

L'Institut Agro Rennes-Angers
 Site d'Angers Site de Rennes

Année universitaire : 2022 - 2023

Spécialité : Ingénieur agronome

Spécialisation (et option éventuelle) :

Sciences halieutiques et aquacoles,
préparée à l'Institut Agro Rennes-Angers
(Gestion des pêches et des écosystèmes
côtiers et continentaux)

Mémoire de fin d'études

- d'ingénieur de l'INP ENSAT (Ecole nationale supérieure agronomique de toulouse)
- de master de l'Institut Agro Rennes-Angers (Institut national d'enseignement supérieur pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement)
- de l'Institut Agro Montpellier (étudiant arrivé en M2)
- d'un autre établissement (étudiant arrivé en M2)

Évolution de la gestion de l'espace maritime dans le golfe du Lion : perspectives et impact sur la pêche professionnelle de la SATHOAN

Erwan LE BECHEC

Soutenu à Rennes le 13/09/2023

Devant le jury composé de :

Président : Jean Eudes Beuret

Maître de stage : Bertrand Wendling

Enseignant référent : Jean Eudes Beuret

Autres membres du jury (Nom, Qualité)

Didier Gascuel (directeur du pôle
halieutique)

Hélène Rey Valette (Maitre de conférences)

Les analyses et les conclusions de ce travail d'étudiant n'engagent que la responsabilité de son auteur et non celle de l'Institut Agro Rennes-Angers

Ce document est soumis aux conditions d'utilisation «Paternité-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de Modification 4.0 France» disponible en ligne <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr>



Fiche de confidentialité et de diffusion du mémoire

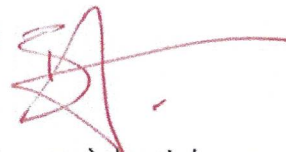
Confidentialité

Non Oui si oui : 1 an 5 ans 10 ans

Pendant toute la durée de confidentialité, aucune diffusion du mémoire n'est possible ⁽¹⁾.

Date et signature du maître de stage ⁽²⁾ :
(ou de l'étudiant-entrepreneur)

le 22/08/2023



A la fin de la période de confidentialité, sa diffusion est soumise aux règles ci-dessous (droits d'auteur et autorisation de diffusion par l'enseignant à renseigner).

Droits d'auteur

L'auteur ⁽³⁾ Nom Prénom LE BECHEC Erwan

autorise la diffusion de son travail (immédiatement ou à la fin de la période de confidentialité)

Oui Non

Si oui, il autorise

- la diffusion papier du mémoire uniquement⁽⁴⁾
- la diffusion papier du mémoire et la diffusion électronique du résumé
- la diffusion papier et électronique du mémoire (joindre dans ce cas la fiche de conformité du mémoire numérique et le contrat de diffusion)

(Facultatif) accepte de placer son mémoire sous licence Creative commons CC-BY-NC-Nd (voir Guide du mémoire Chap 1.4 page 6)

Date et signature de l'auteur :

22/08/2023



Autorisation de diffusion par le responsable de spécialisation ou son représentant

L'enseignant juge le mémoire de qualité suffisante pour être diffusé (immédiatement ou à la fin de la période de confidentialité)

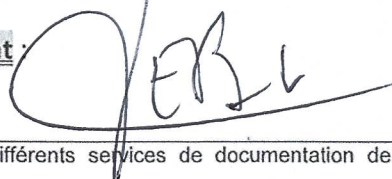
Oui Non

Si non, seul le titre du mémoire apparaîtra dans les bases de données.

Si oui, il autorise

- la diffusion papier du mémoire uniquement⁽⁴⁾
- la diffusion papier du mémoire et la diffusion électronique du résumé
- la diffusion papier et électronique du mémoire

Date et signature de l'enseignant :



(1) L'administration, les enseignants et les différents services de documentation de l'Institut Agro Rennes-Angers s'engagent à respecter cette confidentialité.

(2) Signature et cachet de l'organisme

(3) Auteur = étudiant qui réalise son mémoire de fin d'études

(4) La référence bibliographique (= Nom de l'auteur, titre du mémoire, année de soutenance, diplôme, spécialité et spécialisation/Option) sera signalée dans les bases de données documentaires sans le résumé

Remerciements

En premier lieu, je tiens à remercier M. Bertrand Wendling, directeur de la SATHOAN, pour l'encadrement de mon travail tout au long de ce stage ainsi que sa patience pour mes nombreuses questions.

Je souhaite également remercier l'équipe pédagogique du pôle halieutique, notamment M. Jean Eudes Beuret, mon tuteur de stage, pour ses conseils pertinents.

Merci à Christine, Nolwenn, Caroline et Manon, l'équipe de la SATHOAN, d'avoir traversé 6 mois de travail avec moi.

Enfin, je souhaite remercier mes 5 colocataires avec qui j'ai passé ces 6 mois : Clarisse, Léna, Gaétan, Simon et Hercule, d'avoir animé mon chez-moi après une dure journée de travail. Merci pour ces souvenirs. Enfin je souhaite remercier tous ceux qui ont contribué à faire de chez moi un véritable moulin : Romain, Charles, Sami, Lucile, Morgane et Séraphine.

Bon, je pense que j'ai fait le tour, mais il manque sûrement d'autres personnes à remercier, si je ne vous ai pas cité, sachez que je pense quand même à vous.

Table des matières

Table des figures	3
Tables	4
Table des annexes	4
Glossaire	5
Introduction	6
I - La pêche en mer méditerranée	8
1.1 La flotte de pêche	8
1.2 La SATHOAN	8
1.3 La gestion des pêches	9
Le plan de gestion WESTMED	9
II - La gestion de l'espace maritime	10
2.1 La directive cadre stratégique sur le milieu marin (DCSMM)	10
Les écosystèmes marins vulnérables (EMV)	11
2.2 Les aires de protection	11
2.2.1 Le cadre mondial	12
2.2.2 Le réseau européen	12
Les analyses risque pêche	13
2.2.3 Le réseau national	13
2.2.4 Le réseau méditerranéen	14
A. La convention de Barcelone	14
B. La commission générale des pêches de Méditerranée (CGPM)	14
2.2.5 Les zones de protection fortes (ZPF)	15
2.2.6 Les zones de conservation halieutique (ZCH)	16
2.2.7 Les autres mesures de conservation efficace par zone (AMCEZ)	16
2.3 L'éolien en mer méditerranée	17
2.3.1 Les parcs pilotes	17
2.3.2 Les parcs commerciaux	18
III - Matériel et méthode	18
3.1 La zone d'étude	18
3.2 La rédaction des scénarios	18
3.3 L'origine des données	20
IV - Résultats	20
4.1 L'identification des variables	20
4.1.1 Une connaissance scientifique limitée	20
4.1.2 L'état de l'environnement et impact du changement climatique	21
A. La crise des petits pélagiques	21
B. Les espèces exotiques envahissantes	21
4.1.3 Un renouvellement imminent	22
4.1.4 L'évolution de la flotte de pêche	22
A. La décarbonation	22
B. La sélectivité	23
C. La polyvalence	24
D. De nouvelles formes de valorisation	24

4.1.5 Une structure économique historique	24
4.1.6 Des possibilités de synergies	24
4.1.7 L'image de la profession	25
4.2 La construction des scénarios	25
4.2.1 Scénario 1 : Point critique	25
4.2.2 Scénario 2 : Electrochoc	26
4.2.3 Scénario 3 : Route vers la durabilité	27
4.2.4 Scénario 4 : Intégration de la pêche dans le nouveau paysage marin	28
4.3 Spatialisation de la pêche de l'OP	29
4.3.1 Mesure de l'importance économique des zones protégées	29
A. La flotte chalutière	29
B. La flotte des petit métiers du thon et de l'espadon	32
C. La flotte des petits métiers hors grand pélagique	32
D. Jour de pêche et nombre de bateaux	33
4.3.2 Des hypothèse d'évolution	33
A. H1 : Application du paquet Océan et protection des EMV	34
B. H2 : Construction des parcs éoliens : 4 et 7,5 GW à horizon 2050	35
C. H3 : Fermeture à toute pêche des 5% de ZPF	36
IV - Discussion	37
Conclusion	40
Bibliographie	41
Sitographie	44
Annexes	46

Table des figures

Figure 1 : Schéma récapitulatif des 11 descripteurs de la DCSMM	
10	
Figure 2 : Données de présence d'EMV dans le golfe du Lion	11
Figure 3 : Carte du réseau européen Natura 2000 dans le golfe du Lion	12
Figure 4 : AMP du réseau national dans le golfe du Lion (partie 1)	13
Figure 5 : AMP du réseau national dans le golfe du Lion (partie 2)	13
Figure 6 : Réseau méditerranéen d'aires réglementées (actées et potentielles)	14
Figure 7 : Espaces candidats au statut de ZPF dans le golfe du Lion	15
Figure 8 : Représentation de l'objectif de surface visé par les ZPF	
16	
Figure 9 : Espaces réservés aux éoliennes flottantes dans le golfe du Lion	17
Figure 10 : Répartition des points de pêche des bateaux (tout métiers) de la SATHOAN dans le golfe du Lion pour l'année 2022 (GSA7)	
18	
Figure 11 : Débarquements (volume et valeur) au sein des zones d'études par la flotte chalutière de la SATHOAN, de 2020 à 2022	30
Figure 12 : Superposition de la zone grand dauphin du golfe du lion et des zones de fermeture WESTMED	31
Figure 13 : Spatialisation des débarquements au sein de la zone grand dauphin	31
Figure 14 : Débarquements de grands pélagiques (volume et valeur) au sein des zones d'études par la flotte petit métiers de la SATHOAN, de 2020 à 2022	32
Figure 15 : Débarquements des autres espèces (volume et valeur) au sein des zones d'études par la flotte petit métiers de la SATHOAN, de 2020 à 2022	33
Figure 16 : Répartition du cumul des jours de pêche des chalutier et nombre de chalutiers pratiquant une activité, au sein des zones d'études	33
Figure 17 : Projection cartographique de H1	34
Figure 18 : Projection cartographique de H2	35
Figure 19 : Projection cartographique de H3	36
Figure 20 : Répartition spatiale des zones de pêches de Merlan bleu (<i>M. poutassou</i>) et Saint Pierre (<i>Z. faber</i>) des bateaux de la SATHOAN de 2020 à 2022	39

Tables

Table 1 : Matrice AFOM scénario 1	26
Table 2 : Matrice AFOM scénario 2	27
Table 3 : Matrice AFOM scénario 3	28
Table 4 : Matrice AFOM scénario 4	29
Table 5 : Débarquement en volume et en valeur des chaluts de fond (à panneau et jumeaux) de la flotte de la SATHOAN de 2020 à 2022	34
Table 6 : Débarquement en volume et en valeur de 2020 à 2022 au sein des zones éoliennes (4 et 7,5 GW)	35
Table 7 : Débarquement en volume et en valeur de 2020 à 2022, pour une fermeture de 5 % du golfe du Lion par flotte	36

Table des annexes

I - Extrait du DSF méditerranée, résumant son élaboration	46
II - Guide d'entretien	47
III - Tableau des critères sélectionnés et hypothèses formulées	49
IV - Tableau des scénarios construits par le groupe A (extérieur filière pêche)	50
V - Tableau des scénarios construits par le groupe B (filiale pêche)	51
VI - Schéma résumant les point clés des 4 scénarios développés	53

Glossaire

1. **AEP** : Autorisation européenne de pêche
2. **AMCEZ** : Autres mesures de conservation efficace par zone
3. **AMOP** : Association méditerranéenne d'organisations de producteurs
4. **AMP** : Aire marine protégée
5. **ANP** : Autorisation nationale de pêche
6. **AO** : Appel d'offre
7. **ARP** : Analyse risque pêche
8. **ASPIM** : Aire spécialement protégées d'importance méditerranéenne
9. **BEE** : Bon état écologique
10. **CDB** : Convention sur la diversité biologique
11. **CE** : Commission européenne
12. **CGPM** : Commission générale des pêches de méditerranée
13. **CNPMEM** : Comité national des pêches et des élevages marins
14. **COP** : Conférence des parties
15. **CLS** : Collecte localisation satellite
16. **CRPMEM** : Comité régional des pêches et des élevages marins
17. **DCE** : Directive cadre sur l'eau
18. **DCPEM** : Directive cadre planification de l'espace maritime
19. **DCSMM** : Directive cadre stratégie milieux marins
20. **DDTM** : Direction départementale des territoires et de la mer
21. **DHFF** : Directive habitat faune flore
22. **DO** : Directive Oiseau
23. **DSF** : Document stratégique de façade
24. **EMV** : Ecosystème marin vulnérable
25. **ETP** : Emplois temps plein
26. **FAO** : Food and agriculture organization
27. **FEAMPA** : Fond européen pour les affaires maritimes, la pêche et l'aquaculture
28. **FRA** : Fish restricted area
29. **GALP** : Groupe d'action locale pêche aquaculture
30. **GSA** : Geographical sub-areas
31. **GW** : Gigawatt
32. **OFB** : Office français de la biodiversité
33. **ONG** : Organisation non-gouvernementale
34. **OP** : Organisation de producteurs
35. **ORGP** : Organisation régionale de gestion des pêches
36. **OTB** : Otter trawl beam / Chalut de fond à panneaux
37. **OTT** : Otter trawl twin / Chalut jumeau
38. **OTM** : Otter trawl midwater / Chalut pélagique
39. **PAMM** : Plan d'action pour le milieu marin
40. **PACA** : Provence alpes côte d'azur
41. **PCP** : Politique commune des pêches
42. **PNMGL** : Parc naturel marin du golfe du lion
43. **PSF** : Plan de sortie de flotte
44. **RMD** : Rendement maximum durable
45. **SIC** : Site d'importance communautaire
46. **SIH** : Système d'information halieutique
47. **SNAP** : Stratégie nationale pour les aires protégées
48. **SNML** : Stratégie nationale mer et littoral
49. **UE** : Union européenne
50. **ZCH** : Zone de conservation halieutique
51. **ZEE** : Zone économique exclusive
52. **ZPS** : Zone de protection spéciale
53. **ZPF** : Zone de protection forte
54. **ZSC** : Zone spéciale de conservation

Introduction

La mer Méditerranée borde aujourd'hui pas moins de 3 continents et 21 pays. Elle relie l'océan Atlantique, la mer noire et la mer rouge. Sa position stratégique en fait un carrefour mondial concentrant des enjeux très divers, à des échelles allant de l'international au local. Des acteurs aux cultures, aux vécus et aux langages différents, essaient chacun de faire valoir leurs intérêts et leur vision des choses. La richesse de la mer méditerranée en termes de biodiversité et de ressources exploitables (Mangos 2015) attire naturellement l'attention des pays, des entreprises et des organisations de préservation de l'environnement. Cependant, l'espace en mer Méditerranée reste limité et les pressions anthropiques n'ont cessé d'augmenter ces dernières années (Mangos 2015). La France possède une façade maritime en Méditerranée qui cristallise cette concentration.

Historiquement, les usages principaux connectés à l'espace maritime étaient relativement limités : la défense nationale, le transport maritime et la pêche professionnelle. Aujourd'hui, la pêche est structurée autour de 3 flottilles principales, que l'on retrouve au sein de l'organisation de producteurs la SATHOAN : les chalutiers, les petits métiers et les thoniers senneurs. Les bateaux de la SATHOAN concentrent leurs activités principalement dans la zone de plateau continental du golfe du Lion ainsi que dans la bande côtière (exception faite des thoniers senneurs). La pêche au sein de la SATHOAN représente plus de 51 millions d'euros pour 5 800 tonnes (~50% des apports totaux en produit de la mer) et près de 350 emplois sur la façade méditerranée en 2022 (SATHOAN 2023).

La façade a vu peu à peu se développer le tourisme, l'aquaculture, l'urbanisation, l'extraction de ressources naturelles et l'agriculture. De nouveaux enjeux en mer ont fait leur apparition depuis les trente dernières années : la protection de l'environnement et de la biodiversité et la production d'énergie. Ces nouveaux enjeux, notamment la protection de l'environnement, se développent à une vitesse croissante depuis la fin du XXe siècle (Mangos 2015). Les enjeux de dégradation de l'environnement sont nourris par l'accumulation des pressions anthropiques. Aujourd'hui, 44 % de la surface maritime française en Méditerranée est couverte par 94 aires marines protégées (AMP) aux niveaux de protection différents (Milieu Marin France 2023). Du côté de la production d'énergie marine, 3 projets pilotes et 2 parcs commerciaux à horizon 2035 vont se développer sur la façade française méditerranéenne. Ces nouveaux usages font l'objet d'une planification à moyen et à long terme. Nous pouvons citer pour exemple l'objectif de 1,5 gigawatt d'éolien flottant sur la façade méditerranéenne d'ici 2030-2035 ou l'objectif établi par la 15^{ème} Conférence des parties (COP15) de la convention sur la diversité biologique (CDB) de 30 % de couverture de l'espace maritime par des AMP (Ministère de la Transition Écologique 2021).

Nous entrons aujourd'hui dans une période marquée par le changement et l'incertitude. Les premières conséquences du changement climatique apparaissent aujourd'hui : augmentation de la température de l'eau (Danovaro 2018), changement dans l'aire de répartition des espèces commerciales (Schickele 2020). L'exemple le plus parlant sur la façade méditerranéenne est la crise des petits pélagiques à la fin des années 2010 : un changement de taille des phytoplanctons a engendré une baisse globale du poids moyen des individus (Van Beveren et al. 2014). Ces poissons plus petits n'intéressent plus les acheteurs, la flottille de chaluts pélagiques s'est effondrée. Ce flou se fait également ressentir au niveau de la planification maritime et de son cadre réglementaire qui n'est, pour partie, pas encore complètement fixé, ainsi qu'au niveau des connaissances scientifiques des écosystèmes et des stocks halieutiques en mer Méditerranée : seulement 9 stocks évalués sur les 72 espèces constituant 95 % des débarquements (Biseau 2023).

Les conséquences du changement climatique encore à venir, les incertitudes autour de la planification de l'espace maritime et le contexte actuel de crises régulières (écologiques, sociétales et

économiques) demandent un travail d'anticipation de la part de la filière pêche. Ce mémoire a pour but de répondre à la question suivante : « *Quelle stratégie face aux ambitions européennes et françaises en matière de gestion de l'espace maritime dans le golfe du Lion et leur impact sur la flotte de la SATHOAN ?* ».

Afin de cadrer cette étude, nous allons au travers de ce mémoire, essayer de répondre aux 3 questions suivantes, issues de la problématique précédemment formulée :

- Quelles sont les ambitions européennes et françaises en termes de gestion de l'espace maritime et comment peuvent-elles évoluer ?
- Dans quelle mesure l'activité des bateaux adhérents à la SATHOAN est-elle impactée par ces mêmes ambitions ?
- Dans un cadre plus large, quels sont les points clés de l'adaptation de la pêche dans un contexte de changement réglementaire et climatique ?

Nous construirons ainsi notre travail sur différentes hypothèses, qui seront vérifiées ou non tout au long de cette étude :

Nous formulons l'hypothèse que les réglementations dans le golfe du Lion vont restreindre de manière croissante l'activité de pêche professionnelle, notamment par une augmentation des surfaces fermées à toute activité.

Nous formulons l'hypothèse que l'augmentation du nombre d'usages en mer a un impact économique sur la pêche professionnelle.

Enfin nous formulons l'hypothèse que les conséquences du changement climatique vont avoir un impact fort sur les stocks halieutiques, forçant la pêche à s'adapter.

Dans un premier temps, nous réalisons un inventaire des mesures et des enjeux de la gestion de l'espace maritime dans le golfe du Lion, au travers notamment de l'étude de son cadre réglementaire. Nous exposerons dans un second temps la méthodologie employée, puis les résultats du travail réalisé ces 6 derniers mois seront exposés. Enfin, nous discuterons les résultats au regard des hypothèses précédemment exposées.

I - La pêche en mer méditerranée

Bien que la mer Méditerranée couvre seulement 0,8% des océans mondiaux, elle concentre une richesse écologique, une forte densité humaine, et un mode de vie fortement lié au milieu marin (Mangos 2015). Ses ressources et ses paysages attirent de nombreuses activités anthropiques : tourisme, production d'énergie, pêche professionnelle, loisir, transit maritime, nautisme. L'activité anthropique, marine et terrestre, a un impact sur la biodiversité de la mer Méditerranée (Mangos 2015). Cette concentration d'acteurs dans un espace limité nécessite que l'espace maritime soit mieux géré. Face à ces enjeux, l'organisation de producteurs (OP) SATHOAN -dans sa démarche de progrès et de développement d'une pêche durable- s'interroge sur les opportunités du maintien d'une pêche professionnelle susceptible de répondre aux attentes sociétales et environnementales. Ainsi, nous établirons dans un premier temps, un panorama des différents usages actuels de l'espace maritime, ainsi que leur planification à plusieurs termes : court, moyen et long.

1.1 La flotte de pêche

Au total, la filière représente plus de 1 800 marins et 1 127 navires actifs à la pêche en 2021, d'un âge moyen de 35 ans (IFREMER 2022). La production de la façade représente 13 696 tonnes pour une valeur de 84 582 k€ (IFREMER 2022). La pêche est historiquement implantée dans la culture et le paysage local. Les spécialités culinaires (comment ne pas parler des fameuses tielles sétoises) ainsi que le caractère portuaire de nombreuses villes attirent des touristes qui alimentent l'économie locale. La pêche en Méditerranée est dominée par des unités de moins de 18 m appelées "petits métiers" caractérisées par une forte polyvalence (palangre, filets, pots, casiers, drague, ...). Les petits métiers travaillent principalement dans la bande des 3 milles et dans les étangs. Bien que cette flotte constitue l'essentiel des bateaux de pêche, il existe deux autres segments de flotte. Les chalutiers méditerranéens utilisent 3 engins : le chalut de fond à panneau (OTB), jumeau (OTT) ou pélagique (OTM). Ces navires travaillent en dehors de la bande des 3 milles nautiques (mn) jusqu'à la bordure du plateau continental (~ 20 à 35 mn de la côte). Ces bateaux ont une taille moyenne comprise entre 18 et 25 mètres¹ (IFREMER 2022). Enfin la flottille de thoniers-senneurs pêche au large des Baléares et de Malte. Les navires composant cette flotte mesurent plus de 25 mètres (SATHOAN 2022).

En 2021, la Méditerranée française compte 57 chalutiers (IFREMER 2022). Ce chiffre va bientôt diminuer : 14 chalutiers sont orientés vers le plan de sortie de flotte 2022 (PSF). Les chalutiers sont les bateaux qui débarquent le plus de volume à quai (SATHOAN 2023). Ce sont les apports des chalutiers qui structurent les 4 halles à marées méditerranéennes (Le Grau du roi, Sète, Agde et Port La Nouvelle). Il n'y a plus de criée en région Provence Alpes Côte d'Azur (PACA) depuis la fin des années 2010 en raison du trop faible nombre de chalutiers actifs. La flotte est représentée par 3 comités régionaux des pêches (Occitanie, PACA et Corse) et 3 Organisations de Producteurs : l'OP du sud, l'OP du levant et l'OP SATHOAN. C'est dans cette dernière OP que s'est réalisée ce stage.

1.2 La SATHOAN

Le siège social de la SATHOAN se trouve à Sète et l'OP représente 4 emplois temps plein (ETP). Elle a pour mission de promouvoir l'exercice d'activités de pêche viables et durables, d'éviter et réduire les captures indésirées, de contribuer à la traçabilité des produits de la pêche et à l'accès à des informations claires et complètes pour les consommateurs ainsi que de contribuer à l'élimination de la pratique de la pêche illicite, non déclarée et non réglementée (Règlement OCM 1379/2006). En 2022, les bateaux de l'OP ont débarqué plus de 5 800 tonnes pour une valeur de 51,2 millions d'euros. La flotte de l'OP se répartit sur tous les départements côtiers sauf les Alpes-maritimes de la manière suivante (SATHOAN 2023) :

¹ En Méditerranée il a longtemps été interdit de pratiquer la pêche chalutière avec un bateau de moins de 18 mètres (JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE 2021)

- **78 petits métiers polyvalents** (filets, casiers, pots à poulpe, palangres à main, palangres à espadon, cannes, lignes, etc). 60 navires sont autorisés à pratiquer la pêche au thon rouge. L'OP concentre 70% des quotas du thon rouge à l'échelle méditerranéenne ; 28 navires pratiquent la senne tournante et coulissante ; 9 navires pratiquent la pêche à la drague. En 2022, elle représente 380 t pour 3 200 k€.
- **15 chalutiers actifs en 2022**, qui débarquent leur production à la criée de Sète et dans une moindre mesure à Port-la-Nouvelle. Après le PSF, il restera 6 chalutiers. En 2022, elle représente 1850 t pour 15 600 k€.
- **14 thoniers senneurs** opérant exclusivement en Méditerranée et ne pêchent que du thon, durant les 5 semaines de pêche autorisées. L'OP concentre 60% des quotas de senneurs méditerranéens. En 2022, elle représente 3 200 t pour 27 211 k€.

1.3 La gestion des pêches

La gestion des pêches en Méditerranée diffère de celle en Atlantique. Parmi les stocks pêchés en Méditerranée française, 9 stocks sont évalués, sur les 72 qui composent 95 % des débarquements : le rouget de vase, le thon rouge de Méditerranée et d'Atlantique, l'anchois, le merlu et la sardine du golfe du Lion, l'espadon, la baudroie, le germon et enfin l'anguille (Biseau, 2023). La pêche en mer Méditerranée possède un système de gestion par l'effort, à l'exception notable du thon rouge, germon, de l'espadon et de la crevette rouge et bleu.

