisie, le secteur de la pêche occupe une place importante, notamment d'un point de vue socioéconomique. La Commission générale des pêches pour la Méditerranée estime le nombre de pêcheurs artisans en Tunisie à 35450. Soit environ 70 % de la main-d'œuvre du secteur de la pêche. Les statistiques actualisées sur le nombre de femmes dans le secteur font toujours défaut.

Les femmes tunisiennes jouent un rôle actif dans la filière de la pêche, participant à différentes étapes telles que le montage et le ravaudage des filets, ainsi que la conception des nasses de pêche. Leur présence est particulièrement marquée dans les chaînes de valeur liées à la transformation des produits aquatiques, du séchage des poulpes à la conservation des sardines et à la valorisation du crabe. À noter que la pêche à pied est une filière où la main-d'œuvre féminine prédomine, regroupant près de 10 % de la population des pêcheurs, soit environ 5500 femmes (Chahbani, 2023). Leur implication active à diverses étapes de la filière souligne leur rôle crucial et diversifié dans ce secteur économique clé en Tunisie, notamment dans la pêche artisanale, où elles participent à la transformation du poisson, à la vente de produits de la mer sur les marchés locaux, et à la gestion des activités à petite échelle.

De prime à abord, l'économie bleue transcende la simple notion de pêche, car elle englobe un éventail diversifié de chaînes de valeur maritimes. **Les femmes se trouvent à tous les niveaux** de ces chaînes en occupant une place prépondérante dans la production, la transformation, la valorisation des ressources maritimes et du patrimoine immatériel, la commercialisation et aussi dans l'innovation des pratiques de production respectueuses de l'environnement.

Leur contribution est remarquable dans des activités telles que la pêche artisanale, la collecte de coquillages comme les palourdes, ainsi que dans les préparatifs nécessaires avant la production.

En outre, **les femmes jouent un rôle essentiel dans la préparation des filets, la préparation de l'appât et l'entretien des barques**, assurant ainsi le bon fonctionnement et la pérennité des activités de pêche. Leur contribution à ces différentes étapes de la chaîne de valeur de la pêche est indispensable pour soutenir et maintenir cette activité économique. Cependant, malgré leur présence prépondérante en tant que main-d'œuvre, il est regrettable de constater que le travail des femmes demeure souvent non rémunéré, étant souvent associé au travail des hommes (pères, maris et fils). Cette répartition inégale des tâches signifie que les femmes tunisiennes consacrent entre un tiers et la moitié de leur journée de 24 heures, soit de 8 à 12 heures, à des travaux non rémunérés, comparé aux 45 minutes que les hommes y consacrent (USAID, 2022). De plus, elles demeurent très peu représentées dans les postes de direction, essentiellement dominés par les hommes. Il semblerait même que les femmes ne soient généralement pas encouragées par leur famille et la communauté à participer à la vie publique. En conséquence du fardeau du travail domestique, ainsi que des normes sociales, les femmes signalent également des difficultés à s'engager en politique, en particulier en ce qui concerne les postes de leadership (FAO, 2024).

VII.1. Cinq constats majeurs

L'analyse des statistiques disponibles, des études et recherches effectuées en la matière, ainsi que les focus groupes organisés avec quelques acteurs à l'occasion de la présente mission, permettent de dégager cinq constats.

Constat N°1. En dépit de sa contribution cruciale au bon fonctionnement et la pérennité des activités de pêche, le travail des femmes demeure largement non rémunéré.

La participation des femmes à la pêche en solitaire est une réalité aux contours contextuels en Tunisie. Sur les îles de Kerkennah, cette activité professionnelle est largement acceptée, intégrée dans un cadre social communautaire et approuvée par tous. Les femmes qui s'adonnent à la pêche ne sont pas rares dans cette région, où la pratique est considérée comme faisant partie intégrante de la vie quotidienne de nos jours. En revanche, du côté de Zarzis et de Gabès, les normes sociales sont plus rigides, et la pêche est souvent perçue comme un domaine réservé aux hommes. Les femmes qui exercent seules cette activité se retrouvent confrontées à des préjugés et à des obstacles culturels qui limitent leur participation. Les femmes sont situées dans des clusters traditionnels tels que la collecte de palourde. Cette disparité entre les régions souligne l'importance de prendre en compte les contextes locaux dans la promotion de l'égalité des sexes et de l'autonomisation des femmes, en reconnaissant et en valorisant les diverses formes de contribution des femmes à l'économie bleue.

Constat N°2: Dans certaines régions de la Tunisie, les normes sociales représentent un frein à l'inclusion des femmes dans les activités maritimes, en dehors des métiers artisanaux traditionnels.

Ceci étant, la dynamique actuelle de l'émancipation économique des femmes dans le secteur de la pêche met en avant la valorisation des produits marins. Cette tendance, ancrée dans les traditions depuis des générations, met en lumière le rôle crucial des femmes dans ce processus. Elles sont souvent les actrices principales du séchage des poulpes, et de la conservation du thon et des sardines, entre autres produits de la pêche.

Cependant, le paysage des activités artisanales évolue rapidement vers des opérations plus industrielles. C'est notamment le cas avec des initiatives telles que la formation de 700 femmes par l'AVFA de Gabès, qui vise à renforcer leurs compétences dans la valorisation des produits de la pêche, essentiellement le crabe bleu. Cette transition vers des pratiques plus modernes offre de nouvelles opportunités économiques aux femmes, tout en préservant les traditions ancestrales. Il est intéressant de noter que la valorisation des produits de la pêche varie d'une région à l'autre. Dans le Sahel, par exemple, la sardine occupe une place centrale, tandis que dans le sud, c'est le crabe qui est mis en avant. À Sfax, la réputation du poulpe est indéniable. Cette diversité illustre la richesse et la variété des ressources marines exploitées par les femmes, contribuant ainsi à la vitalité économique des régions côtières.

Les femmes sont souvent regroupées au sein de Groupements de Développement Agricole et de la Pêche (GDAP). Ces groupements, majoritairement composés de femmes, ont vu le jour dans de nombreuses régions, offrant ainsi un cadre propice à l'organisation de sessions de formation et à la mobilisation des ressources financières dans le cadre de la coopération. Au sein des GDAP, un effort particulier est déployé pour renforcer les capacités techniques des femmes dans le domaine de la pêche. Cela inclut la formation à la conception et au raccommodage des filets, ainsi qu'à la transformation des produits de la pêche. A titre d'exemple, on compte 11 GDAP à majorité de femmes, dont trois nouvellement constitués dans la région de Gabès.

Ces initiatives jouent un rôle crucial dans l'autonomisation économique des femmes, en leur permettant d'acquérir des compétences essentielles (techniques et soft skills) pour améliorer leurs activités dans le secteur de la pêche. De plus, les GDAP offrent un espace de partage d'expériences et d'entraide, renforçant ainsi le tissu social et économique des communautés rurales et côtières. A titre illustratif, de nombreuses sessions de formation ont été organisées dans le cadre des projets liés à la pêche (AQUAVALP, NEMO KANTARA, accompagnées de la fourniture d'équipements tels que des autoclaves et des sertisseuses pour conserver les aliments, notamment les produits marins. Ces formations ont eu lieu au centre de l'AVFA ou directement sur le terrain. En outre, des machines à coudre et d'autres équipements ont été fournis aux femmes en fonction de leurs besoins spécifiques pour renforcer leur résilience face à la nature saisonnière de l'activité de pêche.

Constat N°3. Le regroupement des femmes dans des structures intentionnelles telles que les GDPA offrent de meilleures opportunités économiques et techniques et renforcent la résilience des femmes

Outre les conditions de travail, difficiles et souvent précaires l'accès aux zones de pêche est une véritable épreuve pour les femmes. Les ressources halieutiques sont parfois éloignées, nécessitant des déplacements laborieux et coûteux. Cette **difficulté d'accès limite leurs possibilités d'exploration** et de capture. En outre, malgré leur labeur acharné, les prix à la production restent étrangement bas. Cette réalité économique les maintient dans une situation de précarité financière, ne leur permettant pas de bénéficier des fruits de leur dur travail.

Conjugué aux difficultés d'accès et de l'aspect saisonnier de la pêche ce qui signifie qu'il n'y a pas d'alternative de revenu pendant les périodes de suspension de la pêche, **une autre contrainte majeure découle de l'absence d'un régime de sécurité sociale** spécifique pour les femmes/jeunes pêcheurs. Elles n'ont souvent pas de filet de sécurité en cas de maladie, de blessure ou de difficultés financières, les laissant exposées à des risques considérables. Même le régime actuellement en vigueur demeure inadapté aux caractéristiques spécifiques des métiers (caractère saisonnier, risques spécifiques...)

Sur un autre plan très important de l'analyse, **les femmes sont particulièrement vulnérables aux effets du changement climatique**, surtout dans le contexte de l'économie bleue. Les variations de température, la rareté de l'eau, les brumes et les mers agitées qui affectent directement leurs activités. Notons à cet égard à titre illustratif, l'amenuisement des ressources halieutiques et la disparition de l'éponge marine en plus de la réduction du stock de poulpes qui faisaient la notoriété de Kerkennah.

Cependant, malgré ces défis, **les femmes jouent un rôle crucial dans l'adoption de comportements favorables à la durabilité environnementale**. Elles cherchent à valoriser les ressources naturelles en promouvant des modes de production respectueux de l'environnement. Un exemple concret découle de l'expérience des femmes dans la transformation des feuilles de palmier pour la fabrication de nasses ou de disques de capture (Charfia). Cette initiative témoigne de leur engagement à utiliser des matériaux durables pour leurs outils de pêche, contribuant ainsi à la préservation des écosystèmes marins tout en assurant leur propre subsistance.

En revanche, **les femmes œuvrent également à maintenir les traditions artisanales liées à la production d'outils de pêche**. Cette démarche s'inscrit dans une volonté de lutter contre les effets néfastes des nasses en plastique qui sont déversées en grand nombre dans les fonds marins, menaçant ainsi la biodiversité marine. En favorisant l'utilisation de méthodes artisanales et de matériaux durables pour la fabrication des outils de pêche, les femmes contribuent à préserver l'équilibre écologique des écosystèmes marins, tout en préservant les connaissances et les pratiques traditionnelles transmises de génération en génération.

Constat N°4. Les femmes sont les personnes les plus exposées aux effets néfastes du changement climatique ; en même temps, elles sont des acteurs indispensables pour la promotion des modes de production artisanale respectueuse de l'environnement.

Les jeunes occupent une place cruciale dans le tissu économique de l'économie bleue en Tunisie. Ils embrassent les métiers liés à la mer, souvent transmis au sein de la famille après des années d'apprentissage sur le terrain. De nombreux jeunes se distinguent par leur désir de perpétuer les traditions familiales et nationales dans le domaine de la pêche et intègrent les centres de formation professionnelle. Malgré leur qualification élevée, ces jeunes font face à une série de défis et d'obstacles en matière d'accès aux ressources et aux opportunités. D'une manière remarquable, la protection sociale et l'accès aux soins constituent des préoccupations majeures, en particulier lorsqu'ils envisagent de fonder une famille. L'incertitude quant à la prise en charge médicale des futures épouses et l'inaccessibilité aux crédits entravent leurs projets de vie. De plus, les jeunes apprentis ne bénéficient pas des mêmes avantages que leurs aînés, notamment en termes de rémunération.

Sur un autre plan de l'analyse, **le travail dans le secteur de la mer est parfois stigmatisé socialement**, notamment dans le Sud de la Tunisie, où il est perçu comme une alternative pour les décrocheurs scolaires. Cette perception entrave la pleine valorisation des jeunes dans le domaine et leur donne le sentiment de ne pas être pleinement reconnus pour leurs compétences et leurs efforts. Toutefois, la principale menace qui

pèse sur l'engagement des jeunes dans l'économie bleue est l'attrait de l'émigration clandestine vers l'Europe. Les jeunes sont tentés de quitter le pays à la recherche de meilleures conditions de travail et de perspectives plus prometteuses, surtout que certains pays de la rive Nord de la méditerranée offrent de meilleures conditions de travail décent et de rémunération pour les métiers liés à la mer.

Constat N°5. Les jeunes en économie bleue sont confrontés à de nombreux obstacles tels que l'accès à la protection sociale ou l'accès au crédit. Toutefois, la principale menace qui pèse sur l'engagement des jeunes dans l'économie bleue est l'attrait de l'émigration clandestine vers l'Europe.