Les chalutiers se voient octroyés des jours de pêches à l'année, par stock exploité. Ces jours de pêche annuels sont estimés sur la base d'avis scientifiques et sont répartis entre les pays membres de l'Union Européenne (UE). L'arrêté du 1 février 2023 fixe le quota d'effort de pêche en mer Méditerranée à 2569 jours pour les navires de la SATHOAN, soit 171 jours par navire. La journée de pêche ne doit pas excéder 15 heures et ils ne peuvent pas pêcher plus de 5 jours par semaine. Certains bateaux possèdent une dérogation à 18 heures par jour, pour prendre en compte le temps de trajet (Journal officiel de l'Union Européenne 2019). Afin d'exploiter les stocks concernés par le plan de gestion, le professionnel doit recevoir une Autorisation Européenne de Pêche (AEP). Ces autorisations correspondent à un couple navire/engin, parfois à une espèce exploitée, puis à une période et éventuellement à une zone. Dans certains cas une Autorisation Nationale de Pêche (ANP) peut être délivrée. Ces autorisations font l'objet de contrôles par des agents Français (Ministère de l'agriculture et de l'alimentation 2020).

Le plan de gestion WESTMED

Le règlement (CE) n°1967/2006 instaure des plans de gestion des pêches par métier, nationaux et régionaux. Par Arrêté du 20 décembre 2019, le plan de gestion pour la pêche professionnelle au chalut en mer Méditerranée pour les navires battant pavillon français a intégré les récentes modifications du plan de gestion européen West-Med. Ce plan prévoit des mesures de gestion importantes pour les pêcheries au chalut, ciblant le merlu (*Merluccius merluccius*) et le rouget de vase (*Mullus barbatus*) :

- Diminution du nombre de jours de pêche de maximum 40 % d'ici 2024 ;
- La pêche au chalut exploitant les espèces démersales est interdite pour une durée de 6 mois, de novembre à avril, dans le « Box CGPM » ;
- Dans la zone délimitée par la frontière franco-espagnole d'une part, et la bordure ouest de la BOX CGPM ; d'autre part, la pêche au chalut exploitant les espèces démersales est interdite entre les isobathes de 90 à 100 m pour une durée de 8 mois, de septembre à avril ;
- 3 box dit « merlus » fermés à toute pêche.

II - La gestion de l'espace maritime

La pêche professionnelle n'est pas la seule activité faisant usage de l'espace maritime en Méditerranée. Elle doit partager cet espace avec d'autres acteurs. Afin de bien comprendre le contexte dans lequel s'insère la pêche professionnelle, nous allons tout d'abord nous intéresser au cadre réglementaire de la gestion de l'espace maritime en Méditerranée, puis aux autres activités mobilisant cet espace. Nous aborderons également le sujet de la planification des usages en mer à court et à moyen terme. Nous ne nous intéresserons qu'au golfe du Lion, zone d'étude retenue.

2.1 La directive cadre stratégie sur le milieu marin (DCSMM)

Le cadre de la gestion du milieu marin est fixé par la directive 2008/56/CE ou DCSMM. Elle définit une politique européenne globale de protection de l'environnement marin des eaux placées sous la juridiction des Etats membres à l'exception de l'outremer (Pedel, Fabri 2013). La DCSMM vise en particulier l'atteinte du Bon État Écologique (BEE) des milieux marins ainsi qu'une gestion spatialisée de l'espace marin (Mangos, 2015). La DCSMM intègre plusieurs textes réglementaires européens comme la Directive Oiseaux (DO), la Directive Cadre sur l'Eau (DCE), la Directive Habitats Faune Flore (DHFF), la Politique Commune des Pêches (PCP)... (Milieu Marin France 2023). En France, cette directive a été transposée dans le code de l'environnement. C'est le Plan d'Action pour le Milieu Marin (PAMM) qui intègre la DCSMM dans le document stratégique de façade (DSF). Le DSF est un document de planification qui intègre également la Directive Cadre Planification de l'Espace Maritime (DCPEM) et la Stratégie Nationale pour la Mer et le Littoral (SNML) française (Milieu Marin France 2023). Cette dernière fixe un cadre de référence pour les politiques publiques concernant la mer et le littoral, ainsi que pour tous les acteurs de l'économie maritime et des littoraux (Secrétariat d'État chargé de la Mer 2023). Un schéma complémentaire est disponible en annexe.

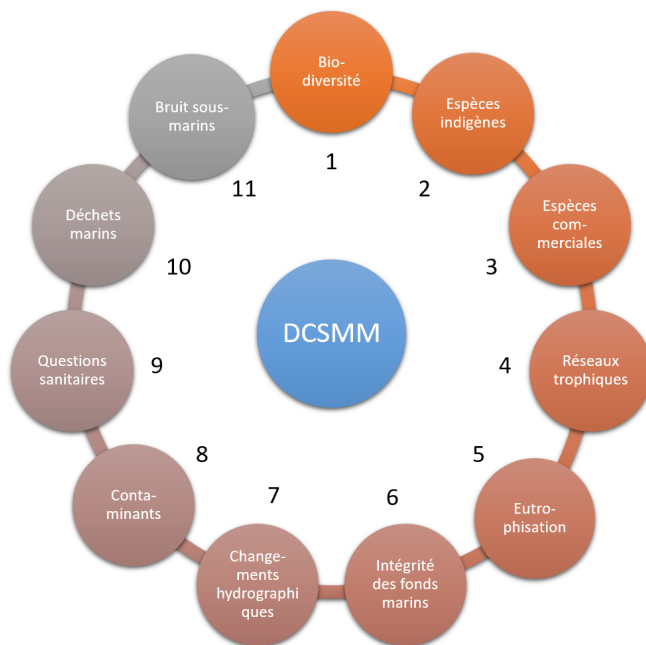


Figure 1 : Schéma récapitulatif des 11 descripteurs de la DCSMM (source personnelle)

Ainsi, au travers de sa ligne directrice d'atteinte du BEE et de son intégration dans le DSF, la DCSMM fixe des objectifs pouvant largement impacter la pêche professionnelle. Tout dépend de la définition du BEE qu'elle fixe et des moyens mis en place pour l'atteindre. C'est au travers de ses 11 descripteurs que la DCSMM influe sur la gestion de l'espace maritime. Ce sont notamment les descripteurs n°6 « Intégrité des fonds marins » et n°1 « Biodiversité » qui vont nous intéresser dans le cadre de l'étude de la planification de la gestion de l'espace maritime. Le D6 se décline en 5 critères, et c'est le numéro 4 et le numéro 5 qui font le lien entre intégrité des fonds marins et pêche professionnelle :

- D6C4 : Étendue de la perte du type d'habitat résultant de pressions anthropiques ;
- D6C5 : Étendue des effets néfastes liés aux pressions anthropiques sur l'état du type d'habitat, notamment l'altération de sa structure biotique et abiotique et de ses fonctions.

La dernière évaluation de ces descripteurs date de 2018 (Bernard 2018). Nous retiendrons qu'aucune valeur seuil n'est établie pour les critères 4 et 5, le D6C4 ne possède même aucun

indicateur. Aujourd'hui, la DCSMM arrive en fin de son deuxième cycle (2018-2024). Il se peut que de nouveaux objectifs soient fixés lors du renouvellement de la DCSMM. Dans les discussions autour de la nouvelle DCSMM (TG Seabed 2022), il est proposé :

- **D6C4** : La proportion maximale d'un grand type d'habitat benthique dans une zone d'évaluation qui peut être perdue est de 2 % de son étendue naturelle (≤ 2 %) ;
- **D6C5** : La proportion maximale d'un grand type d'habitat benthique dans une zone d'évaluation qui peut être affectée négativement est de 25 % de son étendue naturelle (≤ 25 %). Cela inclut la proportion du grand type d'habitat benthique qui a été perdue.

Cela impliquerait que 75 % de l'étendue naturelle des grands types d'habitats benthiques ne soit pas affectée négativement. Évidemment la question de la définition d'« affecté négativement » se pose, ainsi que celle du bon état écologique. C'est un point qui pourra potentiellement grandement influencer sur la pêche professionnelle. Notamment la pêche chalutière qui a un fort impact sur les habitats benthiques.

Les écosystèmes marins vulnérables (EMV)

Les Écosystèmes Marins Vulnérables sont décrits par la FAO en 2009 comme un écosystème marin à caractère unique ou rare, fragile, caractéristique du cycle biologique des espèces qui le composent et possédant une importance fonctionnelle ainsi qu'une structure complexe (Pedel, Fabri 2013). Des zones dans le golfe du Lion ont été identifiées comme représentatives des habitats profonds (Lenaick et. al 2021 ; Figure 2). La protection des EMV entre dans le cadre du descripteur 1 de la DCSMM, en évitant leur abrasion et leur étouffement. Ces écosystèmes peuvent être endommagés par les engins de pêche traînant, dormant (cassent les branchent et détachent les colonies des parois) ainsi qu'être « étouffés » par des macros-déchets comme les sacs plastiques (Pedel, Fabri 2013). Les EMV sont repérés grâce à des analyses de photos et de vidéos acquises par des engins sous-marins, ainsi que des relevés de chalut scientifique.

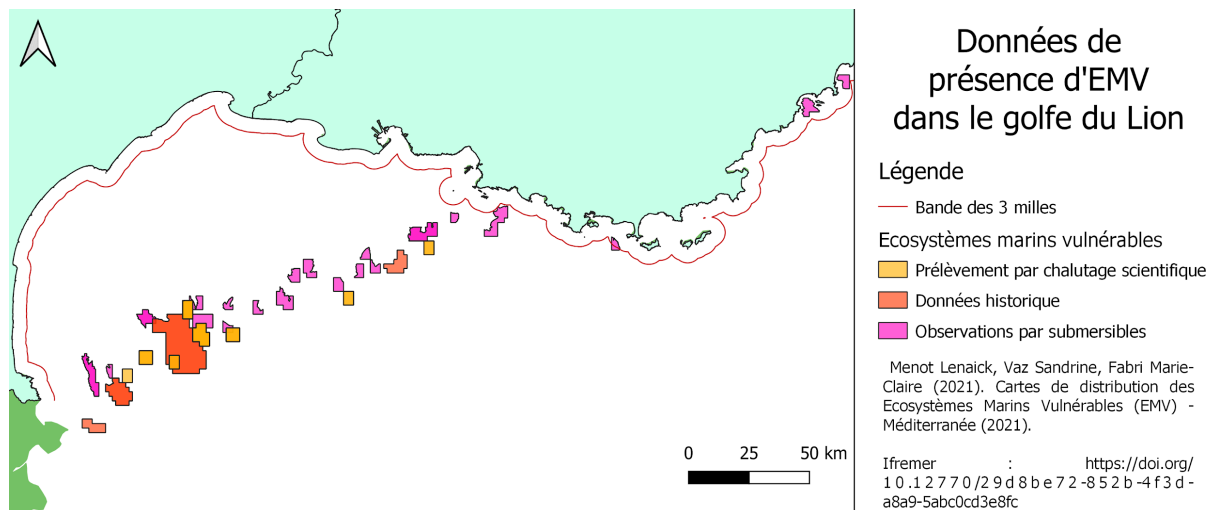


Figure 2 : Données de présence d'EMV dans le golfe du Lion (données IFREMER)

Ainsi, avec le renouvellement de la DCSMM en 2024, il n'est pas impossible de voir une protection accrue de ces écosystèmes. Il est important de noter que les EMV font l'objet de préoccupations internationales. En effet des Organisations Régionales de Gestion des Pêches (ORGP) comme la Commission Générale des Pêches de Méditerranée (CGPM) s'y intéressent.

2.2 Les aires de protection

Les activités humaines, maritimes et terrestres ont un impact sur l'environnement marin. Il existe des outils réglementaires qui ont pour but d'assurer la protection de l'environnement. Souvent regroupés sous le terme d'aire marine protégée (AMP) ou de zones marines protégées, ces zones ne

sont pas forcément issues de la même réglementation. De plus, il existe des zones limitant les activités en mer qui ne sont pas des AMP, comme les cantonnements de pêche. Tout au long de ce stage, le terme de « mille-feuille réglementaire » est souvent revenu pour qualifier le réseau d'espace protégé. Il est important de comprendre l'articulation de ces aires protégées, car elles ont un impact direct sur l'activité de pêche professionnelle. Bien que le principe de protection de l'environnement soit intégré dans la notion d'exploitation durable, la conservation nécessite souvent la fermeture de zones à la pêche. À moyen-long terme cet outil a des effets bénéfiques : spill-over, augmentation de la capture par unité d'effort de pêche (Abesamis, Russ 2005). Cependant, à court terme, ces fermetures de zone de pêche ont un impact économique fort sur la filière (Pascual et al. 2016).

2.2.1 Le cadre mondial

Pour assurer la protection des espèces et des écosystèmes sur le long terme, des objectifs de conservation communs ont été fixés à un niveau international. La Convention sur la diversité biologique (CDB) rassemble depuis 1992 pas moins de 196 parties, dont la France et l'UE. Ce traité international encourage les mesures conduisant à un avenir durable. Son organe directeur est la Conférence des Parties (COP). Lors de sa 15^{ème} réunion, du 7 au 19 décembre 2022 à Montréal, les parties se sont mises d'accord sur un objectif de **protection de 30 % de la surface de la planète** (zones terrestre, littoral et maritimes ; Nations Unies 2023).

2.2.2 Le réseau européen

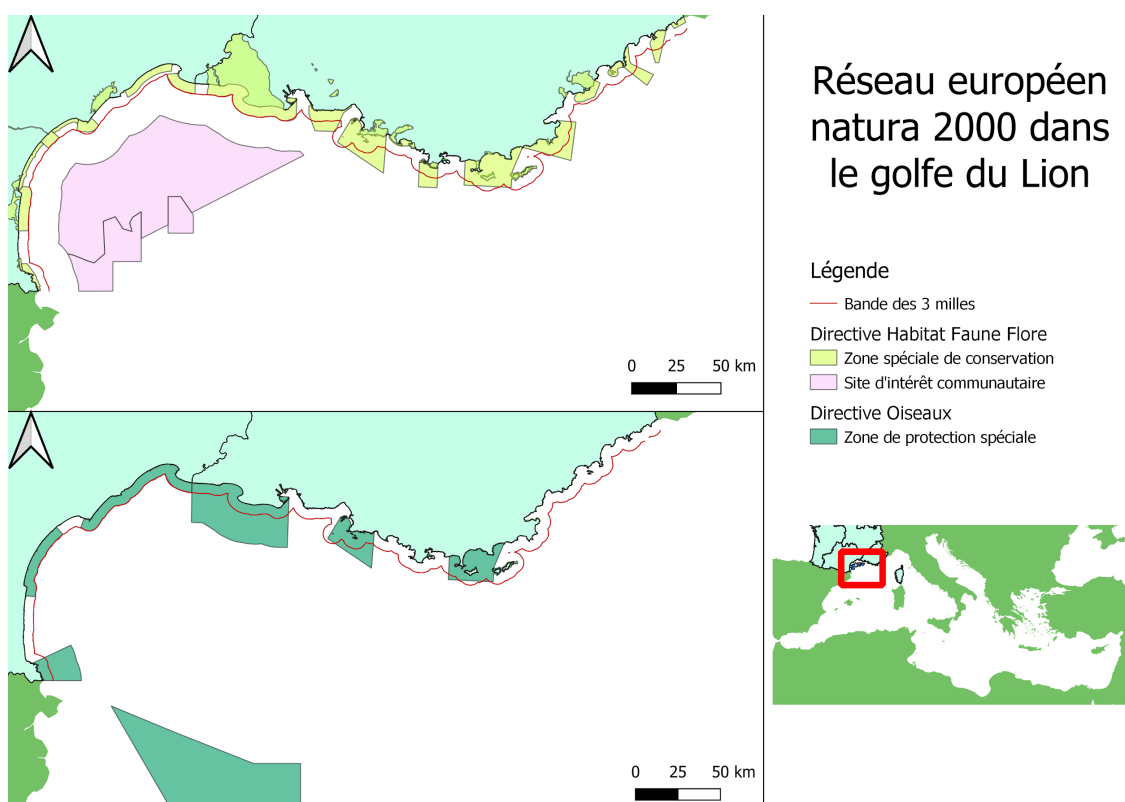


Figure 3 : Carte du réseau européen Natura 2000 dans le golfe du Lion (données : Milieu Marin France)

Au niveau européen, le réseau Natura 2000 assure la protection des sites naturels les plus remarquables de l'UE. Ces sites sont désignés par deux directives européennes : la DO de 1979, et la directive DHFF de 1992. Un site peut être désigné par une ou deux de ces directives (Rufroy 2000). Les zones issues de la DO sont appelées Zones de Protection Spéciale (ZPS) et celles issues de la DHFF sont appelées Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Les ZSC doivent d'abord être reconnues comme Site d'Importance Communautaire (SIC) par la CE et un arrêté ministériel classe ensuite le site comme ZSC. Les ZPS relèvent uniquement d'une décision nationale (INPN 2023). Ce réseau est

animé par l'Office Français de la Biodiversité (OFB ; Milieu Marin France 2023). Les SIC, ZSC et ZPS couvrent respectivement 12, 8 et 6 % de la façade française en Méditerranée (Figure 3).

Les analyses risque pêche

Suite à la circulaire française du 30/04/2013, la pêche professionnelle peut faire l'objet de réglementations particulières dans le cadre des zones natura 2000. Une Analyse de Risque Pêche (ARP) doit être menée. Si elle indique que la pêche professionnelle fait obstacle à l'atteinte des objectifs de conservation des habitats et des espèces, alors des mesures de gestion peuvent être mises en place (AIDA 2013). Ces analyses ont débuté à la promulgation de cette circulaire. Elles visent à attester ou non d'un impact par couple engin/espèce. La majorité de ces analyses n'est pas encore terminée pour les sites en méditerranée. En effet, la méthodologie à appliquer en France n'est sortie qu'en 2022 (Tempera 2023).

2.2.3 Le réseau national

Afin de répondre aux objectifs de la CDB, la France s'est dotée d'un vaste panel de zones de protection marine d'importance nationale considérées aujourd'hui comme des AMP. Elles ont des désignations, des objectifs et des réglementations différentes (Mangos, 2015 ; Figures 4 et 5).

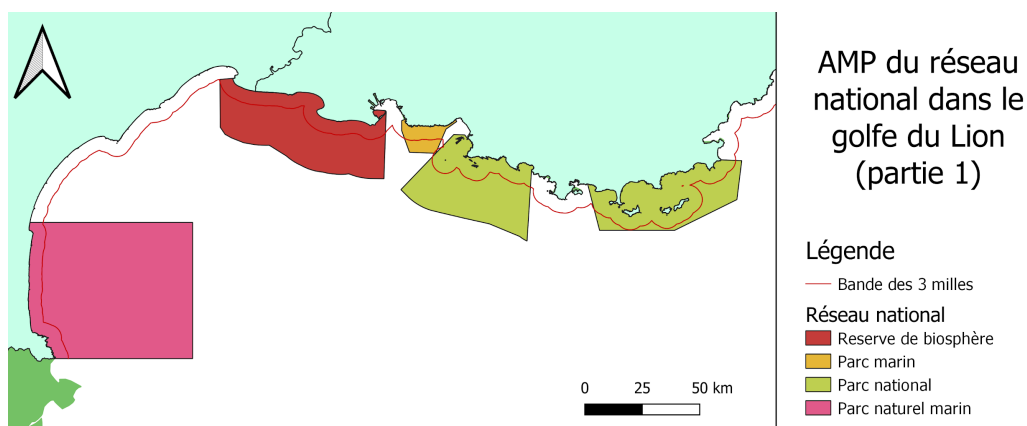


Figure 4 : AMP du réseau national dans le golfe du Lion (partie 1 ; données : Milieu Marin France)

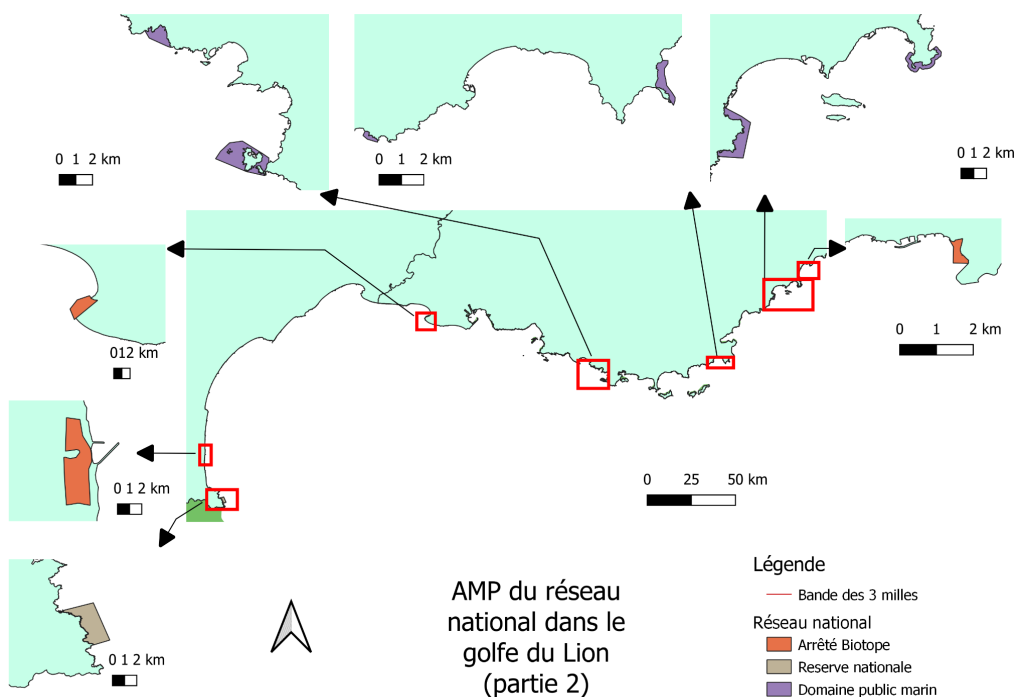


Figure 5 : AMP du réseau national dans le golfe du Lion (partie 2 ; données : Milieu Marin France)

L'Etat Français a chargé l'OFB d'animer le réseau français d'AMP. Afin de guider la gestion de ces outils de conservation de la biodiversité, la France établit une Stratégie Nationale pour les Aires Protégées (SNAP 2021-2030). Elle regroupe un ensemble d'objectifs et de mesures décennaux concernant les aires protégées terrestres et maritimes. Sa mise en œuvre est assurée par des plans d'actions triennaux, dont les résultats seront synthétisés et évalués en fin de cycle. La SNAP vise, entre autres, à intégrer des objectifs de développement durable dans des documents de gestion comme le DSF (Ministère de la Transition Écologique 2021).

2.2.4 Le réseau méditerranéen

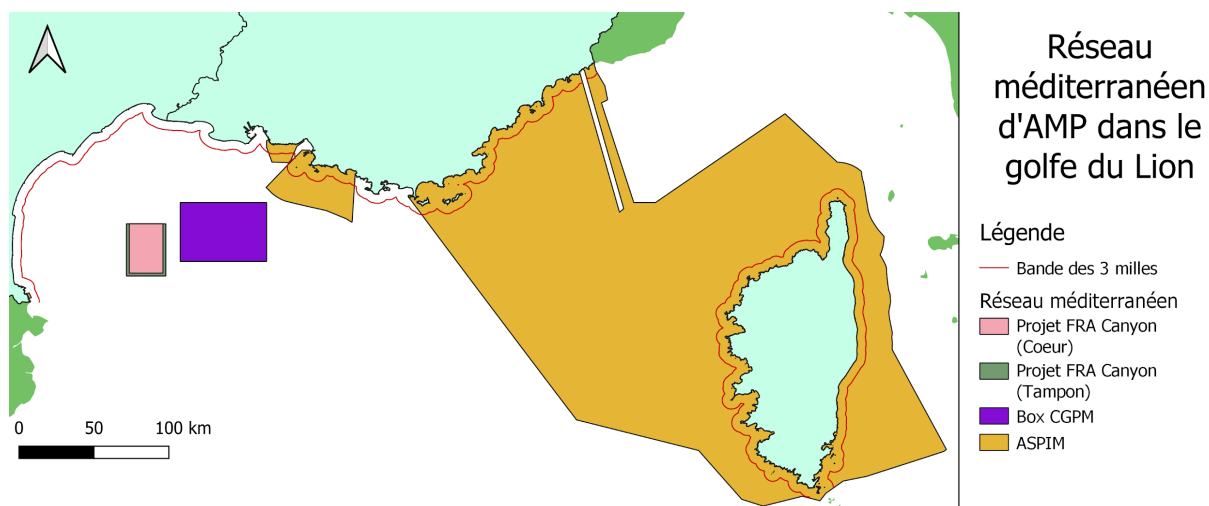


Figure 6 : Réseau méditerranéen d'aires réglementées (actées et potentielles ; données : Milieu Marin France)

A. La convention de Barcelone

À l'échelle de la Méditerranée, la convention de Barcelone et les parties qu'elle rassemble ont adopté le Protocole relatif aux Aires Spécialement Protégées et à la Diversité Biologique en Méditerranée (protocole ASP/DB) depuis 1995. Il est mis en œuvre par le Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées (CAR/ASP).

Les aires spécialement protégées d'importance méditerranéenne (ASPIM) se superposent à la liste de désignation d'AMP déjà établie (Figure 6). Elle n'apporte aucune réglementation supplémentaire. Cela dit, si les parties acceptent une zone comme telle, elles reconnaissent l'importance particulière de l'aire pour la Méditerranée et acceptent de se conformer aux mesures applicables à l'aire, endossant ainsi communément la responsabilité de sa protection. Il existe aujourd'hui 6 ASPIM dans le golfe du Lion (Meola et al. 2019 ; MILIEU MARIN France 2023). Ce réseau comprend notamment le sanctuaire PELAGOS, un espace faisant l'objet d'un accord entre la France, l'Italie et Monaco. Il vise à protéger les mammifères marins qui le fréquentent.

B. La commission générale des pêches de Méditerranée (CGPM)

Les Fish Restricted Area (FRA) permettent la mise en place de mesures de restriction de la pêche professionnelle. Elles sont établies par la Commission générale des pêches de Méditerranée (CGPM). La commission peut prendre des mesures pour réguler ou restreindre les activités humaines impactant les ressources marines. La reconnaissance légale des FRA est ensuite prise en charge par les pays concernés. Il existe aujourd'hui 8 FRA en mer Méditerranée dont 2 en mer Méditerranée française (FAO 2023) :

- Interdiction de toute utilisation de drague et de chalut sur les fonds marins à une profondeur inférieure ou égale à 1000 m (protection des habitats profonds et des ressources) ;
- Depuis novembre 2021 la FRA du golfe du Lion (établie en 2009), couvre 2018 km² (habitats essentiels pour les poissons).

Depuis 2012, la CGPM a adopté la recommandation CGPM/36/2012/3, qui était déjà présente dans le règlement (CE) n° 1967/2006 du Conseil de l'Union européenne. Cette réglementation interdit toute pêche chalutière dans la bande côtière des 3 milles nautiques à moins de 50 de profondeur, ou avec un rayon de 50 mètres lorsque l'isobathe de 50 mètres est atteinte à une distance plus courte de la côte (Meola et al. 2019).

Afin d'assurer la protection des EMV et des habitats essentiels à certaines espèces commerciales, une nouvelle FRA dans le golfe du lion est proposée par l'ONG MEDREAC : La FRA des canyons de Marti et Sète (Figure 6). Cette FRA n'est pas encore adoptée. À l'heure actuelle, la pêche professionnelle impactant les fonds marins (chaluts, filets et palangre de fond, pièges) et la pêche récréative feraient l'objet d'une interdiction permanente (CGPM 2023). Cette proposition a déjà subi des révisions suite à la consultation des professionnels.

2.2.5 Les zones de protection fortes (ZPF)

La création de Zones de Protection Forte faisait initialement partie des engagements pris lors de la COP 15 de la CDB. La définition exacte de ces zones dans la loi française n'est aujourd'hui pas encore fixée. En France, le décret n° 2022-527 du 12 avril 2022 en application de l'article L. 110-4 du code de l'environnement définit une liste de zones pouvant être considérées comme des ZPF (Légifrance 2022). Il établit également 3 critères afin d'évaluer au cas par cas les zones de protection forte (extrait de l'article 4) :

1. *“Soit ne font pas l'objet d'activités humaines pouvant engendrer des pressions sur les enjeux écologiques notamment de conservation d'espèces ou d'habitats naturels, soit disposent de mesures de gestion ou d'une réglementation spécifique des activités ou encore d'une protection foncière visant à éviter, diminuer significativement ou à supprimer, de manière pérenne, les principales pressions sur les enjeux écologiques justifiant la protection forte, sur une zone ayant une cohérence écologique par rapport à ces enjeux ;*
2. *Disposent d'objectifs de protection, en priorité à travers un document de gestion ;*
3. *Bénéficient d'un dispositif opérationnel de contrôle des réglementations ou des mesures de gestion.”*

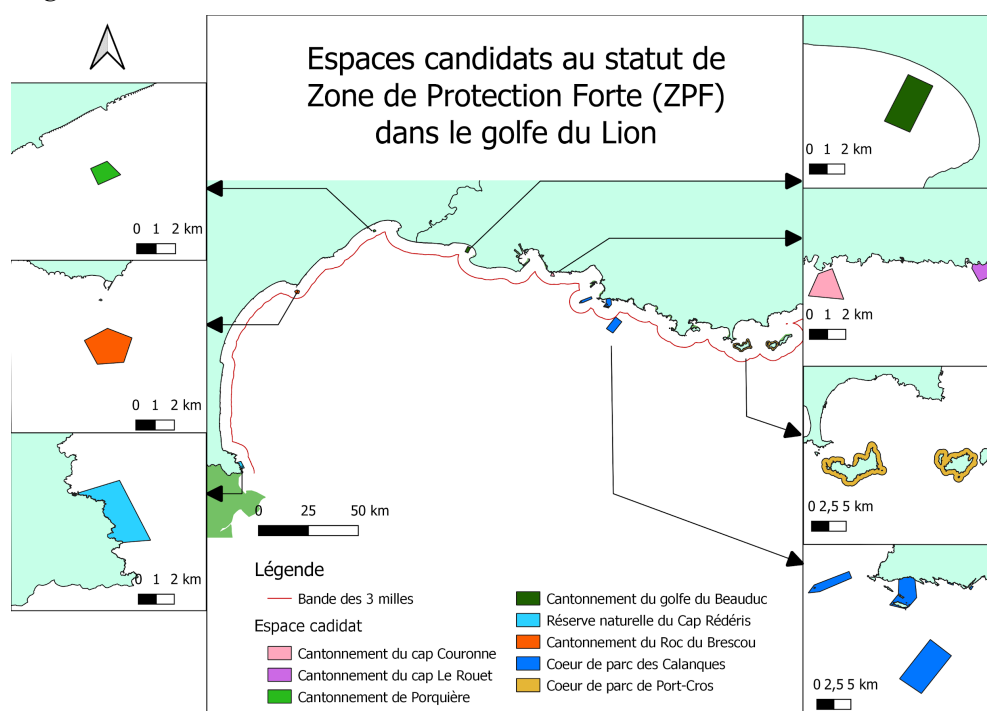
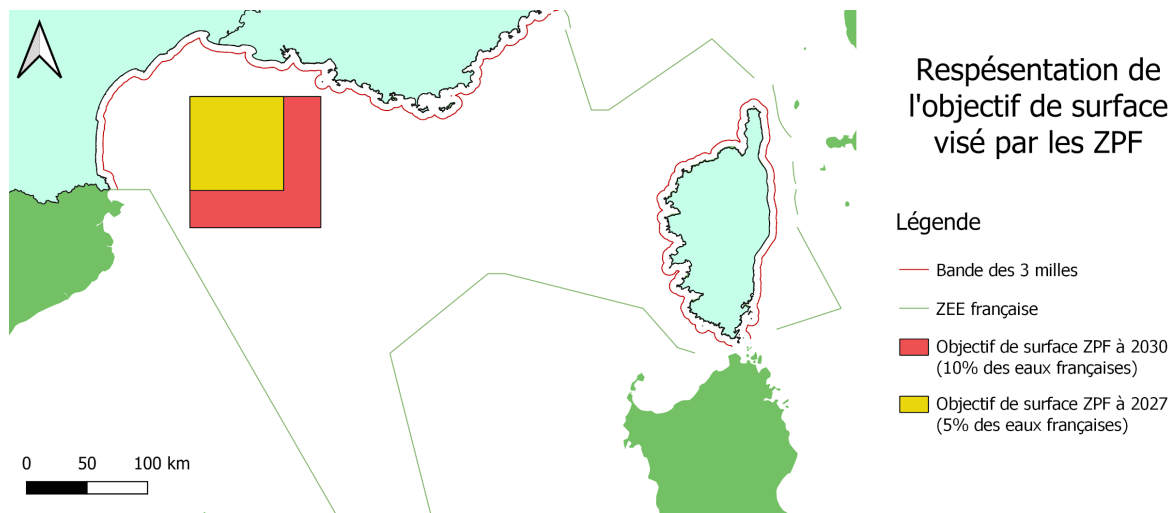


Figure 7 : Espaces candidats au statut de ZPF dans le golfe du Lion (données : CRPMEM Occitanie 2023)

D'après le premier point, la ZPF n'implique pas nécessairement une interdiction totale de toute activité d'exploitation. Au moment de la rédaction de ce rapport, nous ne savons pas encore comment ces mesures seront appliquées et quelles seront les implications pour la pêche professionnelle. Le président de la République française, Emmanuel Macron, a annoncé le 3 septembre 2021 un objectif de 5% de ZPF d'ici 2027 en mer Méditerranée (Fr.). Les zones candidates (Figure 7) bénéficient déjà d'interdiction totale de pêche : ce sont des cantonnements de pêche et des cœurs de parcs nationaux. Les cantonnements de pêche ne sont pas des AMP à proprement parler : ce sont des zones marines concédées et cogérées par les directions départementales des territoires et de la mer (les DDTM - ex "Affaires Maritimes") et des prud'homies de pêche (MEDAMP 2020).

La Figure 8 montre à titre indicatif la surface cumulée que pourraient représenter les ZPF dans le golfe du Lion : le carré rouge (surface jaune comprise) représente 10% (~ 11 000 km²) des eaux françaises de la façade Méditerranée (eaux intérieures, mer territoriale et ZEE), soit l'objectif initial à 2030 s'il est décliné par façade. Le carré jaune représente 5% des eaux françaises (~ 5 500 km² : Figure 8), soit l'objectif annoncé par le président de la République pour la façade Méditerranée à horizon 2027. À titre de comparaison, la zone Natura 2000 grand dauphin du golfe du Lion fait environ 5 000 km², soit un peu moins de l'objectif annoncé à 2027. En cumulant les surfaces des zones actuellement candidates au titre de ZPF, nous arrivons à un total de 89 km² (0,08%), bien loin de



l'objectif de 5%.

Figure 8 : Représentation de l'objectif de surface visé par les ZPF (source personnelle)

Il est cependant important de noter deux choses : ces deux surfaces représentent l'objectif de protection à l'échelle de la Méditerranée française et non du golfe du Lion. Il est donc probable que la somme des surfaces des ZPF dans le golfe du Lion soit inférieure à cette représentation.

2.2.6 Les zones de conservation halieutique (ZCH)

Les ZCH sont un outil de police administrative défini par la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 8 août 2016. Les ZCH sont des zones à la préservation du bon état des frayères, nourriceries et couloirs de migration des espèces. Elles permettent aux autorités administratives d'interdire ou de réglementer les activités incompatibles avec le bon état écologique des écosystèmes visés (Ministère de la Transition écologique 2022). Il n'y a aujourd'hui aucune ZCH dans le golfe du Lion.

2.2.7 Les autres mesures de conservation efficace par zone (AMCEZ)

Ces zones sont apparues pour la première fois à la COP de la CDB en 2010. Elles ont pour objectif de « faire connaître et de valoriser les expériences de gestion qui ont pour résultat de conserver efficacement la nature » (Descombe 2022). Les AMCEZ excluent les AMP, mais ont tout de

même un effet de protection de la nature. Bien qu'à l'heure actuelle aucune AMCEZ ne soit reconnue dans le golfe du Lion, nous pouvons imaginer que certaines zones (WESTMED, FRA) puissent à l'avenir rejoindre ce réseau, participant ainsi aux objectifs de protection de la CDB.

2.3 L'éolien en mer méditerranée

La France s'est fixée comme objectif d'atteindre une part de 40 % d'électricité produite d'origine renouvelable en 2030 (Ministère de la Transition Écologique, RTE 2022). Pour y parvenir, la France a en partie misé sur l'éolien en mer. Des parcs commerciaux voient aujourd'hui le jour sur toutes les façades maritimes et d'autres seront planifiés après le vote de la loi plan énergie climat à horizon 2024 (Ministère de la Transition Écologique 2020). L'implantation d'éoliennes dans l'espace maritime est un sujet qui concerne directement la pêche professionnelle. La construction de ces parcs implique une mobilisation permanente de zones en mer, impactant de fait la pêche professionnelle. Il est donc important de se pencher sur le sujet dans le cadre de ce mémoire.

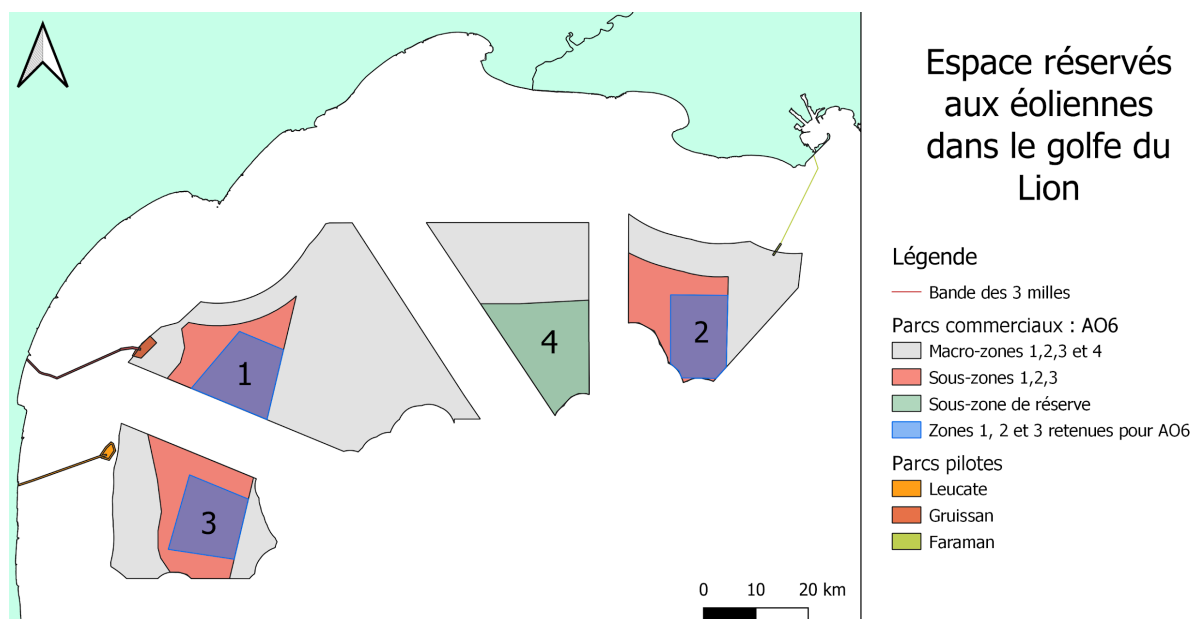


Figure 9 : Espaces réservés aux éoliennes flottantes dans le golfe du Lion (ministère de la transition écologique)

2.3.1 Les parcs pilotes

La particularité de l'éolien en mer Méditerranée provient de la technologie qui va être employée. Les éoliennes, seront flottantes et non posées (comme dans les parcs éoliens de Saint-Nazaire ou de Saint Briec par exemple). Afin de déterminer dans quelle mesure la pêche professionnelle peut être autorisée au sein des parcs commerciaux, un retour d'expérience est nécessaire. Il n'existe aujourd'hui qu'un seul parc éolien flottant au monde : « Hywind Scotland », parc pilote en service depuis 2017. Bien que la pêche professionnelle n'y soit pas interdite, il a été remarqué que les pêcheurs n'allaient pas travailler dans l'enceinte du parc. Des essais étaient en cours en 2022 afin de déterminer si la pêche professionnelle y était possible (Equinor 2021). Bien qu'il soit en place depuis maintenant 6 ans, ce parc ne permet actuellement pas d'avoir de retour d'expérience quant à la cohabitation entre la pêche professionnelle et la production d'énergie. Afin d'avoir une base de connaissance sur laquelle s'appuyer quant à la mise en place d'un parc éolien flottant en Méditerranée, l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie (ADEME) a lancé en 2015 un appel à projet (EOLFLO) pour l'installation de trois fermes pilotes d'éoliennes flottantes en mer Méditerranée (Fr.). Ces fermes pilotes visent à valider des performances, tester la fiabilité et les conditions de financement des différentes technologies utilisées et apporter un retour d'expérience. Ces trois fermes pilotes sont situées en Méditerranée (Figure 9) : deux sur le littoral Occitan (Gruissan

et Leucate), et une en PACA (Faraman). Les fermes pilotes méditerranéennes devraient être mises en service d'ici fin 2023 ou début 2024 (Ministère de la Transition Écologique, RTE 2022).

2.3.2 Les parcs commerciaux

Dans le golfe du Lion, un objectif de production de 1,5 gigawatt (GW) a été fixé par l'État Français à horizon 2035 (Ministère de la Transition Écologique, RTE 2022). Un appel d'offres (AO6) va être lancé fin 2023, afin de déterminer quels seront les porteurs de projets qui construiront deux parcs éoliens commerciaux. Ces parcs auront à terme une capacité de production de 750 MW chacun. La localisation finale de ces parcs n'est pas encore totalement fixée. Dans un premier temps, 4 macro-zones ont été définies, puis le choix a été précisé en 4 sous-zones (Figure 9). Dans un deuxième temps, 3 variantes au sein des sous-zones ont été présentées pour accueillir les deux parcs éoliens commerciaux de 750 GW. Les sous-zones 1 et 2 ont été retenues par l'État (608 km²). Ces deux zones sont en cours d'analyse afin de définir deux variantes (323 km²) qui seront proposées dans l'AO 6. En optimisant les raccordements, ces parcs devraient couvrir une superficie maximale de 300 km² (Ministère de la Transition Écologique, RTE 2022). Les parcs commerciaux devraient rester cantonnés dans les variantes 1 et 2. Cependant, afin d'atteindre les objectifs que la France s'est fixés en termes d'énergie renouvelable en mer, d'autres parcs commerciaux devraient voir le jour dans le Golfe du Lion. La mobilisation de l'espace maritime pour la production d'énergie va avoir un impact sur la pêche. Des démarches de concertation sont déjà en cours quant à la mise en place de ces projets. La réglementation au sein de ces zones concernant la pêche professionnelle n'est pas encore établie.

III - Matériel et méthode

3.1 La zone d'étude

La zone d'études retenue pour ce mémoire est le golfe du Lion. En effet, c'est dans cet espace que se concentre la grande majorité de l'activité des navires adhérents à la SATHOAN. Afin de définir des bornes exactes à cette zone, nous avons pris les limites de la sous-zone FAO 37.1.2 : golfe du Lion. Cette zone a plusieurs avantages : elle ne prend pas en compte la Corse et elle est presque entièrement comprise dans la zone économique exclusive (ZEE) française. Le choix de cette zone exclut la flotte des thoniers senners.

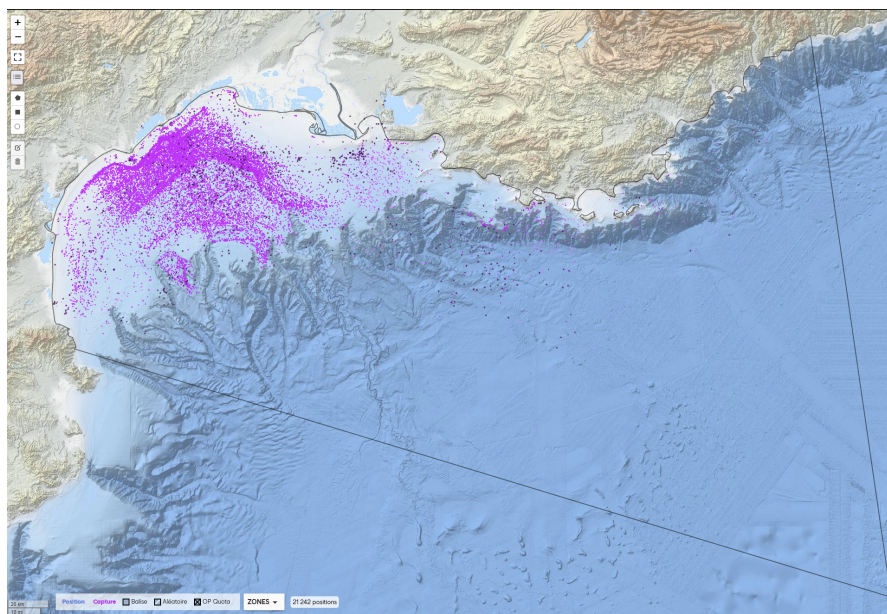


Figure 10 : Répartition des points de pêche des bateaux (tout métiers) de la SATHOAN dans le golfe du Lion pour l'année 2022 (GSA7 ; extrait du SIG HALIOP©)

3.2 La rédaction des scénarios

Afin d'appréhender l'évolution de la gestion de l'espace maritime en Méditerranée et construire différents scénarios, nous nous sommes tournés vers une méthodologie de prospective. La prospective est une démarche pluridisciplinaire, d'inspiration systémique, qui intègre la dimension du temps long, passé et à venir ainsi que les ruptures (De Jouvenel 1999). La prospective regroupe un ensemble de méthodes continues et itératives, souvent utilisées comme aide à la décision. Elle établit des pistes d'évolution future d'un territoire (DREAL, 2020).

Un des objectifs de ce stage est d'envisager les évolutions de la filière pêche dans le macro-système marin du golfe du Lion sous forme de scénarios. Ces possibles seront mis en dialogue avec une analyse économique des zones susceptibles d'être fermées pour tout ou pour partie à la pêche professionnelle. Nous essaierons également d'appréhender des cas de nouveaux cadres réglementaires au travers du SIH (Système d'Information Halieutique) interne à la SATHOAN, nommé HALIOP©. Nous pourrions ainsi mieux comprendre comment la pêche professionnelle en Méditerranée, notamment la flotte de la SATHOAN, pourra faire face à l'avenir.

Il existe aujourd'hui de nombreuses méthodes de prospective, avec des coûts, des degrés d'implication des acteurs et de durées différentes. Les attendus de ce stage sont : la construction de plusieurs scénarios d'évolution de la pêche professionnelle dans le golfe du Lion, un calcul d'impact socioéconomique, et la mise en dialogue de ces résultats. Au vu de ces attentes, le choix s'est porté sur la méthode de prospective dite morphologique. Elle a plusieurs avantages :

- Rapide à mettre en œuvre ;
- Temps et fréquence de réunion des acteurs limités ;
- Coût moindre ;
- Conduit à la construction de plusieurs scénarios ;
- Adaptable au contexte de la Méditerranée.

Il est important de noter qu'il est difficile sur la courte période du stage de réunir de manière régulière les acteurs sur de longues périodes comme d'autres méthodes le préconise.

Il faut, dans un premier temps, décomposer le sujet sur lequel nous souhaitons élaborer des scénarios en variables clefs. Afin d'identifier au mieux ces variables, nous avons réalisé une série d'entretiens semi-directifs avec des professionnels, leurs représentants, des gestionnaires d'AMP, des personnes de l'administration et des scientifiques. Un large panel d'acteurs a ainsi été interrogé, afin d'intégrer le plus de visions possible dans cette analyse. Au total, 18 entretiens ont été menés sur une période de 1 mois et demi. Afin d'assurer une certaine cohérence, nous avons rédigé un guide d'entretien disponible en annexe.

Afin d'engager l'analyse morphologique, 3 à 4 hypothèses d'évolution ont été rédigées sur chacune des variables (disponible en annexe). Les hypothèses d'une même variable sont exclusives entre elles. Ainsi, le choix d'une hypothèse par variable permet la construction d'un scénario. Afin de réaliser ces scénarios en co-construction, nous avons organisé deux ateliers, avec deux groupes de travail différents. Ces deux groupes de travail étaient composés d'une partie des personnes que nous avons interrogées lors des entretiens.

Le premier groupe de travail était composé de représentants de professionnels, d'ONG, d'administrateurs, de gestionnaires et de scientifiques. L'autre groupe de travail était composé de représentants de la filière et des professionnels. Ce choix a été fait pour permettre à chacune des parties de s'exprimer librement, sans conflits entre les différents corps de métier.

Une fois ces scénarios rédigés en détail et validés par les acteurs, nous avons pu calculer un impact socio-économique à titre indicatif sur la flotte de la SATHOAN grâce au SIH interne HALIOP©.

3.3 L'origine des données

HALIOP© est le système d'information géographique de la SATHOAN. L'OP impose à ses adhérents d'être équipé d'un système de positionnement (VMS classique ou côtère). Ces installations se sont réalisées progressivement entre 2020 et 2023. À ce jour 100 % des unités sont équipées. Les données sont ensuite collectées à plus 90 % par CLS (Collecte Localisation Satellites) et celles de 3 bateaux (de plus de 15 mètres) sont collectées par AGILTECH. Un algorithme permet de séparer les points de pêche des points de déplacement des navires. Un point de pêche est identifié si le navire est parti du port depuis au moins une heure et qu'il a une vitesse en dessous d'un seuil limite de 4,5 nœuds. Ces positions sont couplées à des déclarations de pêche : issues du suivi interne des quotas pour le thon rouge, germon et l'espadon ou des logbook papiers et électroniques pour les autres espèces. Les données de déclaration de vente issues du Réseau Inter Crieé sont également prises en compte. Le chiffre d'affaires du navire sur une sortie en mer est réparti entre tous les points identifiés comme « point de pêche » par l'algorithme. En sélectionnant tous ces points présents dans une zone pour une période donnée, cela nous donne une idée du poids économique de cette zone. Cela nous permettra d'appréhender l'impact économique de la fermeture d'une zone de pêche pour les bateaux de la SATHOAN. Il n'y a pas de marée en mer Méditerranée, les déclarations de pêche sont géoréférencées sur une journée calendaire correspondant à la sortie.

Les données de position utilisées commencent au 01/01/2020 et se terminent au 31/12/2022. Nous avons choisi cette plage de données car elle se situe après l'année 2019 et la mise en place du plan de gestion WESTMED, et permet d'avoir 3 années consécutives de données. Il n'a pas été inclus dans ces données la flotte de thoniers senneurs car ils ne pêchent plus dans le golfe du lion depuis l'instauration du plan de reconstitution ICCAT de 2006, suivi du plan de gestion de 2018. À chaque zone d'études, nous avons associé une valeur x% représentant la part des débarquements de la zone d'étude par rapport aux débarquements totaux de la zone GSA 7 :

$$x\% = \frac{\text{débarquement zone}}{\text{débarquement GSA 7}} * 100$$

IV - Résultats

4.1 L'identification des variables

Au total, il a été réalisé 18 entretiens avec des profils variés : gestionnaires d'AMP, représentants de professionnels, professionnels, scientifiques, administrateurs... Ces entretiens avaient deux buts principaux : compléter notre connaissance quant à la planification de l'espace maritime déjà en place et celle à venir et identifier des variables pouvant caractériser le système pêche dans le golfe du Lion. Ces variables sont la base de la construction de scénarios prospectifs.