VII.2. Des pistes d'une action pour un changement de comportement

Compte tenu de la situation actuelle et conformément aux perspectives soulignées par les professionnels du secteur de la pêche et des témoignages dans femmes et des jeunes impliqués dans diverses activités liées à la mer, de nombreuses pistes de réflexions mérites d'être mises à réflexion :

1. La promotion de l'économie bleue par des actions de Sensibilisation et d'éducation

Dans le cadre de la promotion de l'économie bleue et de la création d'un environnement inclusif dans les différents secteurs liés, il est crucial de mettre en œuvre diverses actions visant à sensibiliser et éduquer les acteurs et parties prenantes concernés. Outre les opportunités d'emploi et de développement économique offertes par ce secteur, les programmes de sensibilisation devraient mettre particulièrement l'accent sur l'importance de la durabilité des différents secteurs.

2. Promotion de l'égalité des sexes et de l'inclusivité des jeunes dans les différents secteurs de l'économie bleue

Dans le cadre de la promotion d'une économie bleue équitable et inclusive, il est impératif de mettre en place une série d'actions concertées visant à éliminer les disparités de genre et d'offrir des opportunités équitables aux femmes et aux jeunes. Ces actions devraient inclure la mise en place de politiques et de programmes visant à garantir l'accès égal des femmes et des jeunes aux ressources, aux formations, aux emplois et aux postes de décision dans les secteurs de l'économie bleue. Il est également essentiel d'encourager la participation active des femmes et des jeunes dans les processus de planification, de prise de décision et de gestion liés à ces secteurs, afin de garantir une représentation équitable de leurs intérêts et de leurs besoins. De plus, des initiatives de sensibilisation et de plaidoyer doivent être développées pour promouvoir une culture organisationnelle et sociétale inclusive, qui reconnaît la valeur et les contributions des femmes et des jeunes dans l'économie bleue. Cela pourrait impliquer la sensibilisation des acteurs clés, tels que les gouvernements, les entreprises, les organisations de la société civile et les communautés locales, sur les avantages de l'égalité des sexes et de l'inclusivité des jeunes pour le développement durable et la prospérité économique.

3. Renforcement des capacités techniques, managériales et commerciales: Programmes de formation professionnelle dans la pêche, programmes de mentorat, formations en tourisme durable

De plus, il s'avère primordial de renforcer les compétences techniques, managériales et commerciales des femmes et des jeunes afin de stimuler leur engagement actif et productif dans les secteurs de l'économie bleue. En particulier, il convient de renforcer les programmes de formation professionnelle spécialisés dans la pêche et de valorisation des produits de la mer et d'appuyer la formation technique, d'une manière adaptée aux besoins spécifiques des filles et des femmes, ainsi que des initiatives de mentorat et des formations axées sur le tourisme durable. Ces initiatives visent surtout à développer les compétences nécessaires pour alimenter les différents secteurs par le travail qualifié et à surmonter les lacunes existantes telles que

l'insuffisance d'infrastructures d'accueil et la mobilité réduite des femmes, et à encourager l'entrepreneuriat dans les différents secteurs en offrant un accès financier soutenu et adapté.

4. L'inclusion financière des femmes et des jeunes dans l'économie bleue :

L'accès au financement et la disponibilité des garanties devraient être facilités par divers mécanismes tels que les initiatives gouvernementales (fonds d'amorçage, crowdfunding, microfinance et partenariats public-privé...). Ces sources de financement permettront de soutenir la création et le développement de projets innovants et durables dans les secteurs liés à la mer et dans le tourisme alternatif/culturel. De plus, il importe de renforcer les connaissances financières des jeunes et femmes entrepreneures aux fins d'une bonne allocation des ressources financières.

5. Promotion du tourisme alternatif/culturel:

Il est essentiel de promouvoir le tourisme alternatif et culturel pour diversifier les sources de revenus et préserver le riche patrimoine culturel et naturel des communautés côtières. Ces formes de tourisme offrent des solutions alternatives aux modèles de production actuels d'une part, et fournissent des revenus de substitution pour contrer le caractère saisonnier des activités de pêche et permettraient de renforcer les résiliences des pêcheurs et de leurs familles.

6. Renforcement des droits des travailleurs maritimes :

Enfin, pour garantir des conditions de travail dignes pour les travailleurs maritimes, des lois et réglementations doivent être mises en place pour protéger leurs droits, assurer leur sécurité en mer, garantir une protection sociale adéquate, des salaires équitables et prévenir le travail des enfants.

VIII. Vers l'établissement d'indicateurs de l'économie bleue

Le niveau de connaissance actuel de l'économie bleue est faible et embryonnaire. Le système national des statistiques ne permet pas d'établir aisément des statistiques fiables de la mer et du littoral. Ceci concerne les données économiques et sociales et les données environnementales. Il faut noter que cette situation n'est pas propre à la Tunisie. Au niveau mondial, la notion d'économie bleue étant relativement récente et les travaux statistiques y afférents sont aussi récents. Parmi les organisations ayant développé un cadre statistique et des indicateurs spécifiques à l'économie bleue on peut citer : l'OCDE¹⁰, la Commission européenne (Eurostat)¹¹, le Plan bleu¹² et la FAO¹³. La plupart de ces travaux ont connu des progrès et des adaptations au cadre des objectifs durables des Nations Unies, notamment au regard de l'objectif 14.

En Tunisie, un nombre de statistiques relatives aux secteurs établis de l'économie bleue sont disponibles et produits de manière régulière. Le tableau en annexe 4 résume les domaines de l'économie bleue et l'état actuel de l'information couverte en Tunisie.

Une enquête réalisée en 2021 auprès des principaux acteurs de l'économie en Tunisie (Banque mondiale 2022), a montré que 59 % des acteurs publics ont déclaré l'existence de bases de données (ou au moins de statistiques) relatives à leurs secteurs respectifs. Toutefois, seulement 44 % de ces acteurs ont déclaré que leurs données sont publiées.

Afin de développer un système d'indicateurs de l'économie bleue en Tunisie, il peut être suggéré de s'aligner sur le cadre établi par le Plan bleu. En effet, nombreux sont les pays et les organismes internationaux qui se sont livrés au difficile exercice d'élaboration d'indicateurs de performance et de durabilité de l'économie bleue. Nous en citons, à titre indicatif : l'observatoire de la commission européenne, les plateformes de l'OCDE et du Plan Bleu ou encore Ocean Watch.

Malgré la rigueur des critères retenus pour l'adoption de ces indicateurs, tous les auteurs s'accordent sur la nécessaire mise à jour continue de ces indicateurs notamment à cause d'un manque de données agrégées claires et cohérentes. Ce manque de données rend donc très difficile une évaluation détaillée de l'état actuel de l'économie bleue. Les indicateurs retenus sont actuellement les mieux adaptés pour mesurer l'état de l'économie bleue en Méditerranée. Cependant, au fur et à mesure de l'apparition de nouvelles données, la liste des indicateurs doit être révisée et affinée.

Le tableau de bord de l'économie bleue établi par le Plan Bleu est constitué de 22 indicateurs proposés (voir Tableau). Ces indicateurs concernent principalement les objectifs 1 et 5 de la SMDD¹⁴. Les 22 indicateurs résultant de ce processus ont été considérés pertinents pour mesurer l'état et les tendances d'une économie bleue en Méditerranée. Les données sont au moins partiellement disponibles pour la plupart d'entre eux. Cependant, la contribution des pays en matière de données et de statistiques au niveau national sera nécessaire pour certains indicateurs. Il faut souligner que certains indicateurs, notamment dans le secteur de l'énergie, concernent en fait l'économie « brune » et devraient indiquer une tendance à la baisse si l'économie bleue progresse.

¹⁰ OECD. Stat : <https://www.oecd.org/ocean/data/>

¹¹ European Blue Economy indicators : <https://blueindicators.ec.europa.eu/>

¹² Vers une économie bleue pour un développement durable : indicateurs et recommandations. Les notes du Plan Bleu N° 34 ; janvier 2018.

¹³ FAO. COMITÉ DES PÊCHES, Trente-troisième session ; Rome, 9-13 juillet 2018. PROGRAMME DE DÉVELOPPEMENT DURABLE À L'HORIZON 2030.

¹⁴ *Stratégie Méditerranéenne pour le Développement Durable.*

Tableau 9. Jeu d'indicateurs de base pour le tableau de bord de l'économie bleue en Méditerranée. (Source Plan Bleu 2018)

Secteurs	Jeu d'indicateurs
ENERGIE	1. Capacité éolienne offshore installée
	2. Production de pétrole et de gaz offshore
	3. Valeur ajoutée brute du pétrole et du gaz offshore
	4. Employés des secteurs pétrolier et gazier offshore
	5. Nombre de forages exploratoires de pétrole ou de gaz
	6. Nombre total de marées noires
PÊCHE & AQUACULTURE	1. Volume des captures (tonnes)
	2. Pourcentage des stocks halieutiques surexploités
	3. Valeur totale de la production de pêche (valeur des débarquements)
	4. Volume des captures par la pêche artisanale (tonnes)
	5. Nombre de pêcheurs employés
	6. Nombre de bateaux de pêche artisanale
TOURISME	1. Valeur économique du tourisme (VAB)
	2. Nombre total d'emplois dans le secteur du tourisme
	3. Arrivées de touristes internationaux (par habitant)
	4. Proportion de zones côtières et marines protégées (% du total)
TRANSPORT MARITIME	1. Valeur économique (VAB) du transport maritime
	2. Nombre d'emplois dans le transport maritime
	3. Volume du trafic de passagers
	4. Volume du trafic de marchandises dans les ports
BIOPROSPECTION	1. Nombre de brevets biologiques marins par pays

Cette liste d'indicateurs prend certes ne considération les trois piliers du développement durable en l'occurrence l'économie, la société et l'environnement. Cependant, du fait du manque de données de base, elle ne peut être qualifiée de complète. C'est justement pour l'améliorer et la mettre à jour au fur et à mesure de la disponibilité de nouvelles données que des travaux sont en cours et ont établi l'approche à suivre pour une liste plus exhaustive :

- 1- Recensement des indicateurs existants relatifs aux cinq secteurs de l'économie bleue auprès de différentes initiatives, instruments et autres sources (Stratégie Méditerranéenne de Développement Durable (SMDD), Objectifs de développement durable (ODD), Projet « DEDUCE » de l'Union européenne, les différents plans d'aménagement côtier (PAC), etc.
- 2- Ajout d'indicateurs supplémentaires pour obtenir une liste complète à partir de laquelle les six indicateurs finaux par secteur seront sélectionnés.

- 3- Identification des indicateurs-clés reflétant la sphère économique et sociale pour chacun des cinq secteurs (Nombre d'emplois, Valeur économique du secteur, contribution au PIB, etc.).
- 4- Evaluation de chaque indicateur au moyen de la méthodologie RACER pour identifier les indicateurs les plus adaptés. L'évaluation RACER consiste à assigner à chaque indicateur une note entre 0 (le plus bas) et 5 (le plus élevé).

Une autre question qui mérite d'être soulevée, est celle de l'uniformisation des indicateurs. Autrement dit peut-on adopter les mêmes indicateurs pour tous les pays de la méditerranée, dont la Tunisie ?

La réponse à cette question est pour l'instant négative compte tenu des différences dans le modèle économie bleue et surtout à cause du gap en matière de disponibilité de données et de statistiques fiables pour chacun des secteurs de l'EB.

Par exemple, peut-on considérer le volume des exports des produits de la mer comme étant un indicateur de performance de l'EB en Tunisie ?

Certaines instances internationales suggèrent aussi la prise en compte des indicateurs sur les migrations comme une problématique humaine / sociale transversale. En effet, une économie bleue se doit d'améliorer le bien-être des populations.

IX. Opportunités et défis de l'économie bleue en Tunisie

L'économie bleue en Tunisie reste peu génératrice de richesse. Sa contribution au PIB national est d'environ 16%. Hors tourisme balnéaire, elle ne serait que de 3%. Des opportunités existent pour propulser les activités durables de l'économie bleue en Tunisie : tourisme maritime écologique, diversifié et résilient aux changements climatiques ; biotechnologie marine ; énergies renouvelables en mer ; protection et restauration des écosystèmes marins ; carbone bleu...

Toutefois, des défis et des obstacles persistent : sur le plan juridique et institutionnel ; au niveau de la connaissance du capital marin et côtier ; par rapport à la maîtrise de la pollution, notamment d'origine tellurique ; en matière de pratiques et de modes de gestion des ressources et des espaces ; et des capacités des ressources humaines et de la participation des acteurs.

Ainsi, pour faire face à ces défis et pour mieux saisir les opportunités, cinq types de questions d'ordre stratégique se posent :

- Comment faire pour que les activités économiques exercées sur le littoral et la mer soient durables et inclusives ?
- Quelles nouvelles activités innovantes devront être développées pour soutenir l'économie bleue ?
- Quels instruments de politiques publiques devront être déployés ?
- Selon quel mode de gouvernance ?
- Quel rôle pour les acteurs économiques et de la société d'une manière générale ?

Les principaux défis et opportunités de l'économie bleue en Tunisie peuvent être résumés comme suit.

Défis :

- Améliorer les connaissances et les données pour une prise de décision éclairée,
- Remédier à l'évaluation inadéquate du capital naturel,
- Enrayer les tendances économiques actuelles qui dégradent rapidement les ressources marines,
- Dépasser les approches de gestion sectorielle isolées et non-intégrées,
- Parer aux limites de capacités du capital humain.

Opportunités :

- Renforcement des bases de connaissance, la science, la technologie, l'innovation et la recherche multidisciplinaire,
- Soutien du développement économique grâce à un milieu marin et côtier sain et résilient,
- Orientation vers une approche de gestion holistique, intersectorielle et axée sur le long terme,
- Développement des capacités humaines et promotion des emplois durables et de qualité.

X. Synthèse et recommandations préliminaires

L'obstacle majeur du manque de données dans le contexte de l'économie bleue en Tunisie met en évidence la nouveauté de cette notion et la récente collecte de données statistiques à ce sujet. Bien que des statistiques relatives aux secteurs établis de l'EB soient disponibles, il existe des lacunes significatives en termes de données économiques, sociales et environnementales.

Certains acteurs publics détiennent des bases de données ou des statistiques pertinentes, dont une proportion importante ne publie pas ces données. Cette absence de transparence peut entraver la compréhension et la promotion de l'économie bleue, qui nécessite une connaissance approfondie des différentes composantes humaines, naturelles et artificielles.

La diversité et la variabilité des données, produites par différents acteurs non connectés, posent un défi supplémentaire. Les formats de données différents et l'absence de normes communes compliquent l'exploitation commune de ces informations.

Pour surmonter ces obstacles, l'organe chargée de l'économie bleue en Tunisie devrait jouer un rôle crucial en stimulant la dynamique de production de données, en concevant un cadre propice aux échanges, à l'exploitation et à la capitalisation des connaissances entre toutes les parties prenantes. Cela implique une coordination efficace entre les acteurs, la promotion de normes communes pour la collecte et la présentation des données, et une transparence accrue dans la publication des informations pertinentes à l'économie bleue. Cela permettrait une meilleure planification, mise en œuvre et suivi des initiatives liées à l'économie bleue en Tunisie.

Parmi ces systèmes d'information, il est possible de citer le programme national de surveillance continue de la qualité du milieu marin, qui s'inscrit dans le cadre du programme Medpol (programme d'évaluation et de maîtrise de la pollution dans la région méditerranéenne).

Avant de synthétiser les recommandations relatives à chaque secteur de l'économie bleue, il est primordial de se faire une idée sur l'écosystème de l'économie bleue et de quelques-uns de ses aspects transverses. Il s'agit du capital culturel, naturel et humain et en ce qui concerne les aspects transverses nous nous attardons sur les connaissances et la recherche ainsi que les mesures de protection du milieu marin.

Capital naturel & humain

La Tunisie occupe une position stratégique à la jonction des bassins occidental et oriental de la mer Méditerranée. Ces quatre sous-entités marines (côtes Nord, golfe de Tunis, de Hammamet et de Gabès) sont particulièrement riches en ressources marines. Le golfe de Gabès fut jadis une nurserie pour toute la Méditerranée et avait fait l'objet d'intenses investigations dès le début du 20^{ème} siècle qui avaient souligné sa grande productivité et ses grandes prairies de posidonies.

En raison d'une longue histoire maritime, le capital humain maritime et côtier tunisien est bien développé. A titre indicatif l'actuel INSTM (ex. INSTOP et SOS, fondée en 1924) est la première institution dédiée aux sciences de la mer en Afrique et dans le monde arabe

La Tunisie a été toujours marquée par une production substantielle de connaissances sur les écosystèmes côtiers et marins.

Formation, Recherche et Connaissance

La Tunisie jouit d'un haut niveau de recherche et développement notamment au sein de plusieurs

institutions publiques. Le nombre de publications dans ce domaine est parmi les plus élevé en Afrique.

La connexion avec le secteur privé se développe lentement mais sûrement et les orientations stratégiques se focalisent sur le renforcement de la maturité technologique pour soutenir l'innovation.

L'étroite coopération internationale notamment avec la CE via ses divers mécanismes (H2020, Horizon Europe, Interreg, etc.) constitue un excellent levier pour la promotion de la recherche scientifique marine. C'est d'ailleurs dans ce cadre que des efforts sont déployés pour produire davantage de données et de les transformer en informations accessibles à tous. En effet, et en dépit de l'existence de plusieurs bases de données dédiées à la mer (RECNO, RePHY, Hydrobase, la base des macro-algues, etc.), il n'existe pas de plateforme unique susceptible de fournir la bonne information au bon moment. C'est toute la politique nationale en matière d'échanges de données océanographiques qu'il va falloir élaborer.

A l'heure où l'économie bleue est en vogue et pour mieux répondre aux enjeux des métiers de la mer, une filière solide et complète de formation doit voir le jour en Tunisie. Celle-ci aura comme socle toutes les structures existantes (institutions de recherches, Universités, centres de formations, professionnelles, académie navale, etc.) et concernera tous les niveaux *i.e.* depuis le technicien l'ingénieur en passant les masters professionnels.

En effet, il est très aisé de se rendre compte de l'absence au niveau national de compétence en océanographie opérationnelle (services océaniques) en bioprospection, en modélisation couplée ou encore dans tous les thèmes en relation l'impact des changements climatique sur les ressources benthiques et pélagiques.

L'idée d'un programme de recherche-développement fédéré et interdisciplinaire sur l'économie bleue a été évoquée, à juste titre, dans le rapport de la banque mondiale et mérite d'être approfondie et concrétisée dans des délais raisonnables.

A titre indicatif, les approches écosystémiques et leurs liens avec les changements climatiques comme la valeur des services écosystémique est quasiment absente dans la longue liste des publications en relation avec la mer en Tunisie.

Gestion et protection des ressources naturelles

Plusieurs agences dédiées au littoral sont actives et nombreuses sont les orientations stratégiques dédiés au littoral. La récente ratification du protocole de la GIZC en est l'une des illustrations. Toutefois, il y a urgence et on doit vaincre l'épineux problème de temporalité. Ainsi, la création d'aires marines protégées¹⁵ doit s'accélérer compte tenu de leurs multiples avantages (protection de la biodiversité, gestion des ressources halieutiques, développement du tourisme durable...).

Les aires marines protégées (AMP) est une réponse stratégique à la détérioration des ressources écosystémiques et biologiques marines. L'AMP est considérée comme un instrument prometteur pour la conservation marine, leur mise en œuvre nécessite une approche holistique qui tient compte des aspects écologiques, économiques, sociaux, et des besoins de communautés locales. La dégradation de l'état des ressources naturelles renouvelables, en particulier les écosystèmes marins et côtiers, est une préoccupation majeure au sein de divers organismes et institutions à l'échelle mondiale. Ces préoccupations sont reflétées dans les débats, actions, programmes et projets menés par des organisations influentes telles que l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE), Fonds mondial pour la nature (WWF), et d'autres acteurs engagés dans la préservation de l'environnement. Leurs travaux ne cessent de décrire la situation des écosystèmes ainsi que

¹⁵ *Seules quatre parmi les douze prévues ont enfin un plan de gestion. Il s'agit de l'archipel de la Galite (Bizerte), Zembra (Golfe de Tunis), îles Kneiss et Kuriat.*

la présentation des dangers qui menacent les services écosystémiques et biologiques fournis par la nature. D'autres travaux ont abordé les effets biologiques des AMP sur les écosystèmes et les stocks de poissons (Ban *et al.*, 2014 ; Rodriguez-Rodriguez *et al.*, 2016 ; Venegas-Li *et al.*, 2016). Une partie de ces travaux s'occupent de la situation écosystémique à l'échelle régionale telle que la méditerranée là où la majorité des stocks de poissons commerciaux sont surexploités (FAO, 2016). Des organismes tels que le Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (CAR/ASP), agissent en fournissant une assistance technique, logistique et financière aux pays riverains de la Méditerranée, en particulier ceux du Sud. Le projet MedMPA est un exemple concret d'initiative visant à soutenir la création d'aires marines protégées dans la région.

Depuis 1977, avec la création du parc national Zembra et Zembretta, la Tunisie reflète une préoccupation soutenue pour la protection de son environnement marin et côtier qui ne cesse de se dégrader (APAL/SCET-TUNISIE, 1999 ; 2000). Après son adhésion à la convention de Barcelone en 1992, la Tunisie s'est engagée à créer un réseau d'aires marines protégées pour faire face aux pressions exercées sur ses zones humides et ses îles (60 îles et îlots). La Tunisie a ainsi renforcé son engagement en matière de conservation en promulguant la loi du 6 juillet 2009 relative à la création des aires marines protégées. Cette loi semble avoir stimulé la politique environnementale du pays, en mettant en place un cadre juridique spécifique pour la création et la gestion des AMP. La Tunisie a concrétisé son engagement en créant deux aires marines protégées : l'archipel de la Galite et l'archipel de Zembra. De plus, le pays envisage de créer un réseau d'AMP dans des zones spécifiques, notamment les îles Kuriat, la partie nord-est de Kerkennah, le littoral entre Cap Negro et Cap Serrat, et l'île de Kneiss.

À ce stade, l'établissement d'une AMP pourrait avoir des implications significatives sur les activités socioéconomiques (la pêche, le tourisme, la plongée sous-marine, etc.), générant des changements dans les revenus et les pratiques professionnelles. Plusieurs questions se posent quant aux plans et mode de gestion à adopter sur la manière de gérer l'équilibre entre la pêche et les activités touristiques, en minimisant les impacts négatifs sur la pêche tout en favorisant le développement durable du tourisme. La réussite du plan et mode de gestion à adopter, dépendra en grande partie de l'élaboration d'un plan de gestion efficace à travers l'implication et la collaboration étroite des acteurs locaux, notamment les pêcheurs, les opérateurs touristiques, les autorités locales et les communautés. La participation active de ces parties prenantes dans le processus de planification et de gestion est cruciale. La sensibilisation et la communication entre toutes ces parties sont nécessaires pour expliquer les objectifs de l'AMP, discuter des avantages potentiels à long terme, et résoudre les préoccupations initiales des acteurs locaux.

La création et la gestion d'une AMP nécessitent des ressources financières. Identifier les ressources durables et équitables est un défi clé, que ce soit à travers des fonds locaux, régionaux ou internationaux. Dans certains cas, les coûts élevés de gestion d'AMP découragent les décideurs d'instaurer ces politiques de conservation en raison des besoins en ressources humaines, en surveillance, en application des réglementations, en recherche, et autres activités nécessaires pour assurer le succès de l'AMP. L'étude de Mazor *et al.* 2013 indique que la coopération transfrontalière et la coordination totale entre les pays Méditerranéens dans la gestion des AMP peut être bénéfique à la fois sur le plan financier et environnementale. Cela s'explique probablement par une utilisation plus efficace des ressources, une meilleure planification et une collaboration étroite. Les résultats de l'étude mettent en évidence les gains financiers pour l'Espagne (1053 millions US\$) et la Tunisie (197 millions US\$) si elles coopèrent et coordonnent parfaitement la gestion de leurs AMP avec les pays du bassin Méditerranéen (Mazor *et al.*, 2013).