4.1.1 Une connaissance scientifique limitée

Il y a aujourd'hui, un véritable manque d'information scientifique concernant les espèces de la mer Méditerranée (Dimarchopoulou, Stergiou, Tsikliras 2017). Sur les 714 espèces de poisson méditerranéennes, on ne possède aucune information biologique sur 314 (43%) d'entre elles (Dimarchopoulou, Stergiou, Tsikliras 2017). Ce manque touche moins les espèces exploitées que non-exploitées. La pêche peut mener à des captures accidentelles (LUCCHETTI 2020 ; 2021), il est donc important d'étudier la biologie d'espèces non-commerciales pour tendre vers une exploitation durable et sélective des ressources halieutiques. Cependant, nous observons également un manque de connaissance pour les espèces commerciales (Dimarchopoulou, Stergiou, Tsikliras 2017).

Ce manque de certitude nourrit des visions différentes de la situation en mer Méditerranée : pour certains, l'échantillon de connaissances disponibles suffit à affirmer que les espèces sont très impactées par les activités humaines et sont en situation de fragilité écologique grave. D'autres ont des hypothèses plus optimistes quant à l'état des stocks exploités et des écosystèmes. Ces différents points de vue sont ressortis clairement lors des entretiens menés dans le cadre de cette étude. Il serait

cependant injuste de ne pas souligner les efforts effectués afin de combler ce manque. Nous pouvons citer par exemple, le projet GOLDYS² porté par l'IFREMER, en partenariat avec le Comité Régional des Pêches et des Elevages Marins d'Occitanie (CRPMEM). Il vise à répondre à certaines questions sur le fonctionnement écologique du golfe du Lion et la dynamique saisonnière des espèces exploitées par les flottilles chalutiers (VAZ 2022). Les campagnes PELMED³ et MEDITS⁴ participent également à cet effort scientifique.

4.2.2 L'état de l'environnement et impact du changement climatique

Le changement climatique, essentiellement provoqué par les activités humaines, affecte largement les écosystèmes méditerranéens. La température moyenne de l'eau augmente et le pH global baisse, provoquant une acidification des océans depuis les trente dernières années (Danovaro 2018). Ces variations de conditions environnementales impactent la biodiversité et les écosystèmes dans leur ensemble. Certaines espèces vont voir leur biomasse diminuer, de nouvelles espèces vont apparaître. D'autres encore (dont celles à intérêt commercial) vont voir leur aire de répartition changer au sein de la Méditerranée (Schickele 2020). Autant de variables difficiles à prévoir et qui deviennent des obstacles dans ce travail d'anticipation.

A. La crise des petits pélagiques

Par le passé, plusieurs événements viennent conforter l'apparition des premières conséquences de ce changement. Depuis 2009 dans le golfe du Lion, une diminution la taille moyenne des petits pélagiques est observée : anchois et sardines. La variation des conditions environnementales a provoqué une baisse de la taille des organismes composant le phytoplancton. Les petits pélagiques doivent dépenser plus d'énergie pour se nourrir, ce qui limite leur croissance (Van Beveren et al. 2014 ; projet MONALISA⁵). Les poissons devenus trop petits pour être commercialisés ont entraîné le déclin de cette branche de la filière pêche méditerranéenne. Aujourd'hui, les stocks de petits pélagiques sont considérés en "déséquilibre écologique" donnant lieu à un diagnostic de stock en reconstruction. Voilà un exemple de stock devenu inexploitable, sans que la surpêche soit un facteur déterminant.

B. Les espèces exotiques envahissantes

Bien que les changements dans les conditions environnementales puissent désavantager certaines espèces, d'autres peuvent en tirer bénéfice. Le canal de Suez et le détroit de Gibraltar sont autant de portes d'entrées à de nouvelles espèces en Méditerranée. L'apparition de nouvelles espèces fait l'objet d'une surveillance accrue depuis deux décennies. Leur arrivée serait en partie due à l'élargissement du canal de Suez et au changement climatique (Schickele 2020). Selon différents scénarios de changement climatique, les conditions environnementales en Méditerranée du Nord pourraient devenir particulièrement favorables au développement d'espèces non-indigènes déjà présentes au sud de la mer (Schickele 2020). Le danger de voir de nouvelles espèces provenant de la mer rouge arriver en Méditerranée a été fortement souligné par certains scientifiques interrogés lors des entretiens.

Le changement climatique pourrait donc apporter dans un avenir plus ou moins proche de nouvelles espèces, à intérêt commercial ou non. Cela peut créer de nouvelles opportunités de valorisation d'espèces, à condition de trouver de nouveaux marchés. On peut citer par exemple les travaux de l'OP du Sud dans le cadre du projet SCRABBLEU⁶. Ce projet visait à réaliser une étude de marché pour identifier des clients potentiels au cas où les captures de crabe bleu viendraient exploser à court, moyen ou long terme. Ces nouvelles espèces peuvent également prendre la place des espèces

² GOLDYS : <https://sathoan.fr/wp-content/uploads/2022/02/Plaquette-PROJET-GOLDYS-002.pdf>

³ PELMED : BOURDEIX Jean-Hervé, HATTAB Tarek (1985) PELMED - PELAGIQUES MEDITERRANÉE, <https://doi.org/10.18142/19>

⁴ MEDITS : <https://sextant.ifremer.fr/record/a5d075c0-29a1-43ab-a810-18a07c04f5d3/>

⁵ MONALISA : <https://www.amop.fr/wp-content/uploads/2019/04/fiche-projet-monalisa.pdf>

⁶ SCRABBLEU : <https://ancedessavoires.fr/?PlaquetteProjetScrabbleuValorisationDu>

commerciales historiques dans les niches écologiques du golfe du Lion, ce qui représente une menace potentielle pour la pêche professionnelle.

4.1.3 Un renouvellement imminent

L'année 2023 ainsi que les suivantes marquent un tournant important pour la gestion de l'espace maritime en France, et plus particulièrement en Méditerranée. De nombreux textes réglementaires, stratégies et plan d'action arrivent bientôt à terme :

- Le plan de gestion des pêches WESTMED. Mis en place en 2019 pour 5 ans, il va faire l'objet d'une renégociation en 2024 ;
- Le PAMM. Il arrive en fin de second cycle en 2024 et entrera bientôt dans son troisième cycle. Les modalités de ce nouveau plan d'action ne sont pas encore connues, mais comme évoqué plus haut, des mesures concernant l'intégrité des fonds marins sont à prévoir ;
- Le plan d'action mettant en œuvre la SNAP. Bien qu'elle ait des objectifs fixés à 2030, la SNAP est mise en œuvre par un plan d'action sur 3 ans. Le plan actuel à son terme en 2023 ;
- La SNML intégrée dans le DSF a été mise en œuvre en 2017. Elle fait actuellement l'objet d'une révision, sous le nom de SNML 2 ;
- La répartition de la puissance éolienne en mer entre les façades maritime française (avec un objectif de 40 GW pour la France d'ici 2050) par le conseil interministériel n'a pas encore été publiée de manière définitive ;
- Le cadre réglementaire autour de la mise en œuvre des ZPF n'est pas encore précisé et le sera sûrement au travers des nouvelles réglementations ;
- Le paquet océan, publié par la Commission européenne en ce début d'année, met en lumière de nouveaux objectifs européens : un vœu d'interdiction de travail des chalutiers dans les AMP d'ici 2030. Ce texte souligne une tendance à la restriction des réglementations concernant les activités impactant les fonds marins (déjà présente dans la nouvelle DCSMM) ;
- Les mesures de gestion mises en place suite aux conclusions des ARP lancés au sein des zones Natura 2000. Les premières devraient arriver d'ici la fin de l'année 2023.

4.1.4 L'évolution de la flotte de pêche

En 2014, la question de la résilience des flottes de pêche en Méditerranée française se posait déjà. Deux études, respectivement commanditées par l'ancien CRPM Languedoc-Roussillon et par le CNPMMEM, ont été publiées. Elles avaient pour but de repenser le modèle du bateau de pêche : réduire la taille des navires, mettre en avant la polyvalence des métiers et diminuer la dépense énergétique des navires de pêche. Ce dernier point combine à la fois l'emploi de nouvelles sources d'énergie moins chères et moins carbonées pour alimenter les moteurs, ainsi que l'optimisation du bateau de pêche en repensant sa structure (CNPMMEM, MAURIC 2014 ; Pary, Fossi 2014). Ces points sont souvent ressortis lors des entretiens menés.

A. La décarbonation

La flotte actuelle de chalutiers de fond en Méditerranée française est composée de navires de taille supérieure (18-25 m) à celle des petits métiers (moins de 18 m). Ils déploient une puissance moyenne (théorique) de 306 kW (IFREMER 2022), ce qui requiert une consommation forte de carburant (de 1,3 à 1,8 litres/kg débarqué). Au regard des crises énergétiques récentes ainsi que de l'envolée du cours du gasoil, la question de la part de l'énergie dans le chiffre d'affaires des chalutiers semble aujourd'hui pertinente. D'après certains patrons de chalutiers interrogés, le part du gasoil dans leur chiffre d'affaires se situe entre 30 à 40 %, alors que le gasoil est déjà détaxé. Certaines ONG, comme OUR FISH, font aujourd'hui pression pour taxer le carburant réservé à la navigation maritime (Our Fish 2021).

Au-delà des enjeux environnementaux et climatiques qui gravitent autour de la diminution du rejet de CO₂, la diminution de la consommation de carburant est un enjeu économique de taille pour la

flotte chalutière. Ainsi, il est dans l'intérêt des patrons pêcheurs de prendre à cœur la thématique de la décarbonation de la flotte de pêche. Aujourd'hui, plusieurs voies se dessinent (DGAMPA 2023) :

- L'efficacité énergétique : adapter les caractéristiques techniques des bateaux (hélices, puissance de moteur, amélioration de rendement propulsif, réduction de traînée) afin de réduire la consommation de carburant ;
- Le développement de nouveaux moteurs se basant sur de nouvelles sources d'énergies (hydrogène, électrique ou hybride) afin de diminuer la consommation d'énergie fossile ;
- La réduction d'échelle des bateaux de pêche a également été abordée lors des entretiens. Diminuer la puissance, la taille et le poids des engins traînés par les chalutiers a le double avantage de limiter la consommation de carburant et les coûts liés à l'équipage. En effet des bateaux plus petits peuvent embarquer moins de personnel ;

Il est important de noter que cette dernière voie soulève d'autres problématiques. En effet, si les bateaux diminuent en taille, il est possible que les chalutiers commencent à se rapprocher de la bande des 3 milles nautiques, qui concentre l'activité des navires petits métiers. Ainsi, suite à la réduction de la taille chalutière, une compétition spatiale pourrait se mettre en place avec les petits métiers. Ces derniers, bien que moins consommateurs, finiront par être touchés de plus en plus fortement si le prix de l'énergie continue à augmenter. L'évolution de la flotte méditerranéenne, et de facto de la consommation de carburant, module la résilience de la pêche professionnelle.

Lors des entretiens, certains professionnels ont rapporté que le manque de visibilité évoqué plus haut les handicapait dans cette transition. Afin de changer de bateau ou de moteur, un pêcheur doit contracter un prêt auprès d'une banque. Pour se le voir accorder, il doit justifier des moyens qu'il compte mettre en œuvre pour le rembourser. Or ces prêts sont souvent de tailles conséquentes et mettent plusieurs années à être remboursés. Cette incertitude vis-à-vis des zones de travail autorisées à court / moyen terme complexifie l'obtention de ces prêts. De plus, la majorité des armateurs ont aujourd'hui plus de 50 ans (IFREMER 2022). Certains pourraient ne pas voir l'intérêt de contracter sur plusieurs années à cet âge-là. Cette technologie n'est aujourd'hui pas encore totalement répandue. Des nombreux tests sont encore nécessaires, demandant des sources de financement importantes. Enfin, en Méditerranée, les segments "Chalut" et "Anguilles" sont en déséquilibre au regard des possibilités de pêche. Ainsi, ils ne sont pas éligibles aux aides publiques comme le FEAMPA (Dg Mare 2023).

B. La sélectivité

Les chalutiers visent des espèces vivant dans des zones habitées par un large éventail d'espèces. C'est une pêche multispécifique, ce qui explique la gestion par des fermetures spatio-temporelles, des limitations d'effort de pêche par quota de jours de pêche et par les tailles de mailles de chalut (Lucchetti et al. 2021). En effet, avec une gestion par quota de débarquement comme en Atlantique, nous pourrions avoir un phénomène de « chokes species » : des espèces avec des quotas faibles qui limitent la pêche une fois ceux-ci atteints. Afin de limiter son impact sur l'environnement, une augmentation en taille de la maille des chaluts permettrait une meilleure sélectivité en capturant moins d'espèces sous-taille et en limitant les captures accessoires (Lucchetti et al. 2021). Les captures accessoires incluent les poissons de petite taille et les espèces de faible valeur susceptibles d'être ciblés par d'autres pêcheries, ainsi que les individus d'espèces menacées ou protégées capturées involontairement (Lucchetti et al. 2021).

La question de la sélectivité se pose également pour les petits métiers : filets maillants (Lucchetti et al. 2020) et palangre (Cortés, Arcos, González-Solis 2017). Ces techniques de pêche capturent par exemple de manière accidentelle des sélaciens et des oiseaux marins comme le puffin des Baléares, une espèce en danger et faisant l'objet d'un plan national d'action. La SATHOAN et l'Association méditerranéenne d'organisation de producteur (AMOP) ont déjà travaillé sur des projets

concernant cette thématique au sein de la flottille palangrière visant le thon rouge (SELPAL⁷, REPAST⁸, SHARKGUARD⁹, SAVESHARK¹⁰, POBLEU¹¹, RAYVIVAL¹²). Le projet DuPPeEM¹³ (durabilité et polyvalence des petits métiers), porté par l'OP du SUD. Il visait à tester de nouveaux engins de pêche plus sélectifs pour la pêche du calmar, du murex et de la seiche.

C. La polyvalence

Afin d'accroître encore la résilience de la flotte de pêche, la polyvalence des métiers au sein d'un même navire peut être une solution. En 2021, le nombre de métiers de pêche moyen pratiqué par un navire méditerranéen est de 2,6. Pour la flottille chalutière (de fond et pélagique) ce nombre est respectivement de 1,1 et 2,1 (IFREMER 2022). Les chalutiers sont spécialisés dans un seul type de métier de pêche. Un certain désintérêt des patrons de chalutiers concernant la pratique des petits métiers est ressorti des entretiens. La polyvalence des navires de pêche diversifie les sources de revenus d'un navire permettant ainsi souvent une meilleure résilience de l'entreprise de pêche.

D. De nouvelles formes de valorisation

Mieux valoriser les produits de la pêche peut également être une piste de résilience. En adaptant les pratiques traditionnelles et en faisant preuve d'innovation, il est possible pour les pêcheurs de se positionner sur de nouveaux marchés. Le projet VALDORA¹⁴, porté par le CEPRALMAR et financé en partie par le FEAMPA, visait à trouver des solutions afin de stocker des dorades vivantes de l'automne jusqu'à la période des fêtes de Noël. Ainsi, les dorades pourraient se vendre à haut prix en fin d'année. Le projet NA-MUR¹⁵, porté par la ville d'Agde et soutenu par le Groupe d'action locale pêche aquaculture (GALPA), vise également à allonger la période de vente d'une espèce, le Murex, en le stockant une partie de l'année. Une meilleure valorisation des produits de la mer pourrait être un facteur supplémentaire de résilience de la pêche professionnelle.

4.1.5 Une structure économique historique

Depuis 2012, deux criées ont fermé leurs portes sur la façade méditerranéenne : Port-de-Bouc et Port-Vendres (France AgriMer 2013 ; 2022). Aujourd'hui, 4 halles à marée sont encore ouvertes : le Grau du roi, Sète, Agde et Port La Nouvelle. Ces criées sont toutes en région Occitanie (France AgriMer 2022). D'après les informations recueillies lors des entretiens, il ressort que les chalutiers ont un rôle prépondérant quant au maintien des halles à marée sur la façade méditerranéenne. Ce sont les volumes qu'ils rapportent qui permettent de les maintenir à flot en attirant les grossistes. En effet, la vente directe est une pratique plus commune pour les petits métiers. Ainsi, l'avenir des halles à marée est intimement lié à celui de la flotte chalutière. Un déclin de cette flotte impliquerait sûrement une diminution du nombre ou de la taille des halles à marée. Cela pourrait signer une perte de poids économique importante pour la filière pêche et la disparition d'institutions historiques et structurantes.

4.1.6 Des possibilités de synergies

Le nombre d'acteurs faisant usage de l'espace maritime a fortement augmenté ces dernières décennies. Les usagers historiques de l'espace maritime comme la pêche professionnelle se retrouvent à devoir partager leur lieu de travail. Ces nouvelles activités mobilisent de l'espace, et celui en mer Méditerranée est limité. Il est donc crucial que la pêche professionnelle fasse entendre sa voix afin de faciliter sa cohabitation avec les autres acteurs. Concernant cette cohabitation, plusieurs possibilités ressortent. Là où certains voient l'opportunité de développement de synergies et la création de

⁷ SELPAL : <https://peche.ifremer.fr/content/download/88839/1096014/version/1/file/LettreSELPAL-A4-HD+Final.pdf>

⁸ REPAST : <https://www.amop.fr/wp-content/uploads/2018/07/REPAST-Rapport.pdf>

⁹ SHARKGUARD : <https://sathoan.fr/wp-content/uploads/2020/10/Fiche-Synth%C3%A8se-Sharkguard.pdf>

¹⁰ SAVESHARK : <https://sathoan.fr/wp-content/uploads/2022/06/Brochure-SAVESHARK-BD.pdf>

¹¹ POBLEU : <https://sathoan.fr/wp-content/uploads/2023/07/SYNTHESE-POBLEU-V2.pdf>

¹² RAYVIVAL : <https://sathoan.fr/wp-content/uploads/2023/06/RAYVIVAL-PROJET-15x60-depliant.pdf>

¹³ DuPPeEM : <https://www.dlalfcamp.fr/projet/durabilite-et-polyvalence-des-petits-metiers/>

¹⁴ VALDORA : <https://www.dlalfcamp.fr/projet/valdora/>

¹⁵ NA-MUR : <https://www.dlalfcamp.fr/projet/na-mur/>

nouvelles activités économiques, d'autres voient plus un cadastre clair et imperméable de la mer Méditerranée. Chaque zone est réservée à une activité particulière, ou à l'absence d'activité lorsque l'on parle de protection environnementale.

En 2019, une « Étude d'inventaires, d'analyses et de propositions d'options dans le domaine des technologies des pêches pour le développement d'une co-activité pêche et éolien flottant » a été commandité par la région Occitanie (Fossi 2019). Ce document dresse dans un premier temps l'état du développement de l'éolien en Méditerranée et fait l'inventaire des co-activités entre les parcs éoliens existant à l'international. Dans un deuxième temps des scénarios de développement de coactivités et de co-gestion sont établis. Ce document témoigne d'un intérêt pour la cohabitation des activités maritimes en Méditerranée par les décideurs (en l'occurrence la région Occitanie).

Aujourd'hui la filière professionnelle reste prudente vis-à-vis du développement de l'éolien flottant en mer Méditerranée et de son impact sur la ressource halieutique. L'AO 6 concernant les parcs éoliens commerciaux en mer Méditerranée va être lancé en 2023. Si les objectifs à la fois des pêcheurs et des porteurs de projets éoliens sont de construire des co-activités ensemble, il est important que cette collaboration commence dès le début du projet.

4.1.7 L'image de la profession

Il est ressorti des entretiens que l'image qu'a la pêche auprès du consommateur pourrait tout à fait influencer le tournant que peuvent prendre les mesures de gestion de l'image maritime. L'écolabel des produits de la pêche maritime « pêche durable » a été mis en place pour valoriser les bonnes pratiques et les produits de qualité. La pêche peut être dépeinte auprès des consommateurs comme meurtrière, ou bien comme motrice dans la gestion des ressources naturelles et de leur exploitation durable. Améliorer l'image de la pêche c'est valoriser le travail des marins pêcheurs et la qualité de leurs produits.

4.2 La construction des scénarios

Au total, 9 variables ont été identifiées : état des stocks et des écosystèmes, structure économique de la filière pêche, connaissance scientifiques, techniques de pêche, flotte de pêche, politique environnementale, planification réglementaire, pression sociale, activités en mer. Ces variables ont été identifiées principalement grâce aux entretiens, mais également grâce au point II de ce mémoire. Ainsi, des variables qui n'ont que très peu été évoquées, comme la taxation du gasoil, n'ont pas été retenues. Au regard des informations disponibles, une série d'hypothèses ont été formulées sur ces variables. Au total, 7 scénarios ont été co-construits lors de groupes de travail (voir annexe) : 4 ont été sélectionnés pour faire l'objet d'une rédaction plus approfondie, ainsi que d'une analyse par une matrice AFOM (Avantage, Faiblesse, Opportunité, Menace). Les 3 autres ont été éliminés, car ils décrivaient des tendances similaires aux scénarios sélectionnés. Des schémas résumant les points clés des scénarios sont disponibles en annexe.

4.2.1 Scénario 1 : Point critique

De 2023 à 2035 : suite au départ à la retraite de nombreux patrons pêcheurs, au maintien du plan de gestion WESTMED et au PSF, le nombre de bateaux toute flotte confondue a diminué. Le nombre de jours de pêche pour les chalutiers a également continué à baisser. Afin de faire face à la diminution du nombre de jours de pêche, les professionnels se sont tournés vers des techniques plus efficaces et peu sélectives. Aucune réglementation n'a permis d'empêcher ces pratiques qui engendrent une « fuite en avant » des pêcheurs : la mortalité par pêche augmente, ou tout du moins, ne diminue pas. La décarbonation des navires n'est pas possible (technologie pas au point, ou trop coûteuse, etc.). Les derniers bateaux de la flotte chalutière sont pris en étau entre le prix de l'énergie qui ne fait qu'augmenter, et l'état de la ressource qui se dégrade. Les criées sont elles aussi fragilisées. La présence des derniers chalutiers permet de les maintenir encore à flot. Ainsi, il n'y a pas eu de diminution suffisante de l'effort de pêche pour arriver à une exploitation durable des stocks

halieutiques (la mortalité par pêche est supérieure à celle recommandée pour le rendement maximum durable). Les habitats et les écosystèmes marins sont dégradés et très peu résilients. Les stocks sont surexploités et tendent de plus en plus vers l'effondrement (la biomasse reste supérieure à la biomasse limite mais s'en rapproche). Cet état est appuyé et confirmé par des connaissances scientifiques qui restent cependant partielles : il n'y a pas de connaissance globale de l'état des stocks et des écosystèmes.

En 2035 : durant les années avant 2035, les réglementations visant à une exploitation durable des ressources ont échoué : soit parce qu'elles n'étaient pas réellement efficaces, soit parce qu'elles n'étaient pas respectées. Ainsi les institutions gouvernantes (nationales et internationales) ont décidé de mettre en place une série de mesures de conservation stricte, claire et stable en vigueur en 2035. La préservation de l'environnement devient une priorité. L'espace en mer est clairement défini avec des zones d'interdiction à toute exploitation, des zones réservées à la production d'énergies et des zones pour la pêche professionnelle uniquement. L'image de la pêche est très dégradée : elle est vue comme destructrice.

Avantages	Faiblesses
Maintien de la structure économique globale de la filière (à court terme) Maintien d'une flotte chalutière Développement de techniques de pêche efficaces	Fort impact sur l'environnement Pas de décarbonation La filière subit ces changements Peu d'anticipation Connaissance scientifiques partielles Pas d'exploitation durable
Opportunités	Menaces
Base solide de réglementation orientée vers de la préservation	Filière fragile face aux crises sociales et climatiques Possibilité d'effondrement de la filière Durcissement supplémentaire des mesures de préservation

Table 1 : Matrice AFOM scénario 1

4.2.2 Scénario 2 : Electrochoc

En 2035 : les écosystèmes ont changé : la répartition des espèces change, de nouvelles espèces apparaissent, la biomasse et la présence d'espèces autrefois abondantes dans le golfe du Lion diminuent fortement. Ce changement a été brutal et rapide. Il n'a pas pu être anticipé, car il a été très rapide (à l'image de la crise des petits pélagiques).

Le nombre de bateaux a progressivement diminué jusqu'en 2035. La flotte de chalutiers exclusifs (>18m) disparaît. Les petits métiers doivent modifier leurs pratiques afin de s'aligner sur le changement de la ressource. De nouveaux navires font leur apparition : basés sur les bateaux utilisés par les petits métiers, ils sont petits et peu consommateurs. Ils peuvent pratiquer autant des métiers traînant (chalut, dragues) que dormant. Ainsi, la flotte se décarbonera progressivement. Les techniques de pêche pratiquées dans les faits ont moins d'impact sur l'environnement : les panneaux de chalutiers sont plus légers en raison d'une baisse de puissance de traction et les arts dormants à moindre impact sont majoritaires. La pratique du chalut sert principalement à ramener de la diversité. Les volumes débarqués ne sont plus suffisants pour maintenir les criées : elles s'effondrent et ferment. Les produits de la pêche sont valorisés et vendus par de nouveaux moyens.

L'État encourage la recherche afin de comprendre ce changement. Les connaissances scientifiques progressent rapidement. La gestion de l'espace maritime avance au fil des découvertes scientifiques en renouvellement et adaptant régulièrement les réglementations. La diminution du nombre de bateaux, des pratiques à fort impact ainsi que du poids économique de la filière permet une meilleure conciliation de l'exploitation et de la préservation de l'environnement. La diminution de

l'impact de la pêche sur l'environnement permet également le développement de nouvelles activités au sein des parcs éoliens, ainsi que de garder une partie d'exploitation (arts dormants seulement). Les porteurs de projets éoliens ont participé à la dynamique de soutien de la filière, qui a permis en partie à la filière d'encaisser ce changement. La pêche est vue par la société plus comme une facette culturelle que comme une activité économique structurante du littoral méditerranéen. La consommation des produits de la mer devient occasionnelle et soutient le tourisme local.

Avantages	Faiblesses
Base solide de connaissance sur les stocks et les habitats Prix de l'énergie n'est plus une priorité Maintien du métier du chalut Diminution de l'impact de la pêche sur l'environnement Conciliation exploitation et protection Synergies avec les acteurs de l'énergie	Diminution du poids économique et politique de la filière Instabilité réglementaire Perte du modèle de vente par la criée Demande la modification rapide de réglementations-obstacle (chalutiers exclusif /18m)
Opportunités	Menaces
Nouveaux marchés avec de nouvelles espèces Nouvelles valorisations des produits de la mer Nouvelles activités économiques au sein des parcs éoliens	Possible compétition entre les acteurs historique de la petite pêche et les nouveaux arrivants Besoin d'adaptation trop fort de la filière (production et transformation) Possible report d'une partie de la consommation de produits de la mer sur de l'import Appréhension de la pêche vis-à-vis des acteurs de l'éolien

Table 2 : Matrice AFOM scénario 2

4.2.3 Scénario 3 : Route vers la durabilité

Jusqu'en 2035 : la ressource halieutique et les habitats se dégradent lentement. L'artificialisation des littoraux, les intrants issus de l'activité agricole terrestre, le changement climatique, l'impact de la pêche et autres activités humaines en mer provoquent une baisse lente et progressive de la ressource (biomasse, abondance). Les connaissances scientifiques ne permettent pas d'identifier précisément l'état des stocks et les causes de cette dégradation. Cependant, cela laisse assez de temps à la filière pour anticiper ces changements. La pêche professionnelle entame donc une transformation progressive mais forte et profonde.

La filière est toujours structurée par des criées sur la façade occitane, alimentée par des apports de la flotte chalutière. La ressource se dégradant progressivement et le nombre de chalutiers diminuant également à cause des différents plans de gestion, il est possible que le nombre de criées diminue, mais elles ne changent pas pour autant leur mode de fonctionnement. Afin de pouvoir faire face à l'augmentation du prix de l'énergie, les flottes chalutières et des petits métiers se décarbonent. L'utilisation de moteur plus propre diminue les coûts énergétiques, ce qui permet aux bateaux de se tourner vers des techniques de pêche plus vertueuses et moins rentables à court terme. Ainsi, l'impact de la pêche sur l'environnement est plus limité et les captures plus sélectives. Cette lente évolution et la reconnaissance des efforts fournis par la pêche permettent d'intégrer l'exploitation des ressources marines dans la politique de préservation de l'environnement. La stratégie de décarbonation de la flotte et de conservation de l'environnement est inscrite comme ligne directrice dans des réglementations stables qui donnent de la visibilité aux pêcheurs.

Enfin, la pêche est vue comme participant à la souveraineté alimentaire fournissant des produits frais et de qualités à un grand nombre de personnes. Elle est bien intégrée à l'économie littorale. Cependant la séparation des activités maritime reste forte et aucune synergie n'est possible ni envisagée avec les autres acteurs de l'espace maritime.

Avantages	Faiblesses
Maintien de la structure économique de la filière (criées) Maintien du poids économique et politique de la filière Nouveau modèle économique de la pêche davantage adapté au contexte environnemental	Pas de synergies particulières entre les activités de l'économie bleue Séparation forte des activités Relations dégradées ou mauvaise entre les acteurs de l'économie bleue Le problème de la ressource persiste Pas de polyvalence des métiers, résilience du uniquement à la baisse de la part de l'énergie dans le chiffre d'affaire Incertitude au niveau de l'état des stocks / des habitats
Opportunités	Menaces
Construire une nouvelle image de la pêche : « nourricière et propre »	Demande une technologie de moteur décarbonée opérationnelle Filière fragile face aux crises Le futur reste incertain

Table 3 : Matrice AFOM scénario 3

4.2.4 Scénario 4 : Intégration de la pêche dans le nouveau paysage marin

En 2035 : les mesures imposées par les plans de gestion en place (fermeture spatio-temporelle, gestion de l'effort de pêche des chalutiers et des autres métiers) permettent une diminution progressive de la mortalité par pêche. La diminution du nombre de bateaux couplée à des techniques plus sélectives et minimisant leur impact sur l'environnement permettent à la ressource halieutique et aux habitats de lentement se reconstituer. En accroissant leur résilience, les impacts du changement climatique sur les écosystèmes sont limités et touchent peu les espèces exploitées. Les espèces commerciales restent les mêmes, avec la biomasse et la mortalité par pêche qui tendent vers le rendement maximum durable (RMD).

De son côté, la pêche professionnelle s'adapte : la flottille chalutière et celle des petits métiers se regroupent en un ensemble de bateaux plus petits, moins consommateurs et polyvalents. Les criées, institutions économiques structurantes, se maintiennent mais s'adaptent et évoluent face à ces changements de pratique (baisse des volumes débarqués). Les acteurs de l'éolien en mer et le gouvernement agissent en concertation avec la pêche professionnelle afin de l'inclure dans les zones ayant un but principal autre que celui d'extraction des produits de la mer : zones de protection de l'environnement et de production d'énergie. Ainsi, de nouvelles activités apparaissent combinant des secteurs autrefois strictement séparés : industrie, pêche, tourisme, protection de l'environnement... De plus, les porteurs de projets éoliens participent à la dynamique de soutien de la filière. La pêche professionnelle décide de miser sur des techniques plus vertueuses concernant l'environnement. Cette coopération est source de données pour alimenter la recherche scientifique et faire avancer la connaissance. La relation entre les institutions effectuant le contrôle de ces activités et la filière pêche est basée sur la confiance. La réglementation est claire et stable : elle permet une visibilité forte sur l'avenir. Les professionnels peuvent se projeter et ainsi envisager une décarbonation des flottes de pêche. Cette voie demande cependant un effort global et rapide de la part de tous les acteurs de la filière, des administrations et des scientifiques.

Avantages	Faiblesses
Reconnaissance des efforts fournis par la pêche professionnelle Reconstitution de la ressource Résilience des flottes de pêche (polyvalence) Environnement plus résilient. Absorbe mieux les conséquences du changement climatique	Diminution du nombre de bateaux et d'emplois nécessaire Demande la modification rapide de réglementations-obstacle (chalutiers exclusif /18m).

Base solide de connaissance scientifique	Demande des lignes directrices stables à long/moyen terme Demande une acceptation de l'éolien par les pêcheurs Demande un abandon volontaire des grands navires chalutiers (si la ressource va mieux pourquoi changer de navire ?)
Opportunités	Menaces
Construction de nouvelles activités économiques avec les autres acteurs de l'économie bleue	Défiance forte du monde de la pêche vis-à-vis des EMR. Compétition entre les petits métiers historique et les nouveaux arrivants

Table 4 : Matrice AFOM scénario 4

4.3 Spatialisation de la pêche de l'OP

4.3.1 Mesure de l'importance économique des zones protégées

Afin de mesurer un premier impact socioéconomique des fermetures potentielles de zones de pêche, nous avons dans un premier temps évalué l'importance économique de chaque zone susceptible d'accueillir de nouvelles mesures de restriction. Les zones sélectionnées sont les suivantes :

- Le réseau Natura 2000 (ZPS, ZSC et SIC) ;
- Les parcs nationaux et les parcs naturels marins ;
- La FRA CPGM en place et la nouvelle proposition de FRA (Marti & Sète) ;
- Les zones 1,2 et 3 potentiellement réservées aux éoliennes
- Les deux zones de fermetures spatio-temporelles issues du plan WESTMED
- La réserve de biosphère de Camargue

Le parc marin de la côte bleue n'a pas été inclus, car la zone est déjà présente dans le réseau ZSC. Les ASPIM sont également exclues de l'étude car, à l'exception du sanctuaire PELAGOS, elles ne font que recouvrir des espaces déjà pris en compte par les zones ci-dessus. De plus, l'activité des navires de l'OP dans la partie du sanctuaire recoupant le golfe du Lion est très limitée.

Pour effectuer une évaluation de l'importance économique des zones ci-dessus, nous allons utiliser les débarquements des navires adhérents SATHOAN en volume et en valeur via l'outil HALIOP©. Ils seront divisés en 3 : ceux provenant de la flotte de chalutiers, les débarquements de thon rouge, de thon germon et d'espadon provenant de la flotte des petits métiers, et le débarquement des autres espèces provenant de la flotte des petits métiers. Le thon rouge, le thon germon et l'espadon font partie des espèces faisant l'objet de quotas en Méditerranée. Leurs captures et la position des navires sont rigoureusement suivies et surveillées (MSC France 2023). Elles représentent la majorité des débarquements de la flotte des petits métiers adhérents à l'OP (plus de 72% en volume).

Concernant la flotte des petits métiers, il arrive que certaines déclarations ne soient pas accompagnées de points GPS. Les positions sont alors attribuées aléatoirement sur HALIOP©. Ainsi pour avoir une mesure non biaisée de l'importance économique de chaque zone, les données positionnées aléatoirement sont exclues.

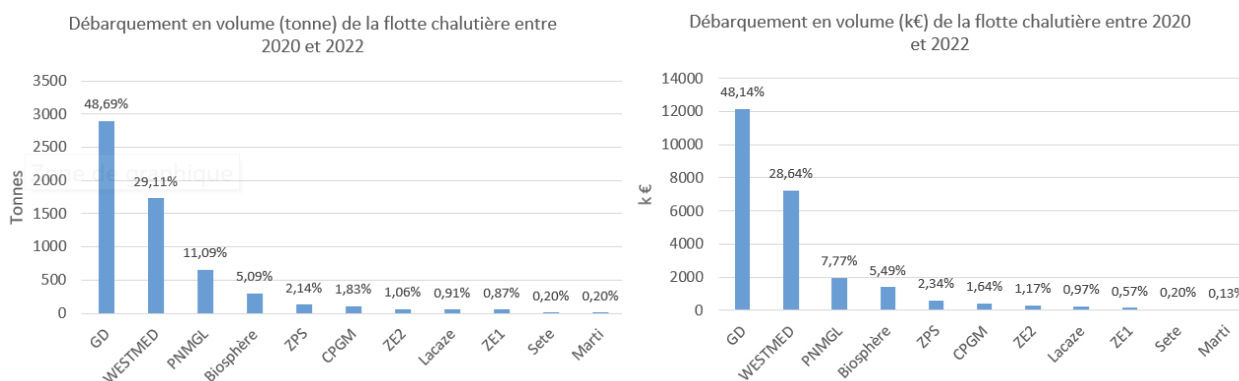
Enfin, il est important de noter que cette analyse ne concerne que les bateaux de pêche adhérent à la SATHOAN. Cette analyse n'est en aucun cas représentative de toute la pêche professionnelle en Méditerranée. Les thoniers-senneurs ne sont pas pris en compte car leur zone de pêche se situe hors du golfe du Lion.

A. La flotte chalutière

La flotte chalutière ne pêche qu'au-delà des bandes des 3 milles (réglement (CE) n° 1967/2006). Ainsi, nous considérerons dans cette étude que toute fermeture de zones en deçà de cette

limite n'aura aucun impact sur la flotte chalutière. Sur les graphiques ci-dessous, sont représentés les volumes et valeurs débarquées de 2020 à 2022 par la flotte chalutière (Figure 11). Chaque barre correspond à une zone ou un réseau d'études. Nous avons également calculé ce que représentent les débarquements de chaque zone par rapport aux débarquements totaux réalisés dans le golfe du Lion (GSA 7).

On remarque sur la Figure 11 que la zone concentrant le plus de débarquement est le SIC : Grand Dauphin du golfe du Lion : 48,7 % en volume, 48,1% de la valeur. C'est plus que la zone réglementée par le plan de gestion Westmed (90-100 et box). C'est donc la zone la plus importante pour la flotte chalutière de la SATHOAN. Après le sanctuaire pélagos, c'est l'AMP la plus grande de la mer Méditerranée française. Elle a une surface de 4917,51 km² (MILIEU MARIN France 2023). Son statut de SIC signifie qu'elle est issue de la directive européenne DHFF (Habitat Faune Flore), qui vise à la préservation des habitat naturels ou semi-naturels d'intérêt communautaire, par leur rareté, ou le rôle écologique primordial qu'ils jouent (Xavier Rufroy, François FLISIAK 2000). Cependant, la pêche chalutière a un impact notable sur les habitats notamment benthique (Lucchetti et al. 2021). Ainsi, la pratique de l'activité chalutière semble ne pas s'aligner avec les objectifs de protection de la



zone.

Figure 11 : Débarquements (volume et valeur) au sein des zones d'études par la flotte chalutière de la SATHOAN, de 2020 à 2022

La zone Grand Dauphin englobe pour partie la zone 90-100 mètres du plan Westmed. Le chalutage y est interdit pendant 8 mois. La zone Natura 2000 contient également une partie de la zone Box Westmed, où le chalutage est interdit pendant 6 mois. Le chalutage est autorisé toute l'année dans les 3 sous-zones restantes, en rose sur la carte (Figure 12). Afin d'avoir une mesure plus fine de la répartition du poids économique au sein de Grand Dauphin, nous avons étudié les débarquements provenant des différentes sous-zones. Cela nous donne une première indication des espaces les plus importants pour la pêche chalutière au sein même de la zone qui a le plus grand poids économique.

Nous pouvons remarquer que même si la majorité des débarquements proviennent de la zone déjà réglementée par le plan de gestion WESTMED, le reste est inégalement réparti entre les 3 sous-zones : La sous-zone numéro 2 concentre ¼ du volume débarqué sur 3 ans au sein de Grand Dauphin, et presque 1/3 de la valeur tandis que la sous-zone numéro 3 concentre seulement 3% des débarquements (Figure 13).

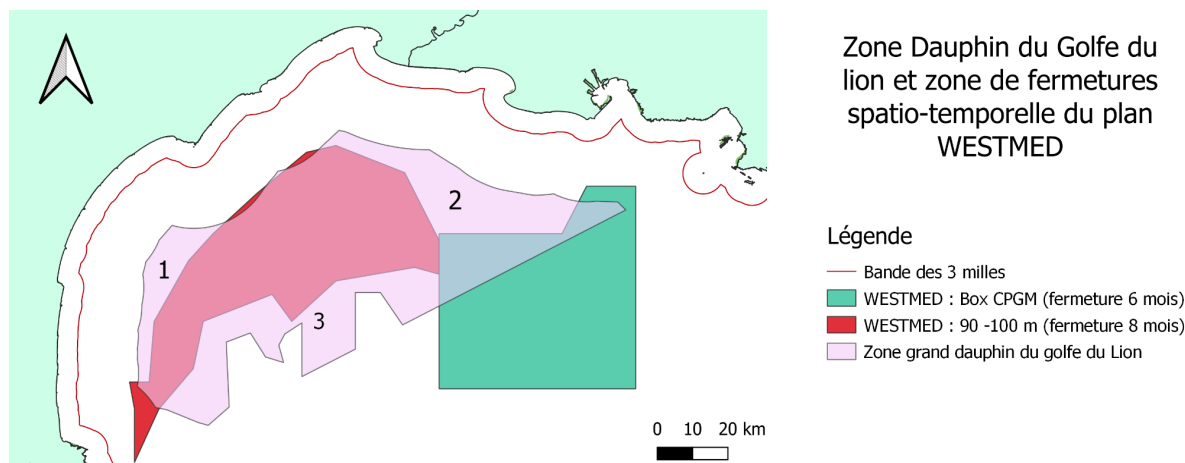


Figure 12 : Superposition de la zone grand dauphin du golfe du lion et des zones de fermeture WESTMED

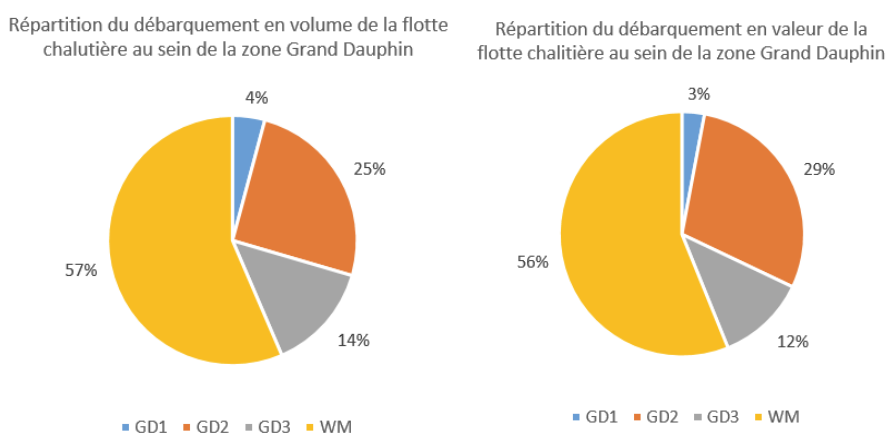


Figure 13 : Spatialisation des débarquements au sein de la zone grand dauphin

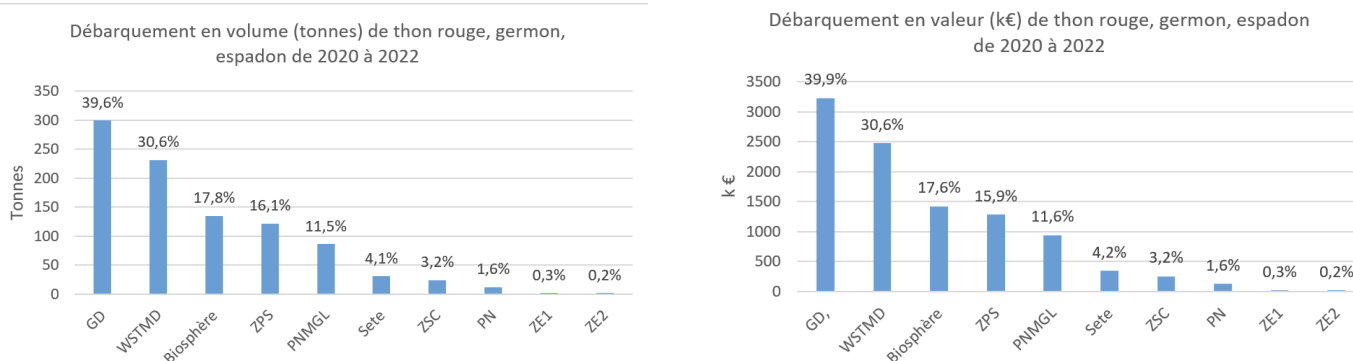
Il existe deux autres SIC dans le golfe du Lion: les récifs des canyons Lacaze-Duthiers, Pruvot et Bourcart et les récifs du banc de l'Ichtyus et du canyon de Sète. Ces deux espaces semblent avoir une importance économique limitée pour la flotte chalutière par rapport au SIC Grand Dauphin (1,2% du chiffre d'affaires total). Il est intéressant de noter que ces SIC recouvrent des zones où la présence d'EMV a été observée.

Les zones grand dauphin et WESTMED mises à part, le parc naturel marin du golfe du Lion (PNMGL), la réserve de biosphère de Camargue et l'ensemble des ZPS du réseau Natura 2000 sont les zones avec le plus de poids économique et en débarquement. Toutes ces zones sont rattachées à la côte. En réalité, l'activité chalutière au sein de ces zones se concentre au-delà de la bande des 3 milles. Nous pouvons également noter que les valeurs de débarquement au sein des ZPS sont liées à celles du PNMGL et celles de la réserve de biosphère. L'entièreté de l'activité chalutière au sein des ZPS se concentre dans deux zones : delta du Rhône et Cap Baer-Cap Cerbère. Ces deux zones sont englobées entièrement respectivement par la réserve de biosphère et le PNMGL.

Concernant les Fish Restricted Areas (FRA) : le box CGMM fait partie de la zone fermée 6 mois dans l'année dans le cadre du plan WESTMED. Il représente 1,6 % du chiffre d'affaires de la flotte chalutière sur les 43,5 % que représente la zone totale de fermeture WESTMED. Ainsi, nous pouvons supposer que la zone de fermeture des 90-100 m a beaucoup plus d'impact sur la flottille chalutière que la zone comprenant le box CPGM. Le projet de FRA sur le canyon de Marti et de Sète, représente au total 0,2 % du volume débarqué et 0,14 % de la valeur. Les espaces réservés aux éoliennes ont donc des importances plus faibles que les autres zones, cumulant moins de 2 % des débarquements sur 3 ans.

B. La flotte des petit métiers du thon et de l'espadon

Le thon rouge, le germon et l'espadon font partie des espèces sous quotas en Méditerranée (ICCAT-CICTA-CICAA 2023). Si on exclut la flotte des thoniers-senneurs, ces 3 espèces représentent de 2020 à 2022, 72 % des débarquements en volume de la flotte des petits métiers (adhérents à la SATHOAN). Ainsi, il est intéressant de mesurer l'importance de chaque zone (AMP ou éolienne) sur ces 3 espèces en particulier. De plus, contrairement aux autres espèces pêchées par la flotte des petits métiers, celles-ci font l'objet d'un suivi rigoureux à travers les quotas de pêche, les contrôles mis en œuvre et le suivi interne assuré par l'OP. Il faut également garder à l'esprit que la répartition des débarquements entre le thon germon, le thon rouge et l'espadon est très déséquilibrée (87 % du volume et 88% de la valeur proviennent uniquement du thon rouge). Après élimination des pêches réparties de manière aléatoires dans HALIOP©, 65 % des données totales de débarquement ont été



conservées.

Figure 14 : Débarquements de grands pélagiques (volume et valeur) au sein des zones d'études par la flotte petit métiers de la SATHOAN, de 2020 à 2022

Tout comme pour la flottille chalutière, c'est le SIC Grand Dauphin qui arrive en tête en termes de volume et de valeur (environ 40 % des débarquements ; Figure 13). La deuxième zone concentrant le plus de débarquement est la zone du plan de gestion Westmed. Ensuite, les zones de réserve de Biosphère de Camargue, les ZPS et le PNMGL qui arrivent à la 3^{ème}, 4^{ème} et 5^{ème} place.

Ces zones ont une plus grande importance économique pour la flotte des petits métiers débarquant du thon et de l'espadon. La zone de biosphère concentre près de 18 % des débarquements ces 3 dernières années. Le PNMGL près de 12 %. La zone Natura 2000 du delta du Rhône concentre la plupart des débarquements de la flotte au sein des ZPS. Cette zone étant elle-même comprise dans la réserve de biosphère. Contrairement à la flotte chalutière qui ne pratique aucune activité dans les ZSC, on peut voir qu'environ 3 % du thon rouge, du thon germon et de l'espadon sont pêchés dans ces zones. Les Parcs Nationaux quant à eux ne représentent que 1,6 % des débarquements. Parmi les autres zones restantes, le SIC de Sète ressort comme la zone concentrant le plus de débarquement (environ 4 %). Les zones réservées aux éoliennes concentrent entre 0,2 et 0,3 % en volume et en valeur. Enfin, si certaines zones d'études n'apparaissent pas dans le graphique, c'est qu'aucune position n'y a été relevée.

C. La flotte des petits métiers hors grand pélagique

Enfin, nous nous sommes intéressés aux débarquements de la flotte des petits métiers, hors thon rouge, germon et espadon entre 2020 et 2022. Cette flotte comprend les métiers de la palangre (calée et dérivante), de la drague côtière, du filet, de la canne, des casiers et des pièges. Sur le total des données de débarquement disponibles des petits métiers (hors thon rouge, germon et espadon), 22 % ne sont pas réparties de manière aléatoire dans le SIH HALIOP©. Cependant, cela nous donne une première idée de la spatialisation de l'activité des petits métiers. Nous pouvons remarquer que l'activité des petits métiers (hors thon rouge, germon et espadon) se concentre principalement en zone côtière : PNMGL, ZSC, ZPS, parc nationaux, réserve de biosphère (Figure 15). Une différence est

visible entre l'importance des zones en termes de volume et celles en termes de valeur. L'espèce la plus pêchée au sein du PNMGL est la sardine, qui a un prix au kilo moyen de 1,3 €. Au sein des ZSC et des ZPS, des espèces à plus forte valeur ajoutée sont pêchées. Parmi elles, la sole, la dorade et le poulpe. Les quantités pêchées au sein des zones au large (Westmed et Grand Dauphin) sont beaucoup plus limitées (~1,4 % pour chaque zone).

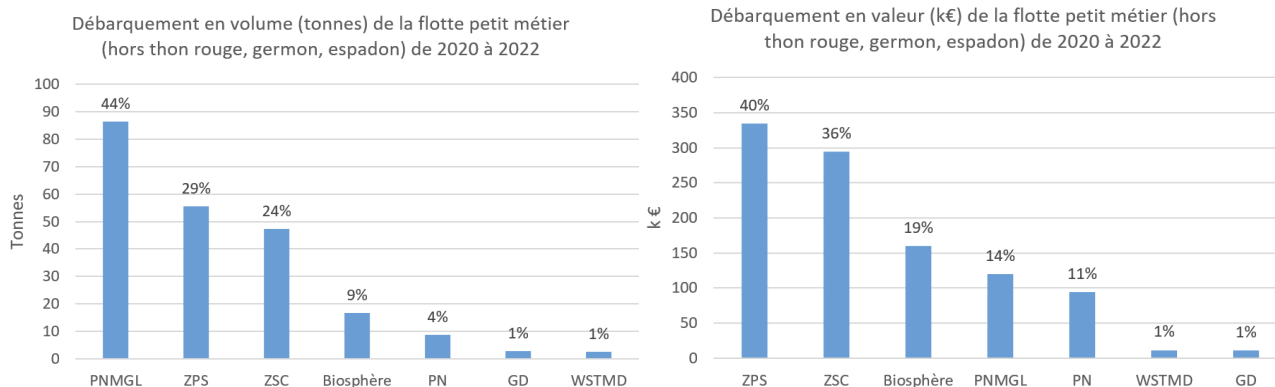


Figure 15 : Débarquements des autres espèces (volume et valeur) au sein des zones d'études par la flotte petit métiers de la SATHOAN, de 2020 à 2022

D. Jour de pêche et nombre de bateaux

La fermeture de zones à la pêche professionnelle, si elle n'est pas accompagnée d'une réduction de l'effort de pêche, donne lieu à un report d'effort. L'impact attendu de ces fermetures dépend de la façon dont l'effort sera redistribué (Powers, Abeare 2009). Les données disponibles à la SATHOAN nous permettent de prendre une première mesure de l'effort de pêche qui serait potentiellement reporté par zone étudiée. Cette mesure d'effort sera réalisée en jour de pêche, l'unité de gestion d'effort en Méditerranée pour la flotte chalutière. Au vu du nombre de données manquantes pour la flotte des petits métiers, cette analyse ne portera que sur cette flotte.