La littérature sur les AMP montre bien que la non-intégration des acteurs concernés et la négligence de leurs intérêts peuvent contribuer à l'échec de cette politique de conservation. En impliquant les pêcheurs, les visiteurs et d'autres parties prenantes dans le processus décisionnel, il est possible de mieux comprendre leurs besoins, préoccupations et points de vue, afin d'élaborer une gouvernance appropriée et efficace des AMP,

une meilleure acceptation des politiques de conservation, et une durabilité des actions entreprises. Pour cette raison, la mise en œuvre des enquêtes auprès de ces acteurs concernés pour analyser leurs perceptions ainsi que les répercussions des AMP sur leurs activités, semble indispensable à l'élaboration et la mise en place d'une bonne gouvernance des futurs AMP.

Tourisme

La Tunisie est devant l'impérative d'identifier des pistes pour la diversification des offres (tourisme culturel, tourisme d'aventure, etc.). C'est certainement louable et la pertinence de ces pistes ne peut être assurée que si elles sont intégrées dans un modèle global d'économie bleue qui prendrait en considération tous les aspects annexes du secteur. A titre indicatif, les problèmes d'érosion côtière, d'augmentation de la température ou encore l'empreinte carbone sont parmi les éléments qu'il va falloir tenir compte dans un avenir très proche. En effet, l'évolution du modèle touristique tunisien au cours des trois dernières décennies s'est révélée inadaptée aux transformations sectorielles de la demande pour le « **nouveau tourisme durable** » et résilient aux impacts des changements climatiques. Par contraste, d'autres pays méditerranéens ont ajusté leur offre touristique pour répondre à une demande croissante de formes de tourisme diversifiées tels que :

- Diversification géographique de l'offre (vols *low cost*, accords *open sky*, etc.).
- Nouvelles formes d'hébergement (gîtes ruraux, maisons d'hôtes, hôtels de charme...).
- Enrichissement de l'offre de loisirs (plaisance, croisières, équipements sportifs...).
- Valorisation du patrimoine culturel et naturel.
- Développement des services touristiques locaux (transports collectifs, locations de voitures, etc.).
- Numérisation de l'économie touristique (mise en place d'infrastructure et d'équipements technologiques).

Pêche & aquaculture

En dépit d'une production stable durant les cinq dernières années (environ 127 000 tonnes par année), le secteur de la pêche et de l'aquaculture mérite un changement radical dans le mode d'exploitation. En effet, tous les travaux récents le confirment :

- La plupart des ressources halieutiques démersales des eaux tunisiennes sont dans un état d'exploitation extrême ou excessive, et toute augmentation de l'effort de pêche peut entraîner l'épuisement de ces ressources et un impact négatif sur leur capacité à se régénérer. La pêche illicite, le non-respect des repos biologiques ou encore la pêche dans les zones sensibles sont parmi les fléaux les plus connus et reconnus. Ces maux ont été clairement évoqués dans la vision stratégique du secteur à l'horizon 2030.
- En ce qui concerne les poissons pélagiques, les quantités moyennes exploitables ont chuté de 110 000 en 2009 à environ 50000 tonnes en 2019. En ce qui concerne la distribution géographique de stock, il est principalement réparti entre les golfes de Hammamet (49%) et le golfe de Gabès (34%).
- Le stock pélagique et notamment la sardine a connu une baisse considérable au niveau de toute la Méditerranée et il semblerait que les changements climatiques y sont pour quelque chose. En effet, plusieurs références ont signalé une baisse de la productivité de la Méditerranée.

Cela étant dit, les volumes des exports (tonnages et apports en devises) sont en augmentation. Et, il va falloir prendre des mesures draconiennes pour mieux définir les indicateurs de durabilité du secteur surtout que l'export est aussi un appel à une pression supplémentaire.

En particulier, il serait pertinent de prendre en compte le Protocole GIZC, la SMDD 2016-2025, le Plan d'Action CPD, l'initiative EcAp et tout autre mécanisme de gouvernance susceptible de consolider l'économie bleue comme un plan national axé sur les rejets et sur la valorisation de la pêche artisanale.

Dans ce cadre, des efforts plus approfondis doivent être consacrés à comptabiliser les statistiques sur les rejets à la mer et sur la pêche artisanale. A l'heure actuelle, les seules estimations statistiques concernant les rejets à la mer et la pêche non-industrielle sont celles établies par l'initiative Sea Around Us¹⁶.

Biotechnologies bleues

Même si quelques *success story* sont rapportés dans la littérature et qui s'articulent tous autour de l'exploitation des algues (*spiruline & hematococcus*), le domaine des biotechnologies bleues mérite plus d'investigations. Cela est d'autant plus réaliste que les ressources humaines notamment en ce qui concerne la recherche scientifique sont assez bien fournies. Un projet de recherche fédéré axé sur la valorisation et le renforcement des produits existants et la mise en œuvre de nouveaux serait un excellent point de départ.

Enfin et comme mentionné plus haut, on doit s'intéresser plus au niveau national à la bioprospection et à l'exploitation des ressources génétiques marines.

Transport maritime

Dans le cadre du plan d'action national pour la mise en œuvre des dispositions relatives à la sécurité, la sûreté et de la prévention de la pollution marine provenant des navires, la Tunisie participe à l'effort de la communauté internationale visant à renforcer la sécurité, la sûreté maritimes et la protection du milieu marin en honorant ses engagements en tant qu'Etat de pavillon, État côtier et État du port. Ledit plan national s'adosse sur les axes principaux suivants :

- Mettre en œuvre les conventions internationales ratifiées par la Tunisie et les recommandations et contrôler le respect de leurs dispositions ;
- Mettre en œuvre le cadre réglementaire national et assurer son adaptation et son harmonisation ;
- Disposer d'une administration maritime efficace et performante en vue d'améliorer la gouvernance du secteur maritime et portuaire ;
- Renforcer la sécurité et la sûreté des navires et des installations portuaires ;
- Renforcer la sécurité de la navigation et le contrôle du trafic maritime ;
- Préserver le milieu marin et prévenir la pollution marine pour un développement durable ;
- Disposer d'un système de formation et de délivrance de brevets qui répond aux exigences internationales et favoriser la formation de qualité ;
- Réguler le secteur du transport maritime par l'élaboration d'une législation nationale permettant une application uniforme en matière d'interprétation des normes internationales de sécurité et de sûreté maritimes et de la protection du milieu marin, ainsi que le contrôle de leur respect en collaboration avec les autres structures concernées ;
- Mettre en place une approche participative avec toutes les parties prenantes pour l'élaboration, la mise en œuvre de l'évaluation et l'actualisation d'un plan d'action national.

¹⁶ *The Sea Around Us* est une initiative de recherche internationale menée à l'Université de la Colombie-Britannique, qui constitue une ressource essentielle pour évaluer l'impact de la pêche sur les environnements marins. Depuis 1999, la SAU collecte des informations relatives à la pêche dans tous les pays maritimes, depuis 1950 jusqu'à aujourd'hui.

Il convient de noter que l'augmentation constante du trafic maritime ajoute à la pression écologique, provoquant un accroissement des émissions de CO₂, de la pollution, du volume de déchets rejetés en mer, des collisions avec les grands cétacés, des nuisances sonores sous-marines, et d'introduction d'espèces non-indigènes. Il est impératif d'émettre des recommandations et de proposer des règlements spécifiques en vue de protéger et valoriser le secteur du transport maritime à long terme, à savoir :

- **Prévention des accidents :** Amélioration du contrôle des navires par l'Etat du port et renforcement de la responsabilité de l'Etat du pavillon ; Anticipation de l'augmentation du trafic, en particulier celui des substances nocives et potentiellement dangereuses.
- **Lutte contre les espèces invasives :** Ratification et application de la convention sur les eaux de ballast ; Application des directives de l'Organisation Maritime Internationale (OMI)¹⁷ aux espèces invasives;
- **Contrôle des émissions de soufre :** Désignation de la Tunisie comme une zone de contrôle des émissions de soufre (SECA).
- **Coopération régionale et internationale :** Organisation et accueil du trafic maritime et du transport des marchandises par le biais de la coopération régionale et internationale plutôt que par la compétition économique entre les ports.

Il est donc impératif d'adopter pour ce secteur des indicateurs-clés en y intégrant la protection du milieu marin et de ses ressources vivantes.

L'importance du développement dans le domaine de la construction navale en Tunisie présente des avantages socio-économiques. Voici les points clés de la proposition :

- **Encourager les investisseurs étrangers :** Encourager les investisseurs étrangers des pays développés et industrialisés à s'établir en Tunisie, en tirant parti de sa position géographique stratégique dans le bassin méditerranéen ; Offrir des services de construction et d'entretien naval pour divers types de navires des pays étrangers.
- **Création de cales sèches et docks flottants :** Programmer la création de cales sèches et docks flottants sur les côtes et sites maritimes tunisiens, notamment dans l'enceinte portuaire du futur port en eaux profondes d'Enfidha ; Optimiser ces installations pour répondre aux besoins de construction et d'entretien naval, attirant ainsi des navires étrangers et offrant une main d'œuvre spécialisée.
- **Perspectives d'exportation :** Prévoir que le secteur de la fabrication de conteneurs en Tunisie pourrait bénéficier de la demande élevée et des coûts importants dans les pays occidentaux ; Souligner la nécessité de conteneurs pour le transport maritime, terrestre et ferroviaire, et l'opportunité d'exporter des conteneurs fabriqués localement.

L'ensemble de ces propositions vise à positionner la Tunisie comme un acteur majeur dans le domaine de la construction navale, en capitalisant sur ses atouts géographiques et répondant aux besoins mondiaux croissants dans ce secteur.

Dessalement de l'eau de mer

L'un des principaux impacts environnementaux du dessalement est l'augmentation de la température due à la pollution thermique. La saumure qui est rejetée dans le milieu récepteur par une usine de dessalement peut

¹⁷ L'Organisation maritime internationale (OMI) est l'institution spécialisée des Nations Unies chargée d'assurer la sécurité et la sûreté des transports maritimes et de prévenir la pollution des mers par les navires.

être jusqu'à 4°C plus chaude que l'eau de mer environnante. Le dessalement aussi nécessaire soit-il ne peut se développer sans une vraie prise en considération de ses impacts sur le milieu récepteur et doit être accompagné de mesures annexes comme la rationalisation de la consommation ou encore le recours aux technologies les plus avancées pour que ses impacts ne nuisent pas d'une façon irréversible à des écosystèmes marins déjà fragilisés par la pollution et les changements climatiques.

Là encore, la recherche doit esquisser les éléments de réponses aux questions clés du dessalement comme : Quel impact sur l'hydrologie du milieu récepteur (température et salinité) ? et quel impact sur la vie marine ?

Les rejets d'une usine de dessalement ne contiennent pas seulement de l'énergie thermique, mais augmentent également les concentrations de divers sels dissous dans la zone environnante ainsi que d'autres polluants tels que les chlorures et les métaux lourds comme le mercure ou le plomb, qui sont libérés lorsque l'eau salée traverse les membranes d'osmose inverse au cours du processus de dessalement.