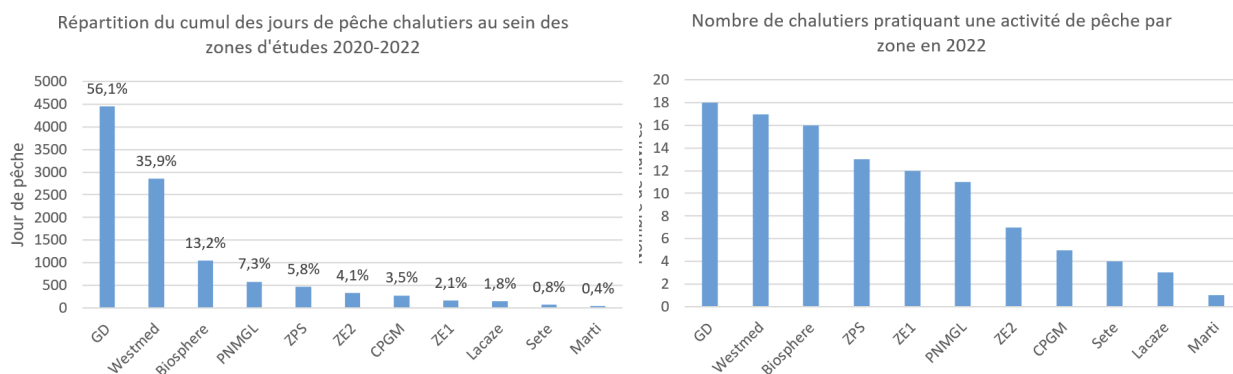


Figure 16 : Répartition du cumul des jours de pêche des chalutiers et nombre de chalutiers pratiquant une activité, au sein des zones d'études

Ainsi, sur les 3 dernières années, les bateaux chalutiers de la flotte de la SATHOAN ont passé 56% de leurs jours de pêche autorisés à travailler dans la zone Natura 2000 Grand dauphin du golfe du Lion (soit 4456 jours sur 7941). Les zones concentrant le plus de jours de pêche sont ensuite les mêmes que celles qui concentrent le plus de débarquement pour la flotte chalutière (Figure 16). Il est intéressant de noter qu'en 2022, l'entièreté de la flotte chalutière de la SATHOAN (18 navires) allait pêcher au moins une fois dans l'année dans la zone Grand Dauphin. Seuls deux navires chalutiers ne sont pas allés pêcher dans la réserve de biosphère au cours de la même année, soulignant une fois de plus son importance économique (Figure 16).

4.3.2 Des hypothèse d'évolution

Nous avons vu que les données disponibles au sein de la SATHOAN nous permettent de caractériser la pêche des navires adhérents en spatialisant leurs débarquements. Après avoir pris la mesure de l'importance économique de chaque zone existante, il serait intéressant de projeter des scénarios d'évolution du cadre réglementaire. Sur la base des informations recueillies tout au long de cette étude, nous avons construit 3 situations hypothétiques de cadre réglementaire. Nous avons choisi d'élaborer les hypothèses les plus simples possible, en séparant l'évolution réglementaire des AMP et des espaces réservés aux éoliennes :

- **Hypothèse 1 :** Interdiction des engins traînant au sein des AMP du réseau Natura 2000 issues de la Directive Habitat Faune Flore (ZSC et SIC). Cette hypothèse est basée sur les recommandations du "paquet Océan" publié par la Commission européenne en février 2023
- **Hypothèse 2 :** Construction d'entre 4 et 7,5 GW de parc éolien sur la façade méditerranéenne (fr.). La surface occupée par les parcs a été calculée sur la base de celle qu'occupent les parcs de l'AO6 (300 km² pour 1,5 GW). Cette hypothèse est basée sur l'annonce du lancement de la concertation dans le cadre de la planification en mer (Ministère de la Transition Écologique 2023).
- **Hypothèse 3 :** Interdiction totale de pêche dans 5% des aires marines protégées sur la façade Méditerranée (Fr.). Ce scénario se base sur l'annonce du président de la République du 3 septembre 2021 (Ministère de la Transition Écologique 2023). Nous faisons l'hypothèse qu'elles feront l'objet d'une interdiction totale.

A. H1 : Application du paquet Océan et protection des EMV

Dans ce cas précis, nous allons mesurer ce qu'une fermeture des AMP issue de la DHFF (SIC et ZSC) à la pêche de fond représente pour la flotte chalutière de la SATHOAN. Il est important de noter que les zones concernées recouvrent pour une bonne partie les EMV identifiés par l'IFREMER (Figure 17).

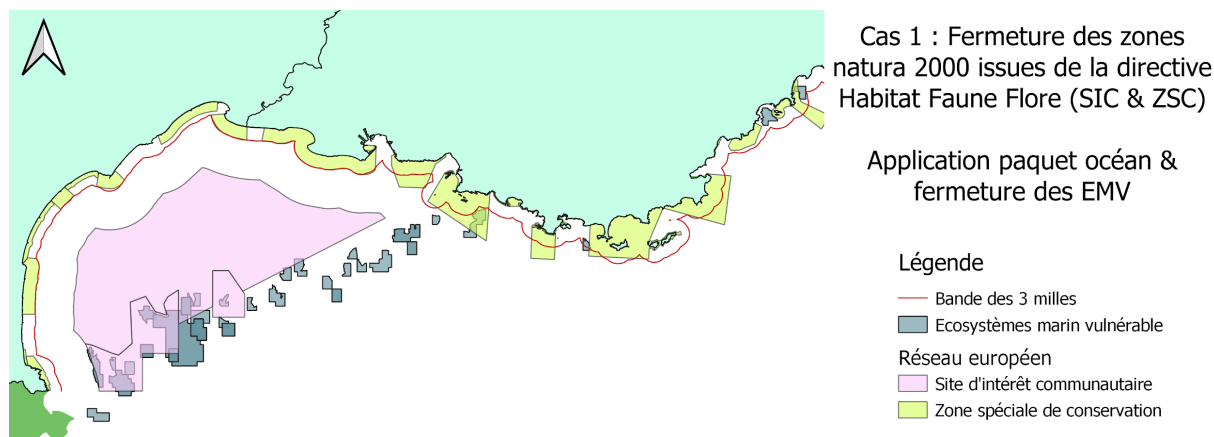


Figure 17 : Projection cartographique de H1

OTT & OTB	Débarquement SIC et ZSC	% débarquement engin de fond GSA7
Volume (Tonnes)	2471	47,8 %
Valeur (k€)	11636	49,3 %

Table 5 : débarquement en volume et en valeur des chaluts de fond (à panneau et jumeaux) de la flotte de la SATHOAN de 2020 à 2022

En théorie, la fermeture des ZSC actuelles à la pêche de fond n'aurait aucun impact sur la flotte chalutière. En effet, l'immense majorité de ces zones se trouve avant la bande des 3 milles, là où le chalutage est déjà interdit. Ce sont les SIC qui concentrent à la fois les enjeux économiques pour la flotte chalutière et à la fois les enjeux écologiques, par la présence d'EMV. Une fermeture des SIC à la

pêche de fond toucherait les bateaux pratiquant la pêche au chalut de fond à panneau (OTB) et la pêche au chalut jumeau (OTT).

La fermeture pure et simple de ces zones, si elle n'est pas accompagnée par une diminution forte de l'effort de pêche, provoquera un report massif de cet effort sur les zones adjacentes. Ainsi, il est vital pour la pêche et l'environnement de réfléchir à des mesures d'accompagnement de la pêche professionnelle.

B. H2 : Construction des parcs éoliens : 4 et 7,5 GW à horizon 2050

Selon le ministère de la transition écologique, les objectifs de production d'énergie éolienne en mer Méditerranée à horizon 2050 seront compris entre 4 et 7,5 GW. En se basant sur la surface potentiellement occupée par les parcs éoliens commerciaux de l'AO 6, nous pouvons établir une estimation de la surface occupée par les parcs éoliens en 2050. Ainsi, 1,5 GW occupant au maximum 300 km². Nous pouvons estimer que 4 et 7,5 GW occuperait une surface respective de 800 et 1500 km². Bien sûr, ce calcul est réalisé sans compter sur les avancées technologiques et l'augmentation des puissances unitaires des éoliennes : éléments qui pourraient augmenter la densité spatiale de production énergétique, et ainsi réduire l'espace occupé par les parcs. Les 4 sous-zones soulignées au sein des macro-zones ont une surface totale de 1238,5 km². Pour le cas de figure 7,5 GW, nous avons établi arbitrairement un espace au sein de la macro-zone A, afin d'atteindre les 1500 km² requis.

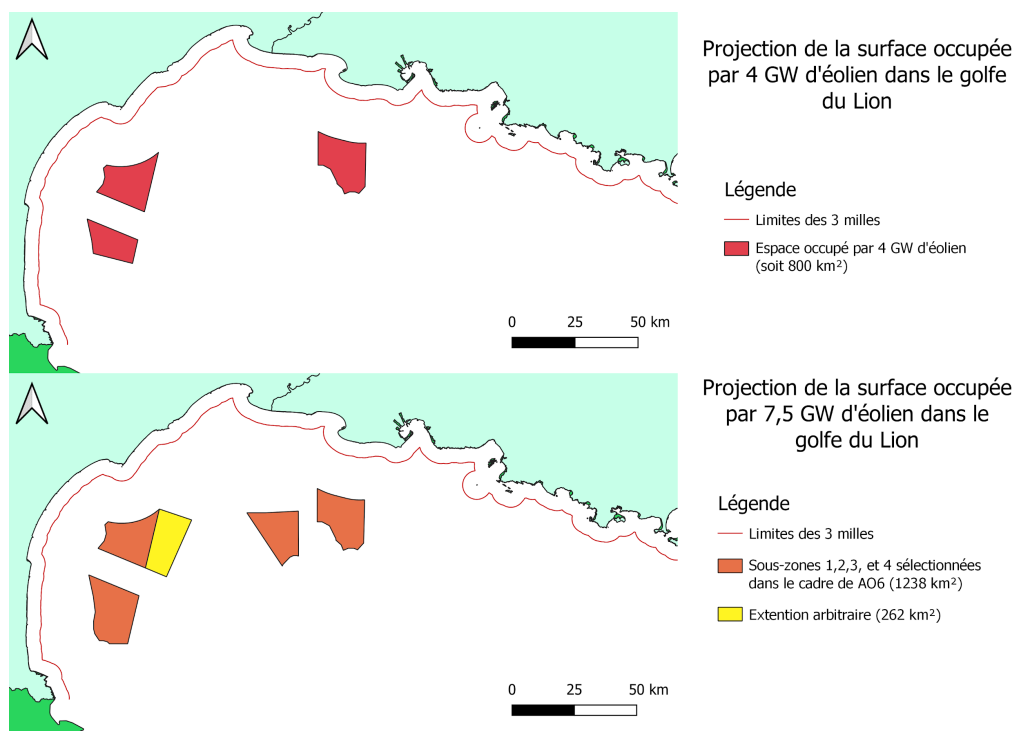


Figure 18 : Projection cartographique de H2

On peut ainsi observer qu'au maximum les zones concernées par la construction de parcs éoliens représentent environ entre 4 et 10% des débarquements totaux des flottes. Bien que cela nous donne une première indication de l'espace qui devra être alloué à la production d'énergie, la mesure de son impact sur la flotte des bateaux de la SATHOAN dépendra grandement de la localisation précise des zones. De plus, cet impact pourra être encore amoindri s'il est autorisé de pratiquer certaines formes de pêche au sein des parcs (notamment pour les petits métiers).

Flottes	4 GW	% GSA 7	7,5 GW	% GSA 7
Chalutiers (Tonnes)	275	4,6 %	598	10,0%
Grands pélagiques (Tonnes)	29	3,9 %	80	10,6%

Autres petit métiers (Tonnes)	9	4,7 %	16	8,4%
Chalutiers (k€)	1069	4,2 %	2355	9,3%
Grands pélagiques (k€)	309	3,8 %	847	10,5%
Autres petit métiers (k€)	39	4,7 %	72	8,6%

Table 6 : débarquement en volume et en valeur de 2020 à 2022 au sein des zones éoliennes (4 et 7,5 GW)

C. H3 : Fermeture à toute pêche des 5% de ZPF

L'objectif annoncé par le président de la République à 2027 est la mise sous protection forte de 5% des eaux de la façade méditerranéenne (Eau intérieure, mer territoriale et ZEE). Rapporté au golfe du Lion, 5% de ZPF couvriraient 3112,3 km², au sein des 15 877 km² couverts par des AMP (hors PELAGOS ; MILIEU MARIN France 2023). Ce qui représente environ 20% de la surface des AMP du golfe du Lion. Nous avons simulé la mesure de l'importance économique des ZPF en calculant l'équivalent de 20% des débarquements réalisés au sein de la surface totale des AMP.

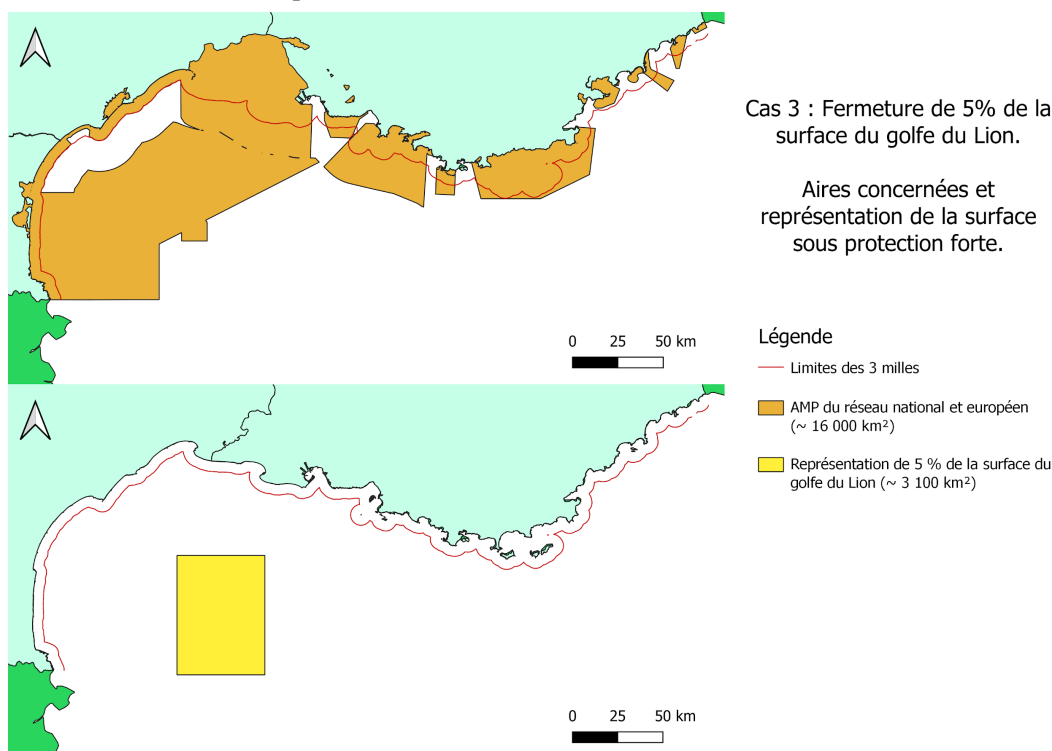


Figure 19 : Projection cartographique de H3

Flottes	5% de ZPF	Pourcentage débarquement GSA7
Chalutiers (Tonnes)	752	12,6%
Grands pélagiques (Tonnes)	110	14,5%
Autres petit métiers (Tonnes)	33	17,2%
Chalutiers (k€)	3134	12,4%
Grands pélagiques (k€)	1172	14,5%
Autres petit métiers (k€)	132	16,0%

Table 7 : débarquement en volume et en valeur de 2020 à 2022, pour une fermeture de 5 % du golfe du Lion par flotte

Cette fermeture touche particulièrement l'activité des petits métiers hors thon rouge, germon, espadon : 17% en volume et 16% en valeur des débarquements. Cela peut s'expliquer par le fait qu'une bonne partie des AMP est située près de la côte. Seules les SIC sont situées aux large.

Ce que nous pouvons retenir de l'étude de ces 3 cas :

- Les zones réservées aux éoliennes concentrent le moins de débarquement comparé aux autres cas. Même dans le cas où 7,5 GW seraient l'objectif de production choisie ;
- La fermeture des SIC du golfe du Lion à la pêche de fond permettrait la mise sous protection d'EMV. Cependant la fermeture pure et simple de l'entièreté des zones SIC aurait un très fort impact sur la flotte chalutière ;
- La fermeture des ZSC actuelles à la pêche de fond n'aurait aucun impact sur la flotte chalutière actuelle. La majorité de ces zones se trouvent dans la zone des 3 milles et il n'y a pas de pêche chalutière dans au sein des ZSC qui dépassent ces bandes ;
- Selon la répartition des ZPF entre le large et la côte, les flottes de la SATHOAN (chalutiers, petits métiers ciblant les grands pélagiques, autres activités petits métiers) seront impactées de manière différente.

IV - Discussion

Tout au long de ce mémoire, nous nous sommes concentrés sur 3 points :

- Réaliser un inventaire des ambitions européennes et françaises en matière de gestion et de protection de l'espace maritime ;
- Étudier géographiquement l'activité des membres de SATHOAN, en se concentrant sur les zones qui pourraient potentiellement être soumises à des régulations de pêche plus sévères ;
- Anticiper les transformations futures du secteur des pêches maritime dans le golfe du Lion en établissant des scénarios prévisionnels pour les années à venir.

Cependant, nous ne pouvons nous pencher sur l'avenir de la pêche sans porter un regard critique sur la situation actuelle. La surpêche est un sujet très sensible en mer Méditerranée française : sur les 9 stocks soumis à une évaluation scientifique, 1 seul est considéré comme en "bon état", et 4 sont "surpêchés et dégradés" ou "effondrés" (4 autres étant en reconstitution ; Biseau 2023). Parmi la multiplicité des facteurs qui contribuent à la dégradation des écosystèmes, la pêche chalutière joue un rôle en raison de son manque de sélectivité (Lucchetti et al. 2021) et de son impact sur le milieu benthique (Boudouresque 2017 ; Gupta 2016). Les autres types de métiers ne sont pas sans impact sur l'environnement (Lucchetti et al. 2020). Dans un cadre plus large, les activités humaines ont un impact sur le climat, résultant à une modification des paramètres environnementaux (Danovaro 2018). Ces déséquilibres bouleversent les stocks d'espèces à intérêts commerciaux (Schickele 2020) et peuvent être à l'origine des crises écologiques (Van Beveren et al. 2014) et sociales.

Dans l'objectif de maintenir son rôle clé dans l'aménagement du littoral, la pêche professionnelle doit anticiper et se préparer pour les changements futurs. Dans cette perspective, nous avons élaboré des scénarios prospectifs. Cependant, afin de mettre en perspective nos résultats, notons que le choix de la méthode de prospective peut être questionné. Comparée à d'autres, la méthode morphologique mobilise moins les acteurs et fait preuve de peu d'itération lors de la construction des scénarios. Par ailleurs, les entretiens menés se sont principalement concentrés sur la pêche professionnelle en Occitanie. En effet, nous n'avons pas réussi à rencontrer le comité des pêches de PACA. Il aurait été intéressant d'intégrer les professionnels de cette région à notre analyse : tout d'abord car ils opèrent sur une partie non-négligeable de la côte du golfe du Lion, ensuite car la structuration de la filière pêche diffère fortement de celle de l'Occitanie (pas de halle à marée). Nous avons cependant essayé de contacter leurs représentants à plusieurs reprises, sans succès. De plus, notre zone d'études se limite au golfe du Lion, la pêche en Corse n'est donc pas prise en compte.

Au regard de la durée limitée du stage, nous avons décidé de ne pas sélectionner les scénarios à développer avec l'ensemble des acteurs des groupes de travail. Enfin, lors de la construction des scénarios, toutes les catégories d'acteurs interrogés n'ont pas pu être présentes : absence d'ONG notamment. Nous pouvons également critiquer le choix de séparer les acteurs en deux groupes de

travail. Regrouper tous les acteurs au sein d'un même groupe de travail aurait permis une analyse plus intégrative et globale, mais aurait nécessité plus de temps (mobilisations multiples sur des périodes prolongées).

Nous pouvons cependant retenir de cet exercice qu'il importe aux armateurs de trouver un modèle économique non seulement rentable, mais intégré aux enjeux de la façade. Le scénario 1 décrit une situation où la pêche se concentre sur la rentabilité aux dépens des enjeux environnementaux. Dans un premier temps, ce choix permet la conservation de la structure historique de la filière. Cependant, cette négligence mène à une application stricte de mesures de conservation de l'environnement et à une marginalisation de la pêche vis-à-vis des autres activités. De manière opposée, les scénarios 2 et 4 décrivent des intégrations motivées par des raisons différentes. La question de l'intégration de la pêche à ces nouveaux usages doit être adressée, et des modèles de cohabitation peuvent être imaginés (Fossi 2019 ; Millage et al. 2021).

Au regard des politiques de gestion de la pêche de ces dernières années (i.e WESTMED) et des scénarios bâtis, nous pouvons faire l'hypothèse que l'effort de pêche va très probablement continuer à diminuer en mer méditerranée, tout du moins pour la flotte chalutière. Pour que les armements conservent leur rentabilité, il est primordial de remettre en question le modèle économique actuel de la pêche professionnelle. Pour maintenir une pêche professionnelle robuste en Méditerranée française, plusieurs stratégies peuvent être envisagées. Cela comprend la diversification des sources de revenus à travers une polyvalence accrue des activités, la mise en valeur des produits issus de la pêche, la réduction des coûts opérationnels (comme l'énergie et l'équipage), ainsi que l'intégration du secteur des pêches maritimes avec de nouvelles activités émergentes. Notons que la résilience se doit d'être globale : une décarbonation seule des bateaux de pêche ne suffit pas à garantir un futur solide car d'autres facettes de la résilience se doivent d'être adressés, comme on peut le voir dans le scénario 3. Un renouvellement de la flotte chalutière semble être inévitable.

Cependant, cette transformation soulève plusieurs interrogations : Comment garantir des apports constants et suffisants pour soutenir l'infrastructure économique actuelle (filiale avale), qui repose sur les halles à marée ? Il est important de noter qu'en région Sud (PACA), la dernière criée a fermé ses portes en 2014. Cette situation a eu pour conséquence de transférer la responsabilité de la pêche uniquement aux petits métiers. Cependant, en l'absence d'une structure organisée et de soutien de marché comme une criée, les pêcheurs doivent non seulement exercer leur métier de base, mais également assumer le rôle de vendeurs. Cette absence d'un marché organisé ne favorise pas toujours le maintien d'un prix moyen annuel élevé, particulièrement lorsqu'on prend en compte le temps consacré à ces tâches supplémentaires. Si dans un futur plus ou moins proche, la pêche chalutière en Méditerranée est délaissée, au profit d'autres petits métiers polyvalents, cela ne peut s'envisager sans un encadrement plus strict, s'appuyant sur un suivi scientifique des ressources côtières et des objectifs de gestion durable, ce qui n'est actuellement pas le cas. Il est primordial pour la filière d'adresser cette question au plus vite. En effet les objectifs de conservation de l'environnement et de production énergétique vont mobiliser à moyen terme des surfaces non-négligeables dans le golfe du Lion. Les premières indications de la Commission européenne au travers du "paquet océan" (comme simulé dans le cas 1) ne laissent pas envisager un avenir optimiste pour la pêche chalutière : il vise à fermer des espaces où sont réalisés presque 50 % des chalutiers de l'OP. Il serait intéressant pour la filière d'identifier un réseau de zones prioritaires à garder ouvertes à l'exploitation.

Enfin, l'objectif de protection 5 % de la surface de la façade méditerranée, au travers des ZPF, est une difficulté supplémentaire non seulement pour la flotte chalutière mais également pour celle des petits métiers. Les zones protégées (notamment les AMP) sont des outils utilisés en réponse à une dégradation de la biodiversité (spécifique et fonctionnelle) et de surexploitation des stocks (Takashina, Mougé, Iwasa 2012 ; Agardy 2000). Elles ont de nombreux avantages : augmentation densité par

espèce (Abesamis, Russ 2005), de la biodiversité fonctionnelle dans le cas zone de non-prélèvement (Brown, Mumby 2014 ; Villamor, Becerro 2012). Ces bénéfices sont souvent maximisés avec la mise en place de zones de non-prélèvement : certaines études scientifiques soutiennent que l'établissement de zones de non-prélèvement devrait être prioritaire (Costello, Ballantine 2015 ; Sala, Giakoumi 2018). En mer méditerranéenne française, 80 km² sont aujourd'hui des zones de non-prélèvement (Claudet et al. 2020). Ainsi, même si la réglementation concernant la pêche professionnelle au sein des ZPF n'est pas encore claire, la filière doit se préparer à des interdictions totales d'exploitation.

La question de la localisation des zones de protection se pose donc. Les AMP dans le golfe du Lion sont souvent côtières. Le centre du golfe du Lion abrite des sites qui permettent à certaines de population de subsister dans le cas de mauvais recrutement ou de perte d'habitat par les activités humaines (Guizien et al. 2014). Il n'est donc pas à exclure que des zones faisant l'objet de réglementations particulièrement strictes voient le jour au large. Pour placer ces zones, il est important de prendre en compte l'entièreté des cycles de vie des espèces dans la mise en place des AMP : par exemple la dispersion des larves et migration démersale des frayères jusqu'au habitats des individus adultes (Brown et al. 2016).

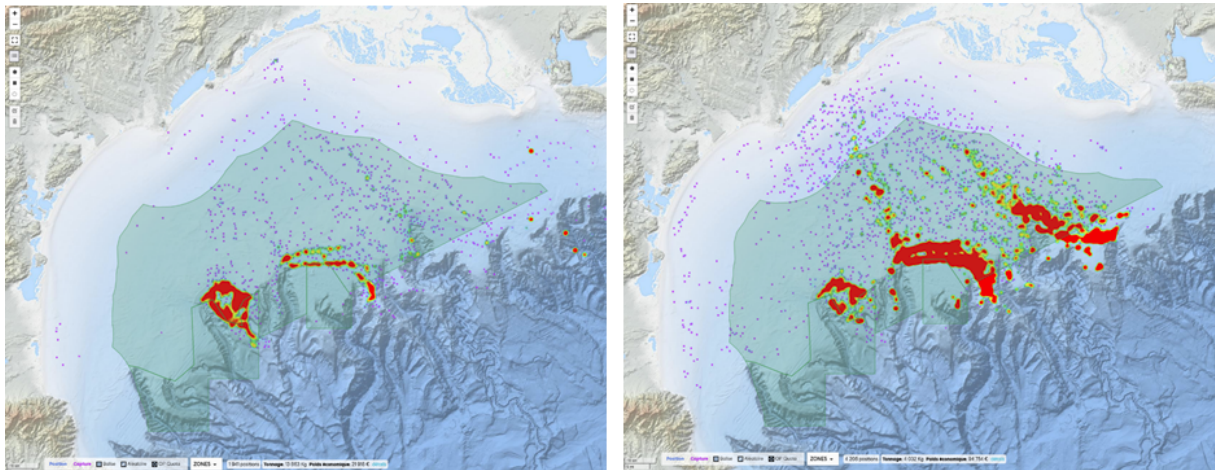


Figure 20 : Répartition spatiale des zones de pêches de Merlan bleu (*M. poutassou* ; gauche) et Saint Pierre (*Z. faber* ; droite) des bateaux de la SATHOAN de 2020 à 2022 (Extrait du SIG HALIOP©)

Le choix de l'indicateur (x%) de mesure de l'importance économique des zones d'études a ses limites : nous n'avons pas pris en compte la distribution parfois très spécifique de certaines espèces. Par exemple, le Saint-Pierre (*Z. faber*) et le merlan bleu (*M. poutassou*) sont principalement capturés par les bateaux de l'OP en bordure du plateau continental, au sein des Sites d'Intérêt Communautaire (SIC, Figure 20). Si l'on exclut la zone de Grand Dauphin, les SIC n'apparaissent pas comme des zones à forte valeur économique (cf 4.3.1). De ce fait, nous pourrions être tentés d'affirmer que la fermeture de ces zones aurait un impact moindre sur la pêche. Cependant, il faut noter qu'elles abritent une concentration élevée de débarquements d'espèces spécifiques. Ainsi, leur fermeture pourrait entraîner une perte de diversité au sein des débarquements de la flotte. Les travaux réalisés lors du stage ont principalement mis l'accent sur une dimension globale, sans tenir compte des compositions spécifiques des captures.

L'utilisation de zones de protection a cependant ses limites. Bien que les bénéfices des zones de non-prélèvements soient largement documentés (Mangel 1998 ; Villamor, Becerro 2012), elles possèdent leurs propres limites. En effet, les aires protégées restent très locales et peuvent se révéler inefficaces face à des phénomènes plus globaux. Les vagues de chaleur, réchauffement anormal des masses d'eau, peut provoquer un changement de biodiversité spécifique (Olsen et al. 2022). C'est un phénomène global, auquel les AMP, même de non-prélèvement, ne pourraient pas apporter une

réponse satisfaisante (Smith et al. 2023). Les AMP ne fournissent pas des niveaux de protection similaires à toutes les espèces (Abecasis, Afonso, Erzini 2014), notamment pour les grandes espèces migratrices comme le thon (Hampton et al. 2023). Il est également possible de questionner les modes de gestions des AMP. La fermeture totale de zone à la pêche nécessite un contrôle des activités au sein de la zone (Satoshi Yamazaki, Hoshino, Resosudarmo 2015). Notons que la mise en place d'un organisme de contrôle est aussi un facteur déterminant pour l'établissement d'une ZPF (cf 2.2.5). Il pourrait être intéressant d'explorer sur de nouveaux modes de gestion de ces zones, pourquoi pas autofinancées (Millage et al. 2021). On peut également citer la co-gestion des AMP comme opportunité, principe ayant déjà fait ses preuves (Berkes 2001).

L'espace maritime dans le golfe du Lion traverse de nombreux bouleversements : conséquences du changement climatique et problématiques d'aménagements du territoire. La pêche professionnelle doit intégrer ces changements afin de s'assurer une place durable au sein des usagers de l'espace maritime. Au travers de cette étude, nous donnons les premiers éléments stratégiques à prendre en compte pour que la pêche puisse se positionner face à ce changement et jetons les bases de la réflexion nécessaire sur la forme que pourrait prendre la pêche d'ici quelques années.

Conclusion

L'avenir de la pêche professionnelle est une vaste question que nous avons essayé d'aborder à travers ce mémoire. Bien qu'il n'ait toutefois pas la prétention d'anticiper l'avenir, c'est en se penchant sur les connaissances scientifiques et des experts de la filière d'aujourd'hui que nous pouvons essayer d'imaginer ce que sera la pêche professionnelle demain. Ce mémoire fournit un ensemble d'outils et de connaissances sur lesquelles la SATHOAN pourra s'appuyer afin de prendre les décisions nécessaires au maintien de la pêche en tant qu'activité économique sur la façade Méditerranée (fr.). Malgré les connaissances incomplètes sur le changement climatique en mer Méditerranée et le renouvellement proche de textes réglementaires concernant la gestion de l'espace maritime, les scénarios que nous avons pu construire soulignent l'importance d'une transformation de la filière. Face à des ambitions affichées de mobilisation de l'espace maritime pour la protection de l'environnement et production d'énergie, nous questionnons la place de la pêche professionnelle dans sa forme actuelle. La pêche en Méditerranée doit entamer une transition vers un modèle capable d'affronter les conséquences du changement climatique et le partage de l'espace maritime. La question de la cohabitation des différents usages n'est pas encore aujourd'hui complètement adressée. En parallèle c'est en caractérisant de manière précise son activité et son impact que la pêche pourra fournir des arguments pour faire valoir sa place en tant qu'activité économique au sein de la façade maritime. Ainsi pour s'intégrer au mieux aux changements en cours, la filière se doit de repenser non seulement les navires, mais également les techniques de production et toute l'organisation avale de la filière de la filière. En effet, si la structure en place de la filière change, il faut repenser toute la chaîne de production.

Bibliographie

ABECASIS, D, AFONSO, P et ERZINI, K, 2014. Combining multispecies home range and distribution models aids assessment of MPA effectiveness. *Marine Ecology Progress Series*. 22 octobre 2014. Vol. 513, pp. 155-169. DOI [10.3354/meps10987](https://doi.org/10.3354/meps10987).

ABESAMIS, Rene A. et RUSS, Garry R., 2005. DENSITY-DEPENDENT SPILLOVER FROM A MARINE RESERVE: LONG-TERM EVIDENCE. *Ecological Applications*. octobre 2005. Vol. 15, n° 5, pp. 1798-1812. DOI [10.1890/05-0174](https://doi.org/10.1890/05-0174).

AGARDY, T, 2000. Effects of fisheries on marine ecosystems: a conservationist's perspective. *ICES Journal of Marine Science*. juin 2000. Vol. 57, n° 3, pp. 761-765. DOI [10.1006/jmsc.2000.0721](https://doi.org/10.1006/jmsc.2000.0721).

AIDA, 2013. *Circulaire relative à la prise en compte des activités de pêche maritime professionnelle dans le cadre de l'élaboration, ou de la révision le cas échéant, des documents d'objectifs des sites Natura 2000 où s'exercent ces activités* [en ligne]. 30 avril 2013. [Consulté le 5 juin 2023]. Disponible à l'adresse : <https://aida.ineris.fr/reglementation/circulaire-300413-relative-a-prise-compte-activites-peche-maritime-professionnelle>

BERKESs, F. ; MAHON, R. ;MC CONEY P. ; POLLNAC, R. et R. Pomeroy. (Eds). 2001. Managing small scale fisheries. Alternative directions and methods. Stylus publishing LLC : 250 p. <http://www.idrc.ca/books/focus/943>

BERNARD, G., JANSON, A.L., GREMARE, A., GRALL, J., LABRUNE, C., GUERIN, L., 2018. Évaluation de l'état écologique des habitats benthiques en France métropolitaine. Rapport scientifique pour l'évaluation 2018 au titre des descripteurs 1 et 6 de la DCSMM (critères D6C4 et D6C5). 108 p.

BISEAU, Alain, 2023. *Diagnostic 2022 sur les ressources halieutiques débarquées par la pêche française hexagonale* [en ligne]. Archimer. [Consulté le 27 avril 2023]. Disponible à l'adresse : https://peche.ifremer.fr/content/download/165645/file/Diagnostic_2022_d%C3%A9barquements_fran%C3%A7ais-RUP_Vdef2.pdf

BOUDOURESQUE, Charles F, 2017. Marine Biodiversity - Warming vs. Biological Invasions and overfishing in the Mediterranean Sea: Take care, 'One Train can hide another'. *MOJ Ecology & Environmental Sciences* [en ligne]. 5 juillet 2017. Vol. 2, n° 4. [Consulté le 25 juillet 2023]. DOI [10.15406/mojes.2017.02.00031](https://doi.org/10.15406/mojes.2017.02.00031). Disponible à l'adresse : <https://medcraveonline.com/MOJES/marine-biodiversity-warming-vs-biological-invasions-and-overfishing-in-the-mediterranean-sea-take-care-one-train-can-hide-another.html>

[warming-vs-biological-invasions-and-overfishing-in-the-mediterranean-sea-take-care-one-train-can-hide-another.html](https://doi.org/10.15406/medcraveonline.com/MOJES/marine-biodiversity-warming-vs-biological-invasions-and-overfishing-in-the-mediterranean-sea-take-care-one-train-can-hide-another.html)

BROWN, Christopher J et MUMBY, Peter J, 2014. Trade-offs between fisheries and the conservation of ecosystem function are defined by management strategy. *Frontiers in Ecology and the Environment*. août 2014. Vol. 12, n° 6, pp. 324-329. DOI [10.1890/130296](https://doi.org/10.1890/130296).

BROWN, Christopher J., HARBORNE, Alastair R., PARIS, Claire B. et MUMBY, Peter J., 2016. Uniting paradigms of connectivity in marine ecology. *Ecology*. septembre 2016. Vol. 97, n° 9, pp. 2447-2457. DOI [10.1002/ecy.1463](https://doi.org/10.1002/ecy.1463).

CGPM, 2023. *Working Group on Vulnerable Marine Ecosystems and Essential Fish Habitats (WGVME-EFH)* [en ligne]. Rome : FAO Headquarters. [Consulté le 8 juin 2023]. Disponible à l'adresse : <https://gfcmlib.sharepoint.com/EG/Report%20v2/Forms/AllItems.aspx?id=%2FEG%2FReport%20v2%2F2023%2FWGVME%2DEFH%2FEGFCM%5FWGVME%2DEFH%5F2023%5FReport%2Fpdf&parent=%2FEG%2FReport%20v2%2F2023%2FWGVME%2DEFH&p=true&ga=1>

CLAUDET, Joachim, LOISEAU, Charles, SOSTRES, Marta et ZUPAN, Mirta, 2020. Underprotected Marine Protected Areas in a Global Biodiversity Hotspot. *One Earth*. avril 2020. Vol. 2, n° 4, pp. 380-384. DOI [10.1016/j.oneear.2020.03.008](https://doi.org/10.1016/j.oneear.2020.03.008).

CNPMEM et MAURIC, 2014. *FEUILLE DE ROUTE STRATEGIQUE POUR DE NOUVEAUX NAVIRES DE PECHE* [en ligne]. Rapport d'études. [Consulté le 28 juin 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.comite-peches.fr/wp-content/uploads/2016/02/Rapport-feuille-de-route-strat%C3%A9gique-navire-du-p%C3%A0che-du-futur.pdf>

COSTELLO, Mark J. et BALLANTINE, Bill, 2015. Biodiversity conservation should focus on no-take Marine Reserves. *Trends in Ecology & Evolution*. septembre 2015. Vol. 30, n° 9, pp. 507-509. DOI [10.1016/j.tree.2015.06.011](https://doi.org/10.1016/j.tree.2015.06.011).

CRPMEM OCCITANIE, 2023. *Groupe de travail ZPF*. Compte rendu. CRPMEM.

CORTÉS, V, ARCOS, Jm et GONZÁLEZ-SOLÍS, J, 2017. Seabirds and demersal longliners in the northwestern Mediterranean: factors driving their interactions and bycatch rates. *Marine Ecology Progress Series*. 17 février 2017. Vol. 565, pp. 1-16. DOI [10.3354/meps12026](https://doi.org/10.3354/meps12026).

DANOVARO, Roberto, 2018. Climate change impacts on the biota and on vulnerable habitats of the deep Mediterranean Sea. *Rendiconti Lincei. Scienze Fisiche e*

Naturali. septembre 2018. Vol. 29, n° 3, pp. 525-541. DOI [10.1007/s12210-018-0725-4](https://doi.org/10.1007/s12210-018-0725-4).

DE JOUVENEL, Hugues, 1999. La démarche prospective. Un bref guide méthodologique. *FUTURIBLES-PARIS*. 1999. pp. 47-68.

DGAMPA, 2023. *Feuille de route de décarbonation de la filière maritime* [en ligne]. [Consulté le 20 juin 2023]. Disponible à l'adresse : https://www.mer.gouv.fr/sites/default/files/2023-04/2305_9_Feuille%20de%20route%20de%20carbonation_compr_essed.pdf

DG MARE, 2023. Rapport annuel de la France pour l'année 2023 concernant les efforts réalisés entre 2011 et 2021 pour obtenir un équilibre durable entre la capacité de pêche et les possibilités de pêche. . 31 mai 2023. pp. 46.

DIMARCHOPOULOU, Donna, STERGIU, Konstantinos I. et TSIKLIRAS, Athanassios C., 2017. Gap analysis on the biology of Mediterranean marine fishes. HIGGS, Dennis M. (éd.), *PLOS ONE*. 13 avril 2017. Vol. 12, n° 4, pp. e0175949. DOI [10.1371/journal.pone.0175949](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0175949).

DREAL, 2020. *Présentation des définitions, démarches et outils de prospective existants Exemples associés d'exercices prospectifs* [en ligne]. [Consulté le 4 juillet 2023]. Disponible à l'adresse : https://www.paca.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/fiche2020drealpaca_presentation_demarches_outils_prospective.pdf

FOSSI, Alexis, 2019. Étude d'inventaires, d'analyses et de propositions d'options dans le domaine des technologies des pêches pour le développement d'une co-activité pêche et éolien flottant.

FRANCE AGRIMER, 2022. *Données de vente déclarées en halles à marée en 2021* [en ligne]. Données et bilan. France Agrimer. [Consulté le 28 juin 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.franceagrimer.fr/fam/content/download/6889/0/document/BIL-MER-VENTES-HAM%202021.pdf?version=1>

FRANCE AGRIMER, 2013. *Données de vente déclarées en halles à marée en 2012* [en ligne]. Données et bilan. France Agrimer. [Consulté le 28 juin 2023]. Disponible à l'adresse : https://www.franceagrimer.fr/content/download/23269/192345/file/BIL-MER-Bilan_HAM-2012.pdf

GUIZIEN, K., BELHARET, M., MORITZ, C. et GUARINI, J. M., 2014. Vulnerability of marine benthic metapopulations: implications of spatially structured connectivity for conservation practice in the Gulf of Lions (NW Mediterranean Sea). RICHARDSON, David M. (éd.), *Diversity and Distributions*. décembre 2014. Vol. 20, n° 12, pp. 1392-1402. DOI

[10.1111/ddi.12254](https://doi.org/10.1111/ddi.12254). HAMPTON, John, LEHODEY, Patrick, SENINA, Inna, NICOL, Simon, SCUTT PHILLIPS, Joe et TIAMERE, Kaon, 2023. Limited conservation efficacy of large-scale marine protected areas for Pacific skipjack and bigeye tunas. *Frontiers in Marine Science*. 10 janvier 2023. Vol. 9, pp. 1060943. DOI [10.3389/fmars.2022.1060943](https://doi.org/10.3389/fmars.2022.1060943).

GUPTA, Aarti, 2016. THERE'S SOMETHING FISHY IN THE MEDITERRANEAN: THE HARMFUL IMPACT OF OVERFISHING ON BIODIVERSITY. *Duke Envtl. L. & Pol'y F.* 2016. Vol. 27, pp. 317.

IFREMER, 2022. *Activité des navires de pêche Façade MÉDITERRANÉE* [en ligne]. [Consulté le 18 juillet 2023]. Disponible à l'adresse : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00802/91377/97210.pdf>

IFREMER, 2022. *Synthèse des flottilles de pêche : Façade Méditerranée Flottille des Chalutiers de fond 2021* [en ligne]. [Consulté le 28 juin 2022]. Disponible à l'adresse : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00802/91437/97270.pdf>

IFREMER, 2022. *Synthèse des flottilles de pêche Façade Méditerranée Flottille des Chalutiers pélagiques et mixtes 2021* [en ligne]. [Consulté le 28 juin 2021]. Disponible à l'adresse : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00802/91442/97275.pdf>

IFREMER, 2022. *Synthèse des flottilles de pêche : Flotte de la façade Méditerranée 2021* [en ligne]. [Consulté le 1 juin 1999]. Disponible à l'adresse : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00803/91471/97304.pdf>

JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE, 2021. *Arrêté du 5 février 2021 modifiant l'arrêté du 28 février 2013 portant adoption d'un plan de gestion pour la pêche professionnelle au chalut en mer Méditerranée par les navires battant pavillon français* [en ligne]. 5 mai 2021. [Consulté le 21 juillet 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000043106507/2022-02-16>

JOURNAL OFFICIEL DE L'UNION EUROPÉENNE, 2019. RÈGLEMENT (UE) 2019/ 1022 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL - du 20 juin 2019 - établissant un plan pluriannuel pour les pêcheries exploitant des stocks demersaux en Méditerranée occidentale et modifiant le règlement (UE) no 508/ 2014. . 2019.

LUCCHETTI, Alessandro, VIRGILI, Massimo, VASAPOLLO, Claudio, PETETTA, Andrea, BARGIONE, Giada, LI VELLI, Daniel, BRČIĆ, Jure et SALA, Antonello, 2021. An overview of bottom trawl selectivity in the Mediterranean Sea. *Mediterranean Marine Science*. 22 septembre 2021. Vol. 22, n° 3, pp. 566. DOI [10.12681/mms.26969](https://doi.org/10.12681/mms.26969).

- LUCCHETTI, A., VIRGILI, M., PETETTA, A. et SARTOR, P., 2020. An overview of gill net and trammel net size selectivity in the Mediterranean Sea. *Fisheries Research*. octobre 2020. Vol. 230, pp. 105677. DOI [10.1016/j.fishres.2020.105677](https://doi.org/10.1016/j.fishres.2020.105677).
- MANGEL, 1998. No-take areas for sustainability of harvested species and a conservation invariant for marine reserves. *Ecology Letters*. septembre 1998. Vol. 1, n° 2, pp. 87-90. DOI [10.1046/j.1461-0248.1998.00021.x](https://doi.org/10.1046/j.1461-0248.1998.00021.x).
- MANGOS, Anaï, 2015. *Approche économique et institutionnelle de l'influence des Aires Marines Protégées sur le développement durable des territoires en Méditerranée* [en ligne]. Montpellier. [Consulté le 27 avril 2023]. Disponible à l'adresse : <https://theses.hal.science/tel-01346672/document>
- MENOT LÉNAICK, FABRI MARIE-CLAIRE, et VAZ SANDRINE, 2021. *Occurrences connues des espèces indicatrices d'Ecosystèmes Marins Vulnérables de Méditerranée* [en ligne]. IFREMER. Disponible à l'adresse : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00676/78812/81056.pdf>
- MEOLA, Bruno, WEBSTER, C., AGARDI, T., BERNAL, M., BORG, Joseph A, CALÒ, Antonio, CEBRIAN, D., CEBRIAN, Daniel, CLAUDET, Joachim, DAMÉRY, C., DAVID, Léa, DAVIS, J., EL ASMI, Souha, GIAKOUMI, Sylvaine, GOMEI, M., GUIDETTI, Paolo, HOYT, Erich, GRISSAC, A., KIZILKAYA, Z. et TUNESI, Leonardo, 2019. The 2016 status of Marine Protected Areas in the Mediterranean.
- MILLAGE, Katherine D, VILLASEÑOR-DERBEZ, Juan Carlos, BRADLEY, Darcy, BURGESS, Matthew G, LENIHAN, Hunter S et COSTELLO, Christopher, 2021. Self-financed marine protected areas. *Environmental Research Letters*. 1 décembre 2021. Vol. 16, n° 12, pp. 125001. DOI [10.1088/1748-9326/ac3439](https://doi.org/10.1088/1748-9326/ac3439).
- MINISTÈRE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE et RTE, 2022. *PROJET D'ÉOLIENNES FLOTTANTES EN MÉDITERRANÉE ET LEUR RACCORDEMENT* [en ligne]. [Consulté le 1 juin 2022]. Disponible à l'adresse : https://www.eoliennesenmer.fr/sites/eoliennesenmer/files/inline-files/Eoliennemed_rapportMOA_vdef.pdf
- MINISTÈRE DE LA TRANSITION ECOLOGIQUE, 2021. *STRATÉGIE NATIONALE POUR LES AIRES PROTÉGÉES 2030* [en ligne]. 2021. [Consulté le 23 février 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/STRAT%C3%89GIE%20NATIONALE%20POUR%20LES%20AIRES%20PROT%C3%89G%C3%89ES%202030.pdf>
- MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE, 2020. *Synthèse programmation pluriannuelle de l'énergie* [en ligne]. [Consulté le 20 juillet 2022]. Disponible à l'adresse :
- <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/20200422%20Synthe%CC%80se%20de%20la%20PPE.pdf>
- OJEA, Elena, PEARLMAN, Isaac, GAINES, Steven D. et LESTER, Sarah E., 2017. Fisheries regulatory regimes and resilience to climate change. *Ambio*. mai 2017. Vol. 46, n° 4, pp. 399-412. DOI [10.1007/s13280-016-0850-1](https://doi.org/10.1007/s13280-016-0850-1).
- OLSEN, Ay, LARSON, S, PADILLA-GAMIÑO, JI et KLINGER, T, 2022. Changes in fish assemblages after marine heatwave events in West Hawai'i Island. *Marine Ecology Progress Series*. 6 octobre 2022. Vol. 698, pp. 95-109. DOI [10.3354/meps14156](https://doi.org/10.3354/meps14156).
- PASCUAL, Marta, ROSSETTO, Marisa, OJEA, Elena, MILCHAKOVA, Nataliya, GIAKOUMI, Sylvaine, KARK, Salit, KOROLESOVA, Darya et MELIÀ, Paco, 2016. Socioeconomic impacts of marine protected areas in the Mediterranean and Black Seas. *Ocean & Coastal Management*. décembre 2016. Vol. 133, pp. 1-10. DOI [10.1016/j.ocecoaman.2016.09.001](https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2016.09.001).
- PARY, Béatrice et FOSSI, Alexis, 2014. Étude sur l'opportunité de créer un navire polyvalent de moins de 14 mètres titulaire d'une AEP «senne coulissante en mer» et de la licence régionale «petit pélagique à la senne coulissante». CRPMEM Languedoc-Roussillon.
- PEDEL, L et FABRI, M-C, 2013. *Caractérisation de l'état écologique des Ecosystèmes Marins Vulnérables (VME) bathyaux benthiques de Méditerranée française (Mégafaune)* [en ligne]. IFREMER. [Consulté le 1 mars 2023]. Disponible à l'adresse : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00118/22925/20747.pdf>
- POWERS, Joseph E. et ABEARE, Shane M., 2009. Fishing effort redistribution in response to area closures. *Fisheries Research*. août 2009. Vol. 99, n° 3, pp. 216-225. DOI [10.1016/j.fishres.2009.06.011](https://doi.org/10.1016/j.fishres.2009.06.011).
- RUFRAY X, FLISIAK F, 2000. *Document d'objectifs du site Natura 2000 Côte Languedocienne ZPS FR 911 2035* [en ligne]. 2000. [Consulté le 22 février 2023]. Disponible à l'adresse : <https://side.developpement-durable.gouv.fr/PACA/doc/SYRACUSE/392418/document-d-objectifs-docob-sites-natura-2000-zsc-fr9301601-cote-bleue-chaine-de-l-estaque-zps-fr9312?lg=fr-FR>
- SALA, Enric et GIAKOUMI, Sylvaine, 2018. No-take marine reserves are the most effective protected areas in the ocean. LINWOOD, Pendleton (éd.), *ICES Journal of Marine Science*. 1 mai 2018. Vol. 75, n° 3, pp. 1166-1168. DOI [10.1093/icesjms/fsx059](https://doi.org/10.1093/icesjms/fsx059).
- SATHOAN, 2023. PLAN DE PRODUCTION ET DE COMMERCIALISATION (PPC) (document interne).