BIBLIOGRAPHIE

- Banque mondiale, 2022. « L'économie bleue en Tunisie : Opportunité pour un développement intégré et durable de la mer et des zones côtières. Éléments de cadrage stratégique ». World Bank, Washington, DC.
- Banque mondiale, 2023. « Elaboration d'une feuille de route pour développer l'économie bleue en Tunisie » ; Banque mondiale, Hidria, novembre 2023.
- Banque mondiale, 2023. « Etude relative aux travaux analytiques et techniques pour la lutte contre l'impact du changement climatique sur le développement côtier en Tunisie ». Banque mondiale, BRLi 2023.
- Ben Mustapha, K., Afli, A. 2007. Quelques traits de la biodiversité marine de Tunisie. Proposition d'aires de conservation et de gestion. Technical report, <https://www.researchgate.net/publication/265209465>).
- Claudet, J., Osenberg, C.W., Benedetti-Cecchi, L., Domenici, P., García-Charton, J.A., Pérez-Ruzafa, Á., Badalamenti, F., Bayle-Sempere, J., Brito, A., Bulleri, F., Culioli, J.M., Dimech, M., Falcón, J.M., Guala, I., Milazzo, M., Sánchez-Meca, J., Somerfield, P.J., Stobart, B., Vandeperre, F., Valle, C. and Planes, S. 2008. Marine reserves: Size and age do matter. *Ecology Letters* 11: 481–489. doi: 10.1111/j.1461-0248.2008.01166.x
- Coll M, Piroddi C, Steenbeek J, Kaschner K, Ben Rais Lasram F, Aguzzi J, *et al.* (2010). The Biodiversity of the Mediterranean Sea: Estimates, Patterns, and Threats. *PLoS ONE* 5(8): e11842. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0011842>
- Coll M, Piroddi C, Steenbeek J, Kaschner K, Ben Rias Lasram F, Aguzzi J, Ballesteros E, Bianchi CN, Corbera J, Dailianis T, others (2010). The biodiversity of the Mediterranean Sea: estimates, patterns, and threats. *PloS One* 5: e11842.
- DGPA, 1962-2016 : Annuaire statistiques de la Direction Générale de la Pêche et de l'Aquaculture des années 1962 à 2016.
- DGPA, 2017 : Plan d'Aménagement des Pêcheries (PAP) de la lagune d'El Bibane (Tunisie), Rapport interne du Laboratoire Sciences Halieutiques de l'INSTM, 2017 ; 17 pp.
- DGPA, 2019 : Annuaire statistiques de la Direction Générale de la Pêche et de l'Aquaculture.
- El Zrelli R, Hcine A., Yacoubi L, Roa-Ureta R, H., Gallai N, Castet S, Grégoire M, Courjault-Radé P, Rabaoui L, J., 2023. Economic losses related to the reduction of *Posidonia* ecosystem services in the Gulf of Gabes (Southern Mediterranean Sea). (Southern Mediterranean Sea). *Marine Pollution Bulletin* Volume 186. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2022.114418>.
- EAU 2050, Elaboration de la vision et de la stratégie du secteur de l'eau à L'horizon 2050 Pour La Tunisie « EAU 2050 ». Décembre 2020. Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche.
- ITES 2020. Etude d'une stratégie durable sur l'économie bleue.
- FAO., 2018. La situation des pêches en méditerranée et en mer noire en 2018. <http://www.fao.org/gfcm/publications/somfi/2018>.
- FAO., 2020. La situation des pêches en méditerranée et en mer noire en 2020. <http://www.fao.org/gfcm/publications/somfi/2020>.

- FAO/CGPM. 2019. Toolkit on allocated zones for aquaculture. Benefits, implementation, and management.
- FAO/CGPM. 2020. Pêches en Méditerranée et en mer Noire 2020.
- Gabrié C., Lagabrielle E., Bissery C., Crochelet E., Meola B., Webster C., Claudet K. Chassanite A. Marinesque S., Robert P., Goutx M., Quod C., 2012. Statut des Aires Marines Protégées en mer Méditerranée. MedPAN & CAR/ASP. Ed: MedPAN Collection. 260 pp.
- GIEC. Rapport spécial sur le changement climatique, la désertification, la dégradation des sols, la gestion durable des terres, la sécurité alimentaire et les flux de gaz à effet de serre dans les écosystèmes terrestres. 50e session plénière du GIEC (Genève, 2-6 août 2019).
- 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, ISBN : 978-9938-9512-1-9.
- Hendriks, I. E., Olsen, Y. S., Ramajo, L., Basso, L., Steckbauer, A., Moore, T. S., Howard, J., and Duarte, C. M.: Photosynthetic activity buffers ocean acidification in seagrass meadows, *Biogeosciences*, 11, 333–346, <https://doi.org/10.5194/bg-11-333-2014>, 2014.
- Hoegh-Guldberg O., D. Jacob, M. Taylor, T. Guillén Bolaños, M. Bindi, S. Brown, I. A. Camilloni, A. Diedhiou, R. Djalante, K. Ebi, F. Engelbrecht, J. Guiot, Y. Hijioka, S. Mehrotra, C. W. Hope, A. J. Payne, H-O Pörtner, S. I. Seneviratne, A. Thomas, R. Warren, G. Zhou, 2019. The human imperative of stabilizing global climate change at 1.5°C. *Science*, 365(6459), p. eaaw6974.
- Jarboui O., Djabou H., Vasconcelos M. & M. Bernardon, 2018. – Implémentation de l’approche écosystémique pour l’aménagement des pêcheries de la lagune d’El Bibane (Tunisie) : Rapport de Référence. FAO-2018, Rome, Licence : CC BY-NC-SA 3.0 IGO ; 78 pp.
- Ktari L., Chebil L. A., De Clerck O., Pinchetti J.L.G., Rebours. C. (2021). Seaweeds as a promising resource for blue economy development in Tunisia: current state, opportunities, and challenges. *Journal of Applied Phycology*, <https://doi.org/10.1007/s10811-021-02579-w>
- MedECC. 2019 First Climate and Environmental Change Report in the Mediterranean. ufmsecretariat.org/climate-change-report
- Moatti, J.P. and Thiébaud, S. (ed.) 2016. The Mediterranean region under climate change: A scientific update. Marseille: IRD Éditions.
- OECD, 2020: “OECD work in support of a sustainable ocean”, June 2020.
- Office National du Tourisme de Tunisie (ONTT), 2020 : Le tourisme tunisien en chiffre <https://www.ontt.tn/sites/default/files/inline-files/Extrait%20tourisme%20en%20chiffres%202020.pdf>
- PALLARY P., 1906 – Addition à la faune malacologique du golfe de Gabès. *J. Conchyl.*, 54 : 77- 123.
- Piante, C., Ody, D., 2015. Blue Growth in the Mediterranean Sea: The Challenge of Good Environmental Status. Medtrends Project. WWF-France.
- Plan Blue, 2018. Économie bleue, Activités économiques et développement durable. Les notes du plan bleu #34.
- RANDONE, M., DI CARLO, G. & COSTANTINI, M. 2017. Reviving the Economy of the Mediterranean Sea: Actions for a Sustainable Future. WWF Mediterranean Marine Initiative, Rome, Italy.

- Rapport de l'étude prospective du secteur de la pêche maritime et l'aquaculture à l'horizon 2030. Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche.
- RAPPORT NATIONAL DU SECTEUR DE L'EAU. 2021. ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche.
- SwitchMed, 2021. Value Chain Analysis Aquaculture Tunisia.
- Telesca, L. *et al.* Seagrass meadows (*Posidonia oceanica*) distribution and trajectories of change. *Sci. Rep.* 5, 12505; doi: 10.1038/srep12505 (2015).
- UNEP/MAP (United Nations Environment Programme/ Mediterranean Action Plan) & PLAN BLEU. 2020. RED 2020: State of Environment and Development in Mediterranean. Athens: UNEP/MAP & PLAN BLEU. ISBN 978-92-807-3796-7. <https://planbleu.org/wp-content/uploads/2020/11/soed-Full-Report.pdf>.
- UpM, 2021. Vers une économie bleue durable dans la région méditerranéenne. <https://medblueconomyplatform.org/wp-content/uploads/2021/07/file-library-1d37428e334d30112228.pdf>
- World Bank and United Nations Department of Economic and Social Affairs. 2017. The Potential of the Blue Economy: Increasing Long-term Benefits of the Sustainable Use of Marine Resources for Small Island Developing States and Coastal Least Developed Countries. World Bank, Washington DC.
- WWF, 2017. Reviving the economy of the Mediterranean Sea. Actions for sustainable future.

Annexe 1. Restitution des interviews effectuées avec des acteurs de l'économie bleue en Tunisie

Sur les vingt-six (26) sollicitations, seulement dix (10) acteurs/personnes ont répondu favorablement à notre demande d'interview ¹⁸. Ces personnes représentent des institutions de recherches, des administrations, des centres/programmes régionaux établis en Tunisie et le secteur privé.

Pour chaque interview, un guide d'entretien personnalisé et validée par l'interviewé a été préalablement établie.

De l'ensemble des interviews menées, il ressort les conclusions suivantes :

- 1) Les interviewés ont manifesté un intérêt évident pour le concept de l'économie bleue et semblent y être sensibilisés.
- 2) La plupart des réponses demeurent cependant sectorielles.
- 3) Les échanges ont permis de soulever de bonnes questions, mais rarement avec des suggestions intégrant l'approche multisectorielle.
- 4) La gouvernance et les compétences en économie bleue sont les deux points communs entre les acteurs consultés.
- 5) La gestion intégrée des zones côtières et la planification de l'espace maritime ont été évoquées par plus qu'un interviewé. Certains ont souligné la nécessité d'instaurer un mécanisme national de coordination à cet effet.
- 6) La dynamique régionale méditerranéenne, voire internationale, autour du concept de l'économie bleue a semblé à la plupart des interviewés un excellent levier et une opportunité pour l'émergence d'une économie bleue au niveau national.
- 7) La finance bleue n'a été évoquée que par deux interviewés.
- 8) Par rapport aux sujets de l'économie circulaire et des modes de production et de consommation durables, les interviewés n'ont que peu réagi. Nonobstant, certains interlocuteurs ont soulevé la question des impacts, peu maîtrisés ou connus, des unités de dessalement et de l'aquaculture sur l'écosystème marin.

¹⁸ Dont trois ont exprimé le souhait de ne pas diffuser leur réponse.

- 9) Dans ce même ordre d'idée, la traçabilité des produits de la pêche a été avancée comme une solution pour assurer la durabilité du secteur et pouvant réduire considérablement les captures accidentelles, notamment d'espèces vulnérables.
- 10) Également par rapport à la durabilité des modes de production, des mesures ont été proposées pour lutter efficacement contre la pêche illicite, comme : la sensibilisation des pêcheurs et des consommateurs sur les impacts de ces pratiques, le renforcement du contrôle efficace et l'instauration d'un système de traçabilité.
- 11) Par ailleurs, des interlocuteurs ont souligné la gravité de la pollution d'origine tellurique, de diverses sources (industrielle, domestique, plastique, eaux usées...) sur les écosystèmes marins ainsi que sur la qualité des eaux de baignades. Le développement d'une économie bleue durable devra obligatoirement passer par un programme national conséquent de prévention et de lutte contre toutes formes de pollution marine d'origine tellurique.

Annexe 2. Palourdes, crabe bleu et éponges : des potentialités certaines et des menaces

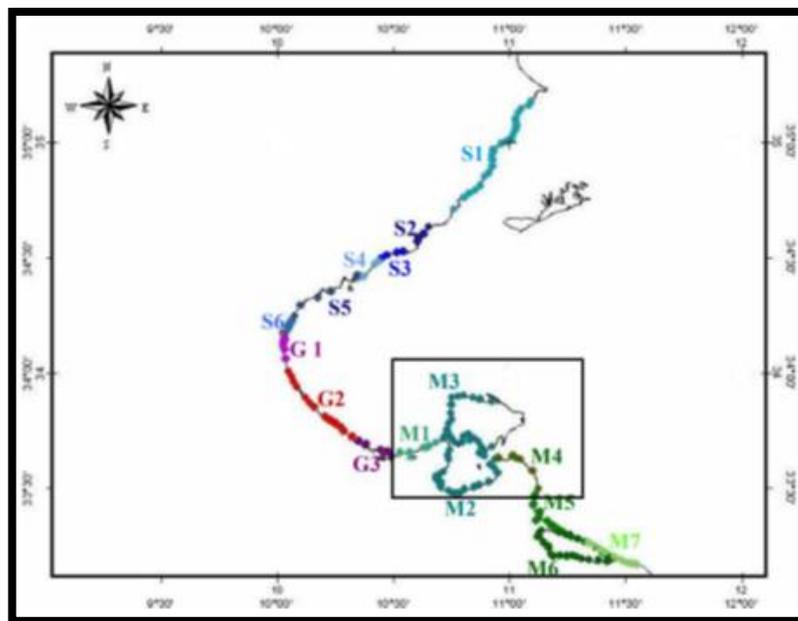
Comme nous l'avons mentionné plus haut, le secteur de la pêche est très important et aussi bien le métier de pêcheur que nos traditions culinaires à base de produits de la mer sont ancrés dans les populations depuis des lustres. Dans ce contexte trois espèces ont particulièrement retenu notre attention et méritent que l'on s'y attarde car elles font partie des spécificités tunisiennes et doivent impérativement faire l'objet d'actions ciblées. Il s'agit de la palourde, du crabe bleu et des éponges.

1) La Palourde

Nous avons volontairement choisi d'évoquer ce secteur car il est presque unique en Méditerranée et est surtout la meilleure illustration de l'économie bleue car il assure à la fois la rentabilité économique, l'inclusion sociale (féminine notamment) et pourrait s'exercer dans le strict respect des conditions environnementales et sanitaires. En Tunisie, un réseau de suivi des toxines lui est dédié depuis longtemps. Signalée en Tunisie pour la première fois par Pallary (1906), autour de l'île de Djerba, la palourde (*Ruditapes decussatus*) de plus en plus prisée notamment sur le marché international fait l'objet d'un indéniable regain d'intérêt.

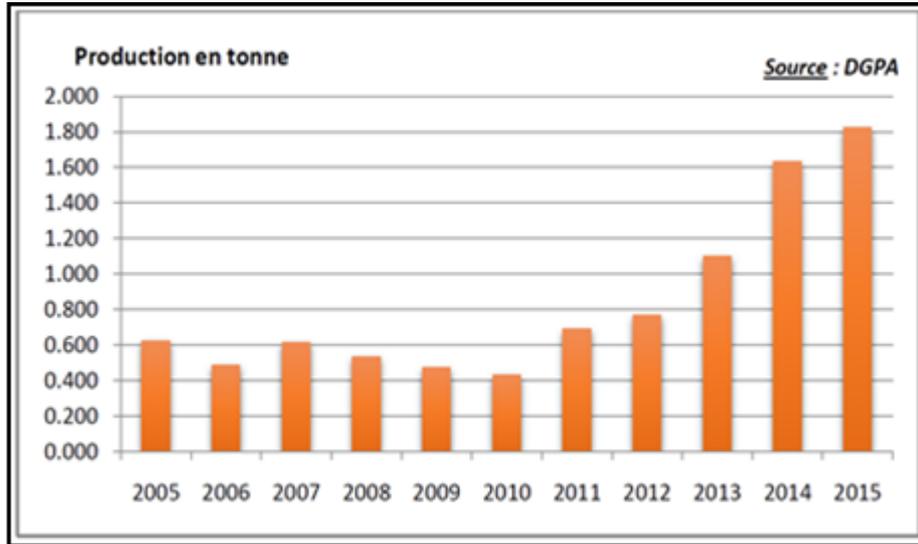
Exploitée principalement dans la région Sud au niveau de 17 zones de production de Mollusques Bivalves Vivantes (figure. 31), la filière palourde ne cesse de se structurer et de s'organiser pour assurer sa durabilité et surtout la meilleure chaîne de valeurs possible surtout qu'il s'agit d'une pêche à pied pratiquée principalement par des femmes.

Figure 31. Les palourdes exploitées dans la région Sud au niveau de 17 zones de production. (Source : Projet GE.MAI.SA2, 2020).



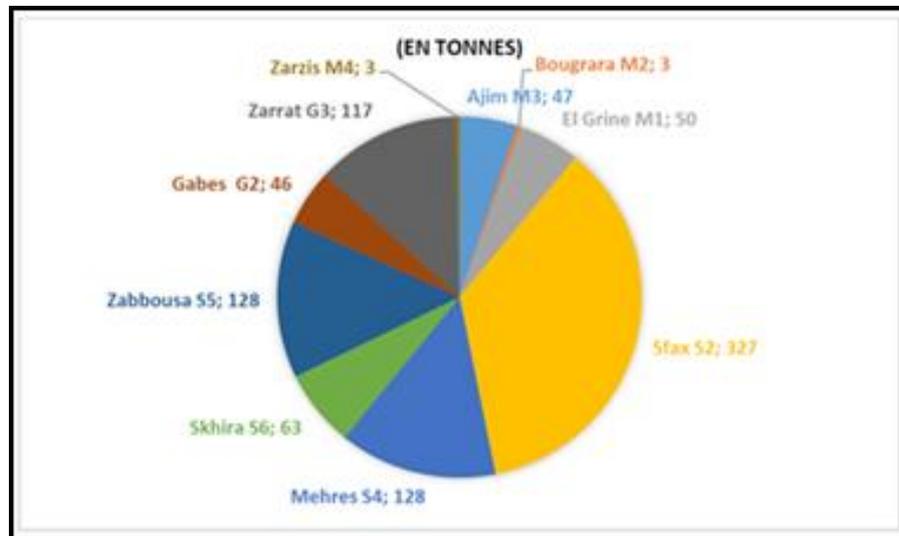
La production nationale de l'espèce, collectée en totalité dans le golfe de Gabès, a atteint 283 tonnes en 2018 pour une valeur de revenus de 9185 milles dinars. D'ailleurs la production n'a cessé d'augmenter durant la période 2005-2015 (figure 32) tout comme la valeur économique générée.

Figure 32. La production nationale de l'espèce durant la période 2005-2015. (Source : Projet GE.MAI.SA2, 2020).



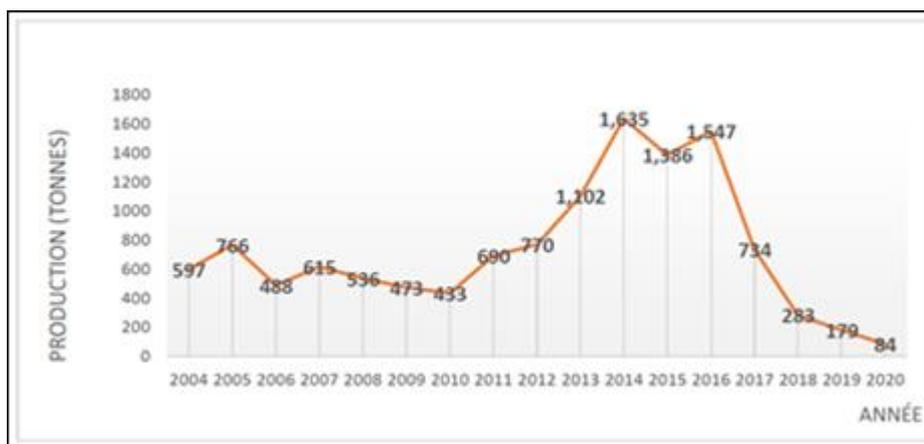
La contribution des zones de collecte dans la production nationale durant la période 2005-2014 est illustrée par la figure 33.

Figure 33. La contribution des zones de collecte dans la production nationale durant la période 2005-2014. Source : Projet GE.MAI.SA2, 2020



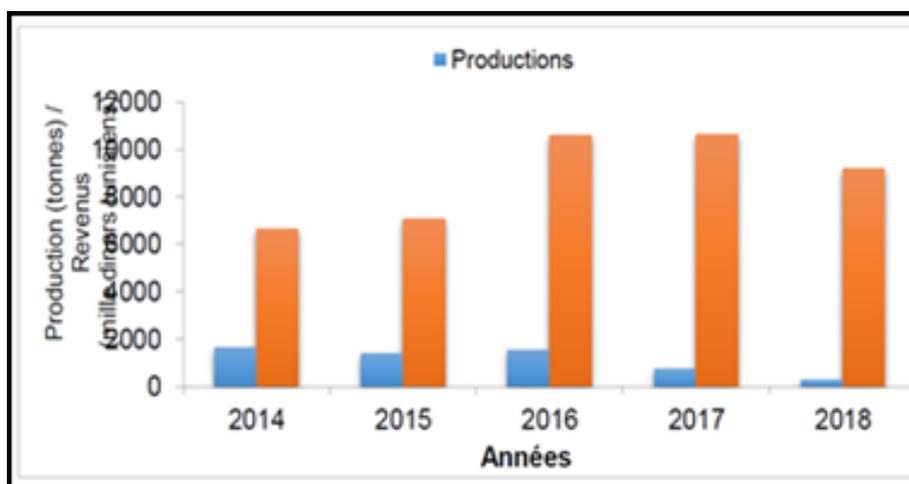
Cependant, après une période marquée par une ascension progressive remarquable passant de 690 tonnes (2011) à plus de 1 600 tonnes (2014), la production a amorcé à partir de 2015 une chute qui s'est accentuée depuis puisque la production officielle enregistrée en 2020 est de seulement 84 tonnes (figure 34).

Figure 34. La chute remarquable de la production officielle enregistrée en 2020. (Source : Projet GE.MAI.SA2, 2020).



La figure 35 illustre l'évolution de la production et des revenus générés entre 2014 et 2018. Nous y notons que malgré une baisse significative de la production en 2018, les revenus sont inchangés par rapport aux autres années. Ceci s'explique par la hausse substantielle du prix à la vente ce qui témoigne encore une fois de la forte demande à cette espèce.

Figure 35. L'évolution de la production et des revenus générés entre 2014 et 2018. (Source : Projet GE.MAI.SA2, 2020).



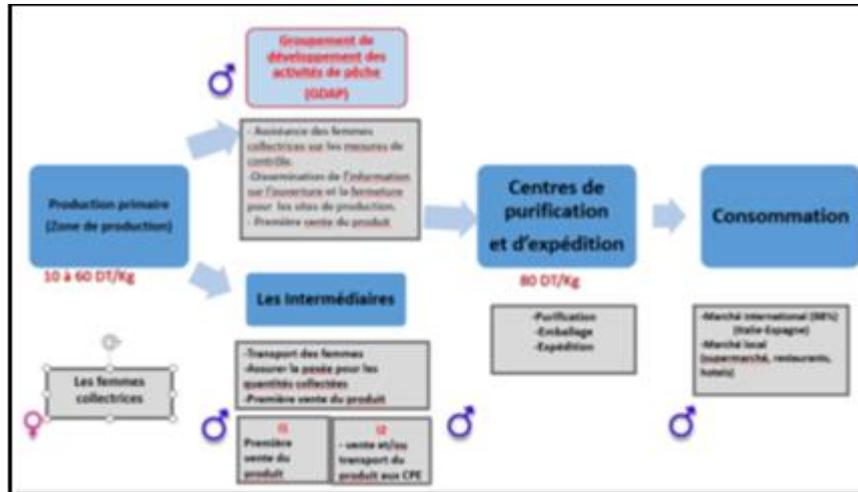
Une autre explication est la mise en conformité (production, transformation, transport, commercialisation) par rapport aux exigences du marché extérieur qui a permis l'obtention de l'accréditation de la Tunisie et son inscription en 1998, sur la liste A des pays tiers autorisés à exporter sur le marché de l'Union Européenne.

Il s'agit donc d'une activité typique qui aurait pu être un excellent exemple d'économie bleue et d'inclusion sociale. Mais en dehors des aléas climatiques, de la surexploitation ou encore de la pollution, le secteur souffre d'une chaîne de valeur mal adaptée. Celle en place actuellement doit être revue. En effet, elle comporte :

- Production et commercialisation primaire du produit d'une part (les femmes collectrices, les Intermédiaires et les groupements de développement et d'exploitation de la palourde ou GDAP);

➤ Transformation et commercialisation secondaire (Centre de Purification et d'expédition et les importateurs) d'autre part (figure. 36).

Figure 36. Transformation et commercialisation secondaire. (Source : Projet GE.MAI.SA2, 2020).



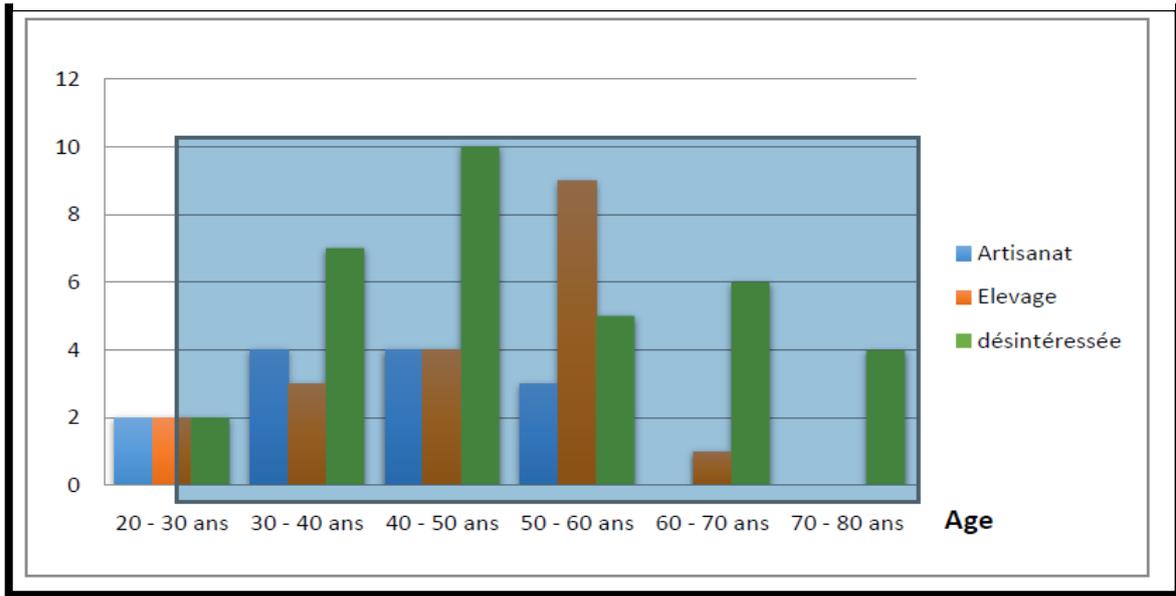
Quid de la situation des femmes collectrices de palourdes ?

Le nombre des femmes collectrices de palourdes est variable par site et par an. Pour la majorité soit elles ne détiennent pas d'autorisations de pêche soit elles ne les renouvellent pas chaque année.

Etant donné la situation précaire de ces femmes, leur vulnérabilité sociale et économique, d'une part et le faible pouvoir des GDAP d'autre part, les intermédiaires ont réussi à jouer un rôle important dans la commercialisation primaire ce qui rend ces collectrices de plus en plus dépendantes. Ils assurent le transport vers les sites de collecte (par des camions ou par des barques), la centralisation du produit et sa commercialisation ainsi que la négociation des prix.

Ils détiennent aussi les autorisations de pêche et en dehors de la campagne, les femmes collectrices de palourde peuvent bénéficier de quelques prestations de services (prêts, courses, soins) et même durant la campagne en cas de besoin. D'ailleurs, selon une enquête réalisée dans le cadre du projet FMM au niveau de la station G2 (Gabès), les femmes collectrices manifestent une certaine réticence de l'entrepreneuriat (figure. 37). En effet, **61%** de l'échantillon interviewé refuse d'entamer un projet *via* les microcrédits. Même si les explications à cette réticence sont diverses mais cela donne une idée sur le manque de visibilité du secteur.

Figure 37. Répartition des femmes collectrices de palourdes par tranche d'âge. Enquête réalisée dans le cadre du projet FMM au niveau de la station G2 (Gabès). (Source : INSTM, 2018).



Il est aussi admis que la pêche à pied, de par son caractère artisanal et la précarité de la population qui pratique ce genre d'activité, mérite un appui conséquent et plus de soutien. C'est dans ce contexte que s'inscrit le projet FAO FMM/GLO/103/MUL, financé par l'agence suédoise de développement international, et qui traite les trois volets « Renforcement des capacités des femmes dans les chaînes de valeur agro-alimentaires » ; « Renforcement institutionnel et le plaidoyer de politiques pour la promotion de chaînes de valeurs tenant compte de la parité hommes/femmes » et « Développement de produits de connaissances et des outils de politiques et de plaidoyer ».

Les centres de purification

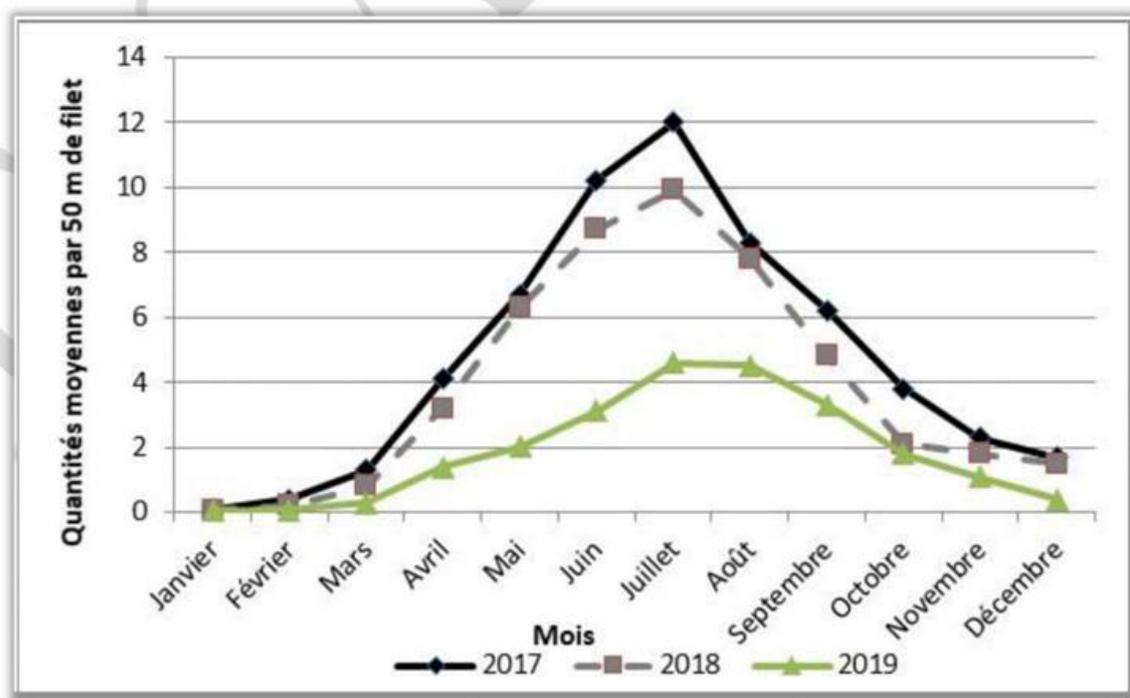
Le pays dispose de vingt-deux centres de purification et d'expédition des MBV (Mollusques Bivalves Vivants) pour lesquels l'agrément sanitaire est renouvelable chaque année avant le démarrage de la campagne d'exploitation de la palourde. De ce fait le nombre d'unités fonctionnelles est variable d'une année à l'autre.

2) Crabe Bleu : espèce envahissante ou opportunité économique ?

Le crabe bleu est une espèce envahissante arrivée en Méditerranée par le canal de Suez. Il a été observé pour la première fois au large des côtes tunisiennes en 1993. En 2014, il a commencé à proliférer massivement, au grand préjudice des petits pêcheurs côtiers, notamment dans le golfe de Gabès, dans le sud-est de la Tunisie, où, pendant la haute saison, il représentait plus de 70% des prises. Selon une étude réalisée par l'INSTM et dédiée à la stratégie nationale pour cette espèce, les biomasses apparentes annuelles moyennes ont augmenté entre 2016 et 2018 (multipliées par dix). Et, même si en 2019, une diminution de 37% a été observée (figure 38), les biomasses demeurent très élevées surtout que la diminution n'est que la résultante directe de l'effort de pêche.

D'ailleurs, l'une des conséquences de cette invasion est la réduction significative des zones de pêche traditionnelles dédiées à la pêche côtière.

Figure 38. Evolution des quantités moyennes de *P. Segnis* capturées au filet maillant de fond en monofilament. (Source : INSTM, 2022).



Le crabe bleu met en péril les techniques utilisées par les petits pêcheurs le long des côtes tunisiennes, en endommageant les filets. Mais plus grave, il porte atteinte à la pêche à la Charfiya qui est une technique ancestrale et presque typique de la Tunisie. En effet, avec sa carapace et ses pinces acérées, le crabe bleu ravage les nasses et se nourrit des autres espèces prises dans les pièges.

Plusieurs nasses sont utilisées dans les régions de Djerba et Kerkennah. Les pêcheurs tunisiens ont réussi ainsi, avec l'appui de la FAO, à transformer une espèce envahissante, le crabe bleu, en denrée d'exportation. Les exportations tunisiennes de crabe bleu ont ainsi fortement augmenté au mois de mai 2021 pour atteindre 2 091 tonnes, pour 7,2 millions de dollars US (environ 19,6 millions de dinars tunisiens), contre 796,1 tonnes pour 3,1 millions de dollars US (8,6 millions de dinars) à la même période en 2020, selon l'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture.

L'évolution de ces exportations est due aux efforts déployés par les autorités tunisiennes avec l'appui de la FAO, pour former les pêcheurs dans le cadre du projet de "Renforcement de la gouvernance et du développement du secteur de la pêche en Tunisie" et mettre en place, dans une seconde étape, une chaîne de valeur complète pour ce marché de niche.

Selon la FAO, la première usine de transformation et de commercialisation du crabe bleu à destination du marché asiatique, construite par l'Etat sur les îles Kerkennah en 2019, est à l'origine d'un mini boom économique qui a permis de créer localement, une cinquantaine d'emplois.

Le secteur privé qui investissait, au départ, simplement dans l'emballage et la congélation de produits bruts ; s'intéresse désormais aux produits préparés à destination de l'Asie, de l'Italie, de l'Espagne et du continent américain, a encore souligné l'organisation.

Certaines usines de Zarzis envisagent même d'ajouter du crabe cuisiné à leur catalogue, afin de conquérir d'autres marchés et même en Tunisie. Bien que ne faisant pas partie de la cuisine traditionnelle, le crabe commence à être commercialisé et à faire son apparition sur les étals et dans les restaurants locaux. L'organisation a indiqué que le crabe bleu se classe au cinquième rang des crabes le plus recherchés sur le marché mondial. Il est particulièrement apprécié en Asie, aux Etats Unis et en Australie, où de nombreux restaurants l'affichent à leur carte.

3) Les éponges

Une autre ressource marine pourrait être un excellent vecteur d'inclusion sociale et dont l'exploitation est aussi ancestrale qu'artisanale notamment dans le golfe de Gabès. C'est d'autant plus réaliste qu'il s'agit d'une ressource à haute valeur commerciale et dont l'exploitation raisonnée n'a pratiquement aucun impact négatif sur l'environnement marin. Il s'agit des éponges qui étaient à l'origine de la création de la toute première station océanographique de Sfax (1903). Une question mérite d'être posée et concerne le manque d'intérêt pour cette espèce patrimoniale. Pour y répondre, ne serait-ce que partiellement, nous avons parcouru les études réalisées à l'INSTM par Ben Mustapha et notamment celle publiée en 2009 et dont nous avons puisé ce qui suit :

Les éponges sont des animaux vivants dont les cellules sont arrangées de manière lâche dans un squelette fibreux et/ou minéral (siliceux, calcaire) Il est facile de définir une éponge ; c'est un métazoaire filtreur sédentaire qui utilise une seule couche de cellules flagellées (choanocytes pour pomper un courant d'eau unidirectionnel à travers son corps). Les éponges possèdent un squelette qui donne à l'éponge sa forme générale et qui garde les chambres et les canaux ouverts afin de permettre la circulation de l'eau. Ce squelette est soit formé par de la spongine (similaire à celle du cartilage osseux chez l'homme) ou minéral (spicules siliceuses ou calcaires). Plus le squelette minéral est important est plus l'éponge est plus elle est rugueuse au toucher, au contraire plus le squelette de fibre de spongine est développé est plus l'éponge est douce et souple.

L'idée de la spongiculture fait son apparition dès la fin du XIX^{ème} siècle. En effet les premiers essais, ceux de Schmidt et Buccich en 1867, ont eu lieu au large de Lesina, près de Trieste (Italie). Ils avaient utilisé des boutures cubiques de 2,5 cm de côté, qu'ils fixaient sur des morceaux de pierres. Ces auteurs, qui estimaient à sept années, la période nécessaire pour atteindre la taille commerciale, affirmaient que les pertes ne dépassaient guère 10% du nombre de boutures initiales. Ils ont été relayés par les essais et expériences menées par des exploitants et / ou des commerçants d'éponges dans la région caraïbe entre 1879 et 1898, dont Fogarty, qui en 1879 a fixé des boutures cubiques de 6,3 cm de côté sur du fil et des brindilles. Toutefois ces essais aussi furent arrêtés pour des raisons inconnues.

C'est en 1901 que l'administration des pêches américaines réalise les essais les plus importants ; Ils essayèrent plusieurs méthodes Les boutures d'éponges fixées sur des disques en ciment ont eu une bonne croissance, atteignant la taille commerciale après 2 à 4 années. Les pertes, dues à différentes causes, s'élevaient à 30% après quatre années et demie de cultures, toutefois le désengagement de l'administration n'a pas permis de développer ces expériences en vue de permettre une culture industrielle.

A la fin des années 30 et au début des années 40, des fermiers japonais expérimentèrent en Micronésie différentes techniques de cultures, mais leurs efforts furent abandonnés au début de la seconde guerre mondiale (Mac-Millan S.M, 1996). A l'heure actuelle, la spongiculture commerciale n'est développée que dans les îles du Pacifique et plus particulièrement à Pohnpei (île de Micronésie) où une exploitation de spongiculture a réussi dès 2001 à commercialiser près de 12.000 éponges *Coscinoderma mathewsi* (Croft, 2001). À noter, par ailleurs, qu'une exploitation de très grande taille qui fut établie en Floride au début du siècle dernier était capable de produire 2 millions d'éponges par an, mais elle fut anéantie pendant la première guerre mondiale faute de financement.

En Tunisie, les essais de cultures d'éponges datent de 1897, lorsque la direction des travaux publics construisit trois parcs situés à Djerba, Sfax et Kerkennah ; toutefois des essais plus sérieux furent entrepris dès 1903 par Allemand Martin, dans le premier laboratoire de biologie marine édifié à cet effet (Allemand Martin, 1906). Bien que les résultats fussent mitigés, à cause notamment des matériaux et de la technique de culture, les pouvoirs publics décidèrent de tenter une nouvelle expérience en 1949, avec l'installation et la culture de 1800 boutures, en face d'Ajim à Djerba (Heldt, 1951).

Ce n'est que quarante ans plus tard, en 1984, que le Dr Lemire, en collaboration avec les moniteurs de l'école de plongée de Zarzis essaya de nouvelles ces cultures, sans que les résultats soient particulièrement encourageants. Le fait d'avoir placé les boutures pratiquement au contact du sédiment (très faible distance séparant les fils porteurs des boutures du sédiment), entraîna une action de frottement presque permanente qui engendra des séquelles irrémédiables sur le squelette des éponges (observation personnelle). En 1987, nous avons entrepris des essais dans les race-ways d'aquacultures de l'ex INSTOP à Salammbô à partir d'éponges mères ramenées de Kerkennah à cet effet (janvier 1987). Ce travail avait permis d'observer des cicatrisations parfaites, un début de croissance et des taux de survie dépassant 80%. Mais l'expérience a dû être abandonnée après trois mois de son début, à cause de la non-disponibilité des race-ways.

Enfin, en 2004, et en collaboration avec Mr Graeme Dobson, de la Northern Territory University (Australie), les équipes de l'INSTM ont mis en place de nouvelles structures à Kerkenah, Zarzis et à El bibane.

La culture des éponges

Alors que la zone de pêche principale se situe en Méditerranée, du moins pour les éponges traditionnelles et dont la valeur commerciale est la plus élevée, d'autres espèces sont exploitées en Floride et à Cuba ; alors que la zone où se développe la culture des éponges se situe en Micronésie, à Cuba, et récemment en Australie et en Nouvelle Zélande.

Dans les eaux riches du sud tunisien (à cause notamment du couvert végétal, du marnage et des faibles profondeurs), les éponges, ces animaux filtreurs, ont une croissance relativement rapide, ce qui confère à cette région un potentiel aquacole unique.

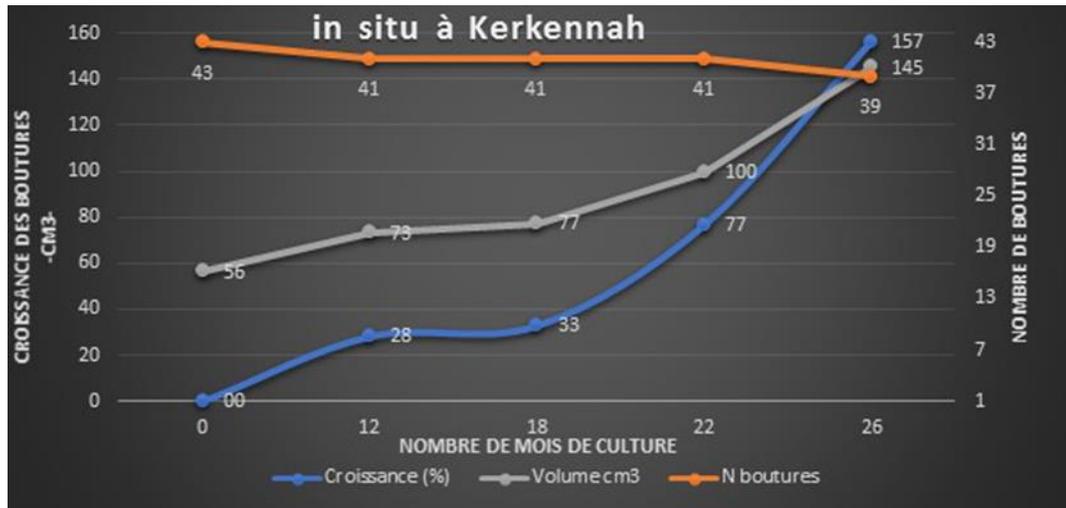
Depuis les essais d'Arndt en Adriatique au 18ème siècle, en passant par ceux de Jean Cotte et Allemand Martin en Tunisie au début du 19^{ème}, ceux de Verdenal en France et ceux conduits à l'INSTM ces dernières années, les essais sont entrepris en vue de démontrer la faisabilité et la facilité de cette culture.

Les Bénéfices

Faire croître des éponges (figure. 39) nécessite très peu de savoir-faire, et les membres d'une famille, des plus jeunes aux plus vieux, peuvent prendre part dans les opérations de bouturages, de maintenance et de collecte de la récolte. Ainsi ces travailleurs « bénévoles » feront accroître le revenu de la famille lors des récoltes. Dans certaines zones (Chebba, Kerkennah, Louza, Sidi Mansour, Skhira, Mahres, Zarrat, Djerba, lagune Boughrara, Sud de Zarzis à El Kef, Lagune d'El Bibane etc) ces cultures peuvent se faire assez près du rivage, laissant ainsi le temps à la famille de vaquer à d'autres occupations tout en aillant un « œil » sur les structures assez proches.

Même si des fermes de petites dimensions ne contribueront pas à rendre leurs propriétaires extrêmement riches, ils assureront néanmoins un revenu annuel assez important permettant à la famille de disposer de sommes d'argent le long de l'année et d'accéder à un niveau de vie meilleur.

Figure 39. Croissance de l'éponge du commerce mise en culture en mer ouverte *Hippospongia communis*.
(Source : Ben Mustapha, communication personnelle).



Des fermes de petite et moyenne dimension, peuvent constituer des activités à mi-temps ; un « fermier » aidé d'un ouvrier travaillant trois jours par semaine, peuvent « planter » 30.000 boutures et générer un profit annuel évalué entre 10 à 12.000 US\$.

Le respect de l'environnement

La culture des éponges est une entreprise qui ne génère pas d'impacts négatifs sur l'environnement marin. Par ailleurs cette culture contribuera à réduire la pression de pêche sur le stock naturel. Cette technique a aussi un apport positif sur le site de culture, puisqu'elle assure un apport important en larves. En outre les structures de cultures attireront les poissons puisqu'ils seront colonisés par les salissures. Il est à noter qu'une telle culture **est très peu coûteuse, et qu'à petite échelle, elle constituera une source supplémentaire de subsistance pour les pêcheurs de Kerkennah.**

Annexe 3. Capacité hôtelière par catégorie et par région

Source : ONTT 2020.

REGIONS	5*	4*	3*	2*	1*	NC	AH	Chambres d'Hôtes	Villages de vacances	Time share	H.Charme	Gîtes Ruraux	P. F	Motels	Camp	Total Général
TUNIS-CÔTES DE CARTHAGE	6383	3651	3172	1150	708	236	433	90			24		28			15875
NB D'ETABLISSEMENTS	21	18	21	16	9	2	3	11			1		1			103
NABEUL-HAMMAMET	4250	13692	10109	4468	2216	2234	556	90	2136	597	0	85	955	0	0	41388
NB D'ETABLISSEMENTS	8	23	19	17	15	5	5	9	4	4		4	17			130
SOUSSE	8855	15701	6587	1643	377	456	1986	20	1000	120		20	429			37194
NB D'ETABLISSEMENTS	11	23	13	10	6	3	11	3	1	1		1	7			90
DJERBA-ZARZIS	3953	25816	12469	6150	595	646	957	34	1831		20	10	556	34		53071
NB D'ETABLISSEMENTS	7	43	31	16	10	8	9	4	2		1	1	11	1		144
BIZERTE-BEJA		547	20	767	206	369	681	64				12				2666
NB D'ETABLISSEMENTS		3	1	5	4	10	3	6				1				33
MONASTIR-SKANES	1109	8388	8960	1609	668	327	226	22					218			21527
NB D'ETABLISSEMENTS	2	14	14	3	3	6	1	2					3			48
TABARKA-AIN DRAHAM	550	2162	560	984	298	352	196	23		280		44	84			5533
NB D'ETABLISSEMENTS	1	5	3	4	6	2	2	2		1		2	2			30

REGIONS	5*	4*	3*	2*	1*	NC	AH	Chambres d'Hôtes	Villages de vacances	Time share	H.Charme	Gîtes Ruraux	P. F	Motels	Camp	Total Général
MAHDIA	3620	1542	2913	1129	174	512		29					20			9939
NB D'ETABLISSEMENTS	4	2	7	4	2	3		3					1			26
YASMINE-HAMMAMET	5324	8114	2744	60		1150	598			178			1234			19402
NB D'ETABLISSEMENTS	10	16	7	1		5	1			1			2			43
SFAX	488	763	606	803	236	721	164	35	200		120		16			4152
NB D'ETABLISSEMENTS	2	5	6	10	4	14	2	3	1		2		1			50
GABES	0	470	308	246	301	390	0	34					21			1770
NB D'ETABLISSEMENTS	0	2	1	3	5	8	0	3					1			23
TUNIS-SUD	0	1462	1989	1142	849	69	96	15				3				5625
NB D'ETABLISSEMENTS	0	2	2	4	4	2	2	2				3				21
TOTAL GENERAL	24449	81795	50451	19418	6456	7127	5246	426	5201	1209	198	196	3595	68	34	218142
Nombre d'établissements	66	156	125	93	68	68	39	48	8	7	4	12	46	1	0	741

Annexe 4. État actuel des statistiques sur l'économie bleue en Tunisie

Domaines	Types de données produites	Organismes	Régularité et qualité de l'information*
Pêche et aquaculture	Statistiques de la flotte de pêche, production, exportation, emplois	Ministère de l'Agriculture, des Ressources hydrauliques et de la Pêche (MARHP)	R
Ports de pêche	Équipements et infrastructures	Agence des ports et des installations de pêche (APIP)	P
Transport maritime	Trafic passagers et marchandises	Office de la marine marchande et des ports (OMMP)	R
Énergie (production d'électricité, exploitation de pétrole et de gaz, énergies renouvelables)	Infrastructures, production	Société tunisienne de l'électricité et du gaz et ministère de l'Énergie et des mines	R
Tourisme	Établissements, entrées de touristes, nuitées, entrées de devises	Office national de tourisme de Tunisie (ONTT)	R
Extraction de ressources naturelles autres que pétrole et gaz	Production, exportation	Ministère de l'Énergie et des Mines	R
Câbles sous-marins communication	Infrastructure, trafic	Ministère des Technologies de la communication et de l'Économie numérique de Tunisie	R
Suivi des écosystèmes, mer et littoral	Capital des ressources biologiques, suivi des écosystèmes littoraux, aires marines protégées	- Institut national des sciences et technologies de la mer (INSTM) : « Observatoire de la mer » - APAL : « Observatoire du littoral » - MARHP : direction générale des Forêts	P
Pollution marine	Accidents en mer et catastrophes	OMMP et ANPE	P
Impact du changement climatique	Élévation du niveau de la mer, érosion marine, espèces invasives...	APAL	P
Environnement et développement durable en général	Indicateurs de l'environnement et du développement durable (ressources, milieux et secteurs)	ANPE : Observatoire tunisien de l'environnement et du développement durable	P
Patrimoine historique et culturel de la mer et du littoral	Sites archéologiques, monuments historiques, patrimoine culturel	Institut national du patrimoine (INP)	P
Données économiques et sociales générales	Statistiques économiques par secteur, statistiques sociales par région et milieu	INS	P (la nomenclature d'activités tunisienne NAT 2009 ne distingue pas de manière spécifique les activités maritimes, sauf pour les secteurs établis)

* R : information produite régulièrement et assez complète ; P : ponctuellement et ou partiellement.
Source : Banque mondiale, 2022.