SCHICKELE, Alexandre, 2020. *Modélisation des aires de répartition futures d'espèces marines d'intérêt commercial en Méditerranée dans un contexte de changement climatique* [en ligne]. Thèse de doctorat. Université Côte d'Azur. [Consulté le 5 juin 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.theses.fr/2020COAZ4069> VAZ Sandrine, VILLENEUVE Rémi, RAPHAËL Elio (2022) GOLDYS - 1 croise, RV LOUIS ELIE II, <https://doi.org/10.17600/18002953>

SMITH, Joshua G., FREE, Christopher M., LOPAZANSKI, Cori, BRUN, Julien, ANDERSON, Clarissa R., CARR, Mark H., CLAUDET, Joachim, DUGAN, Jenifer E., EURICH, Jacob G., FRANCIS, Tessa B., HAMILTON, Scott L., MOUILLOT, David, RAIMONDI, Peter T., STARR, Richard M., ZIEGLER, Shelby L., NICKOLS, Kerry J. et CASELLE, Jennifer E., 2023. A marine protected area network does not confer community structure resilience to a marine heatwave across coastal ecosystems. *Global Change Biology*. 13 juillet 2023. pp. gcb.16862. DOI [10.1111/gcb.16862](https://doi.org/10.1111/gcb.16862).

TAKASHINA, Nao, MOUGI, Akihiko et IWASA, Yoh, 2012. Paradox of marine protected areas: suppression of fishing may cause species loss. *Population Ecology*. juillet 2012. Vol. 54, n° 3, pp. 475-485. DOI [10.1007/s10144-012-0323-8](https://doi.org/10.1007/s10144-012-0323-8).

Tempera F., Merrien., Toison V. et Tachaires S. 2023. Note technique accompagnant la diffusion des cartes pour la délimitation des secteurs à risque à l'échelle biogéographiques. Analyse des risques pour les activités de pêche maritime professionnelle de porter atteinte aux objectifs de conservation des espèces d'intérêt communautaire. *Note technique/2023/DSUED-ECUMM/Patrinat/DAC-SUGB* : 36 pp.

TG SEABED, 2022. *Threshold values for the assessment of good environmental status under D6C4 and D6C5 – Recommendations from the Technical Group on Seabed Habitats and Sea-floor Integrity* [en ligne]. [Consulté le 6 juin 2023]. Disponible à l'adresse : <https://circabc.europa.eu/ui/group/326ae5ac-0419-4167-83ca-e3c210534a69/library/b6c7fb2a-3ede-43c6-8f32-b929fb26e5b2>

VAN BEVEREN, Elisabeth, BONHOMMEAU, Sylvain, FROMENTIN, Jean-Marc, BIGOT, Jean-Louis, BOURDEIX, Jean-Hervé, BROSSET, Pablo, ROOS, David et SARAUX, Claire, 2014. Rapid changes in growth, condition, size and age of small pelagic fish in the Mediterranean. *Marine Biology*. août 2014. Vol. 161, n° 8, pp. 1809-1822. DOI [10.1007/s00227-014-2463-1](https://doi.org/10.1007/s00227-014-2463-1).

VILLAMOR, Adriana et BECERRO, Mikel A., 2012. Species, trophic, and functional diversity in marine protected and non-protected areas. *Journal of Sea*

Research. octobre 2012. Vol. 73, pp. 109-116. DOI [10.1016/j.seares.2012.07.002](https://doi.org/10.1016/j.seares.2012.07.002).

YAMAZAKI, Satoshi, HOSHINO, Eriko et RESOSUDARMO, Budy P., 2015. No-take marine reserves and illegal fishing under imperfect enforcement. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*. 2015. Vol. 59, n° 3, pp. 334-354. DOI [10.1111/1467-8489.12078](https://doi.org/10.1111/1467-8489.12078).

Sitographie

Equinor and Marine Scotland collaborate to trial safe fishing within floating wind farms, 2021. [en ligne]. [Consulté le 1 juin 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.equinor.com/news/uk/collaboration-trial-safe-fishing-within-floating-wind-farms>

FAO, 2023. Fisheries Restricted Areas | General Fisheries Commission for the Mediterranean - GFCM. [en ligne]. 2023. [Consulté le 19 juillet 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.fao.org/gfcm/data/maps/fras/en/>

FAO, 2022. FRA Golfe du Lion | General Fisheries Commission for the Mediterranean - GFCM | Food and Agriculture Organization of the United Nations | General Fisheries Commission for the Mediterranean (GFCM) | Food and Agriculture Organization of the United Nations. [en ligne]. 2022. [Consulté le 22 février 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.fao.org/gfcm/news/2022/golfedulion/en/>

ICCAT-CICTA-CICAA, 2023. ICCAT [en ligne]. [Consulté le 19 juillet 2023]. Disponible à l'adresse : <https://iccat.int/fr/index.asp>

INPN - Natura 2000 - Les objectifs d'un réseau européen ambitieux, 2023. [en ligne]. [Consulté le 22 février 2023]. Disponible à l'adresse : <https://inpn.mnhn.fr/programme/natura2000/presentation/objectifs>

IUCN, 2022. Les Autres Mesures de Conservation Efficace par Zone. *UICN France* [en ligne]. 20 octobre 2022. [Consulté le 5 juillet 2023]. Disponible à l'adresse : <https://uicn.fr/les-autres-mesures-de-conservation-par-zone/>

NATIONS UNIES, 2023. La Convention sur la diversité biologique | Nations Unies. United Nations [en ligne]. 2023. [Consulté le 22 février 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.un.org/fr/observances/biological-diversity-day/convention>

Natura 2000 Barometer — European Environment Agency, 2021. [en ligne]. [Consulté le 22 février 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/natura-2000-barometer>

MEDAMP, 2020. Les cantonnements de pêche. *medamp.org* [en ligne]. 2020. [Consulté le 23 juin 2023]. Disponible à l'adresse : <http://www.medamp.org/index.php/fr/9-uncategorised/182-medamp-main-pourquoi-r5-1-les-cantonnements-de-peche>

MILIEU MARIN FRANCE, 2023. À propos. *DCSMM* [en ligne]. 2023. [Consulté le 23 février 2023]. Disponible à l'adresse : <https://dcsmm.milieumarinfrance.fr/A-propos>

MILIEU MARIN FRANCE, 2023. Les chiffres clés rapides. [en ligne]. 2023. [Consulté le 22 février 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.amp.milieumarinfrance.fr/accueil-fr/chiffres-cles/les-chiffres-cles-rapides>

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION, 2020. Demander une autorisation européenne de pêche ou une autorisation nationale de pêche professionnelle : Méditerranée. [en ligne]. 10 novembre 2020. [Consulté le 23 février 2023]. Disponible à l'adresse : https://mesdemarches.agriculture.gouv.fr/demarches/peche-e-et-aquaculture/obtenir-une-autorisation-de-peche/article/demander-une-autorisation-644?id_rubrique=102

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE, 2022. Aires protégées en France. *Ministères Écologie Énergie Territoires* [en ligne]. 30 mai 2022. [Consulté le 28 juin 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.ecologie.gouv.fr/aires-protgees-en-france>

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE, 2023. Le Gouvernement annonce le lancement de la concertation dans le cadre de la planification en mer. *Ministères Écologie Énergie Territoires* [en ligne]. 8 juin 2023. [Consulté le 12 juillet 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.ecologie.gouv.fr/gouvernement-annonce-lancement-concertation-dans-cadre-planification-en-mer>

MSC FRANCE, 2023. Pêcherie de thon rouge en Méditerranée. *France - French* [en ligne]. 2023. [Consulté le 29 juin 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.msc.org/fr/nos-actions/notre-approche/les-pecheries-engagees/pecherie-thon-rouge-mediterranee>

OUR FISH, 2021. Rapport : Les subventions fiscales de l'UE sur les carburants, qui s'élèvent à 1,5 milliard d'euros, favorisent l'impact climatique et la surpêche. *Ourfish* [en ligne]. 20 septembre 2021. [Consulté le 28 juillet 2023]. Disponible à l'adresse : <https://our.fish/press/rapport-les-subventions-fiscales-de-l-ue-sur-les-carburants-qui-selevent-a-15-milliard-deuros-favorisent-limpact-climatique-et-la-surpeche/?lang=fr>

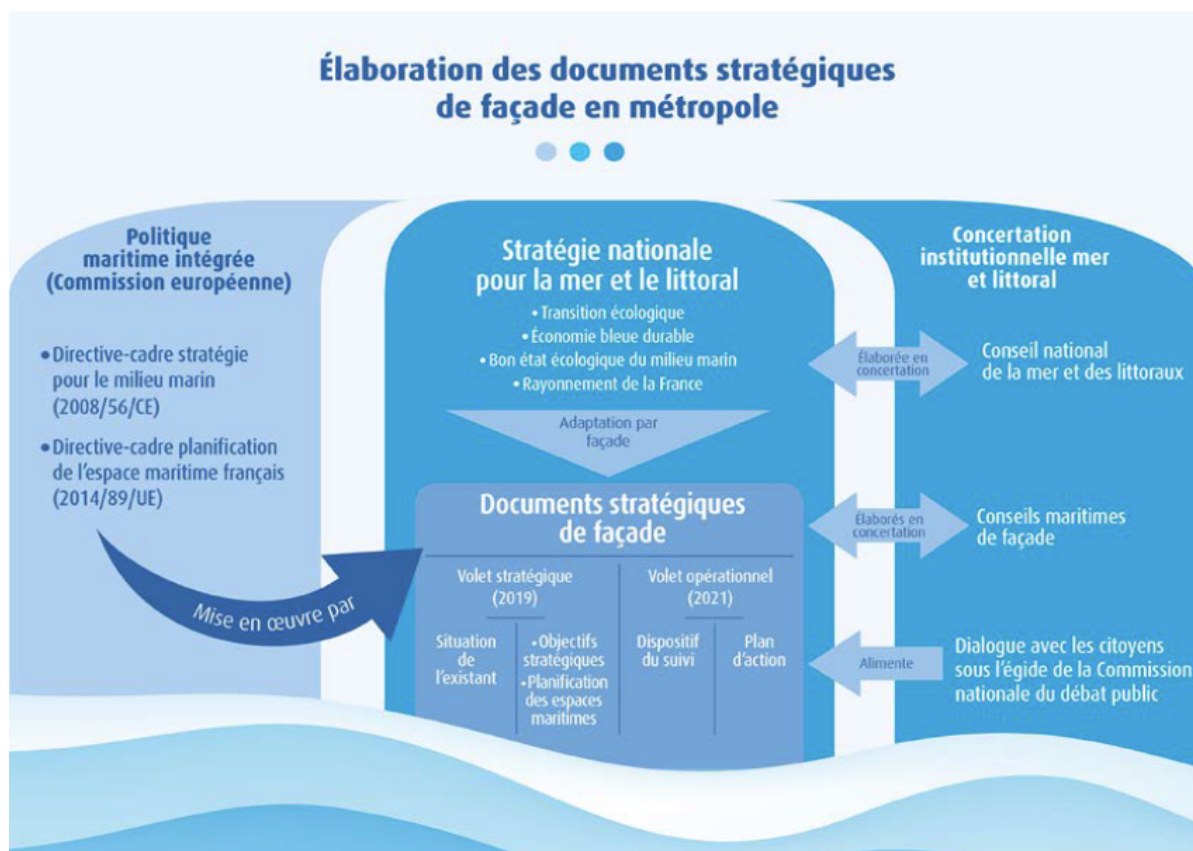
PROTOCOLE ASP/DB, 2023. Le Centre d'Activités Régionales pour les Aires Spécialement Protégées. *rac-spa.org* [en ligne]. 2023. [Consulté le 22 février 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.rac-spa.org/fr/protocole>

SATHOAN, 2020. PLAN DE GESTION CHALUT WEST-MED en 2020. [en ligne]. 2020. [Consulté le 23 février 2023]. Disponible à l'adresse : <https://sathoan.fr/plan-de-gestion-chalut-west-med-en-2020/>

SECRETARIAT D'ÉTAT CHARGÉ DE LA MER, 2023. Stratégie mer et littoral et planification maritime. *Secrétariat d'État chargé de la Mer* [en ligne]. 21 février 2023. [Consulté le 23 février 2023]. Disponible à l'adresse : <https://www.mer.gouv.fr/strategie-mer-et-littoral-et-planification-maritime>

Annexes

I - Extrait du DSF méditerranée, résumant son élaboration



II - Guide d'entretien

Présentation :

Je suis Erwan Le Behec, étudiant ingénieur halieute en dernière année d'école. Je réalise mon stage de fin d'études à l'organisation de producteur SATHOAN à Sète. Mon sujet de stage porte sur l'impact actuel et futur de la gestion de l'espace maritime sur la pêche professionnelle en Méditerranée française. Mon objectif est d'établir des scénarios plausibles d'évolution du cadre réglementaire de l'espace maritime, au travers de l'étude de sa gestion et de sa planification. J'utiliserais ensuite ces scénarios pour proposer des impacts potentiels futurs sur la pêche professionnelle.

Introduction :

Au travers de ces entretiens, je cherche à comprendre et à identifier les grands défis de ces prochaines années et quelles seront les évolutions réglementaires possibles pour y faire face, ainsi que leur impact potentiel sur la pêche professionnelle. Pour définir un peu les termes, la planification de l'espace maritime est un processus fondé sur l'approche écosystémique visant une gestion intégrée et durable des usages de la mer. Particulièrement les mesures de gestion qui vont avoir un impact direct sur la pêche professionnelle par exemple en réduisant les zones de pêche. Cela peut prendre en compte les réglementations qui visent à préserver la biodiversité et l'écosystème marin au travers des aires marines protégées ou celles qui réservent des zones marines à des activités incompatibles avec la pêche.

Introduction en quelques mots de ce que fait l'acteur

Consignes initiales :

- Intervenez-vous dans la gestion de l'espace maritime (mise en place, surveillance, support, élaboration) ? Si oui, comment ? Si non, comment vous impact-elle ?
- Quelle vision avez-vous de l'évolution future de la gestion de l'espace maritime ?

Axe de travail	Questions	Informations à obtenir
<u>Les grands défis de la mer Méditerranée</u>	Quels sont les principaux défis / enjeux auxquels la gestion / planification de l'espace marin doit répondre ? Quels sont les outils aujourd'hui en place pour répondre à ces défis Quels sont les enjeux écologiques, économiques et sociaux liés à la gestion de l'espace marin en Méditerranée. Quels sont les points clé que vous pouvez identifier qui seront au centre de l'évolution prochaine de la réglementation ?	Principaux défis et points clé de la Méditerranée Les grands défis de la gestion de l'espace marin. Clarté de représentation de la réglementation et des enjeux Enjeux prioritaires Points clé de l'évolution de la réglementation

<p><u>Évolution du cadre réglementaire</u></p>	<p>Comment évoluera le cadre réglementaire d'ici 2030 pour répondre à ces défis / enjeux ?</p> <p>Quels outils réglementaires peuvent/vont être mis en œuvre ?</p> <p>Avez-vous connaissance d'étapes clé importantes avant / après 2030 ?</p> <p>Voyez-vous plusieurs scénarios possibles ? Lequel vous semble le plus plausible ?</p>	<p>Quelles sont les priorités de conservation</p> <p>Les outils qui vont être utilisés pour restreindre les zones de pêche</p> <p>Les grandes lignes directrices et les axes de travail</p> <p>Dégager un calendrier de travail</p> <p>Dégager des pistes de scénarios et des cas de figure</p>
<p><u>Impact et adaptation</u></p>	<p>Quels impacts possibles pensez-vous que l'évolution de la réglementation va avoir sur la pêche professionnelle ?</p> <p>Comment les acteurs de la pêche professionnelle peuvent-ils s'adapter à cette évolution ?</p> <p>Quelles mesures d'adaptations sont à mettre en place pour assurer l'avenir de la pêche ?</p> <p>Une cohabitation entre la restriction du cadre réglementaire et la pêche professionnelle est-elle possible ?</p> <p>Pour-vous, ce sera quoi la pêche du futur (à différents horizons)</p> <p>Quelles sont les mesures complémentaires qui pourraient être mises en place pour minimiser les impacts négatifs de la gestion de l'espace marin sur la pêche professionnelle en Méditerranée ?</p>	<p>Trouver les types d'impacts (en fonction des outils)</p> <p>Quelle adaptation pour les professionnels (quel avenir si non)</p> <p>Possibilité de cohabitation avec la pêche</p> <p>Quel avenir pour la pêche ?</p>

Après l'entretien :

Avez-vous des remarques ou des suggestions pour compléter cette analyse ?

Avez-vous une idée d'autre personne ressource à aller interroger pour compléter mes travaux ?

III - Tableau des critères sélectionné et hypothèses formulées

Variables/Hypothèses	H1	H2	H3	H4
Etat des stocks et des écosystèmes	Stocks commerciaux surexploités. Ecosystèmes peu résilient et fragiles. Habitats endommagés	Baisse progressive de la biomasse Transformation progressive des écosystèmes. Croissance faible de l'impact	Changement majeur dans les espèces exploitables (Turn-over). Virage brutal dans la structure des écosystèmes	Récupération lente et progressive Augmentation de la résilience permet l'adaptation
Structure de la filière pêche	Maintien du système actuel (criées structurantes)	Evolution des institutions économiques structurantes	Refonte de la structure économique de la filière	
Connaissance scientifiques	Maintien du flou scientifique. Manque de données (stagnation)	Avancée rapide et globale de la connaissance	Connaissance filtrée (partielle). « On regarde là où ça va bien »	
Technique de pêche	Pas de changement dans les techniques	Progrès global de minimisation d'impact (sélectivité & environnement)	Progrès ne concernent que les techniques dormantes (trop d'impact du traînant)	
Flotte de pêche	Pas de changement de structure (stagnation)	Evolution des chalutiers pour moins consommer (bateaux ou moteurs)	Uniformisation de la flotte autour de bateaux plus petits/polyvalents/moins consommateurs	
Politique environnementale	Politique conversationniste forte appuyée par des contrôles (opposition environnement/exploitation)	Conciliation de la protection et de l'exploitation. Confiance et contrôle	Laxisme/inefficacité des mesures de protection. Les activités économiques prévalent	
Planification réglementaire	Flou juridique et stratégique autour de la gestion de l'espace maritime	Ligne directrices claires et stables définies à moyen et long terme.	Régulièrement renouvelée et adaptative, abondance de nouvelles mesures.	
Pression sociale	Volonté de consommation plus occasionnelle et locale de produits de la mer. Pêche « culturelle »	Augmentation de la demande en produits de la mer. Pêche comme fierté.	La protection de l'environnement prime face à la consommation de produit de la mer Pêche « destructrice »	
Activités en mer	Production d'énergie prioritaire. Autres secteurs mis au second plan.	Développement de synergies entre les différentes activités.	Cadastrage fort de l'espace maritime. Séparation spatiales stricte des activités.	

IV - Tableau des scénarios construits par le groupe A (extérieur filière pêche)

Ce tableau contient les scénarios 1 (jaune), 2 (souligné) et 4 (gras)

Variables/Hypothèses	H1	H2	H3	H4
Etat des stocks et des écosystèmes	Stocks commerciaux surexploités. Ecosystèmes peu résilient et fragiles. Habitats endommagés	Baisse progressive de la biomasse Transformation progressive des écosystèmes. Croissance faible de l'impact	<u>Changement majeur dans les espèces exploitables (Turn-over). Virage brutal dans la structure des écosystèmes</u>	Récupération lente et progressive Augmentation de la résilience permet l'adaptation
Structure de la filière pêche	Maintien du système actuel (criées structurantes)	Evolution des institutions économiques structurantes	<u>Refonte de la structure économique de la filière</u>	Evolution des institutions économiques structurantes
Connaissance scientifiques	Maintien du flou scientifique. Manque de données (stagnation) (affaiblissement des scientifiques)	<u>Avancée rapide et globale de la connaissance</u>	Connaissance filtrée (partielle). « On regarde là où ça va bien »	Avancée globale de la connaissance (nouvelles sources de données : collaboration pro + scientifique + industriels)
Technique de pêche	Pas de changement dans les techniques	<u>Progrès global de minimisation d'impact (sélectivité & environnement)</u>	Progrès ne concernent que les techniques dormantes (trop d'impact du traînant)	Progrès global de minimisation d'impact (sélectivité & environnement)
Flotte de pêche	Pas de changement de volonté structure supplémentaire	Evolution des chalutiers pour moins consommer (bateaux ou moteurs)	<u>Uniformisation de la flotte autour de bateaux plus petits/polyvalents/moins consommateurs</u>	Uniformisation de la flotte autour de bateaux plus petits/polyvalents à nouveaux bateaux de petite pêche/moins consommateurs
Politique environnementale	Politique conservacioniste forte appuyée par des contrôles (opposition environnement/exploitation)	<u>Conciliation de la protection et de l'exploitation. Confiance et contrôle</u>	Laxisme/inefficacité des mesures de protection. Les activités économiques prévalent	Conciliation de la protection et de l'exploitation. Confiance et contrôle
Planification réglementaire	Flou juridique et stratégique autour de la gestion de l'espace maritime	Ligne directrices claires et stables définies à moyen et long terme.	Régulièrement renouvelée et adaptative, abondance de nouvelles mesures.	Ligne directrices claires et stables définies à moyen et long terme.
Pression sociale	Volonté de consommation plus occasionnelle et locale de produits de la mer. Pêche « culturelle »	Augmentation de la demande en produit de la mer. Pêche comme fierté.	La protection de l'environnement prime face à la consommation de produit de la mer. Pêche « destructrice »	Augmentation de la demande en produits de la mer. Pêche comme fierté.

Activités en mer	Production d'énergie prioritaire. Autres secteurs mis au second plan.	Développement de synergies entre les différentes activités.	Cadastrage fort de l'espace maritime. Séparation spatiales stricte des activités.	Développement de synergies entre les différentes activités
------------------	--	--	---	---

V - Tableau des scénarios construits par le groupe B (filère pêche)

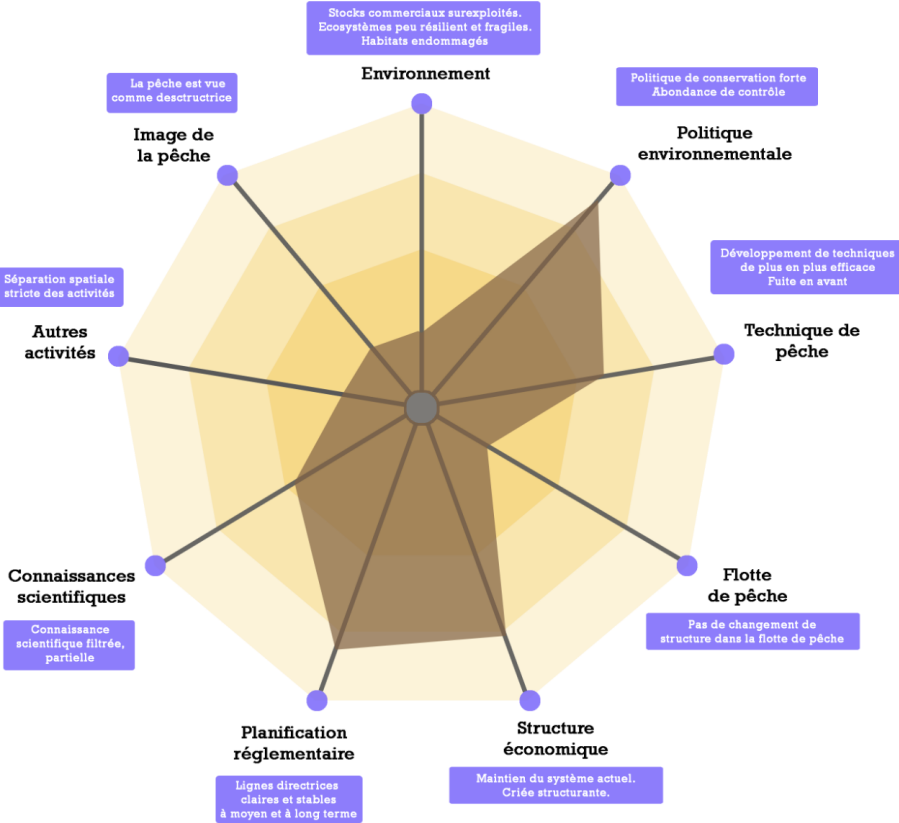
Ce tableau contient le scénario 4 (bleu)

Variables/Hypothèses	H1	H2	H3	H4
Etat des stocks et des écosystèmes	Stocks commerciaux surexploités. Ecosystèmes peu résilients et fragiles. Habitats endommagés	Baisse progressive de la biomasse Transformation progressive des écosystèmes. Croissance faible de l'impact	Changement majeur dans les espèces exploitables (Turn-over). Virage brutal dans la structure des écosystèmes	Récupération lente et progressive Augmentation de la résilience permet l'adaptation
Structure de la filière pêche	Maintien du système actuel (criées structurantes)	Evolution des institutions économiques structurantes	Refonte de la structure économique de la filière	
Connaissance scientifiques	Maintien du flou scientifique. Manque de données (stagnation)	Avancée rapide et globale de la connaissance	Connaissance filtrée (partielle). « On regarde là où ça va bien »	
Technique de pêche	Pas de changement dans les techniques	Progrès global de minimisation d'impact (sélectivité & environnement)	Progrès ne concernent que les techniques dormantes (trop d'impact du traînant)	
Flotte de pêche	Pas de changement de structure (stagnation)	Evolution des chalutiers pour moins consommer (bateaux ou moteurs)	Uniformisation de la flotte autour de bateaux plus petits/polyvalents/moins consommateurs	
Politique environnementale	Politique conversationniste forte appuyée par des contrôles (opposition environnement/exploitation)	Conciliation de la protection et de l'exploitation. Confiance et contrôle	Laxisme/inefficacité des mesures de protection. Les activités économiques prévalent	
Planification réglementaire	Flou juridique et stratégique autour de la gestion de l'espace maritime	Ligne directrices claires et rigides définies à moyen et long terme.	Régulièrement renouvelée et adaptative, abondance de nouvelles mesures.	
Pression sociale	Volonté de consommation plus occasionnelle et locale de produits de la mer. Pêche « culturelle »	Augmentation de la demande en produit de la mer. Pêche comme fierté.	La protection de l'environnement prime. Pêche « destructrice »	

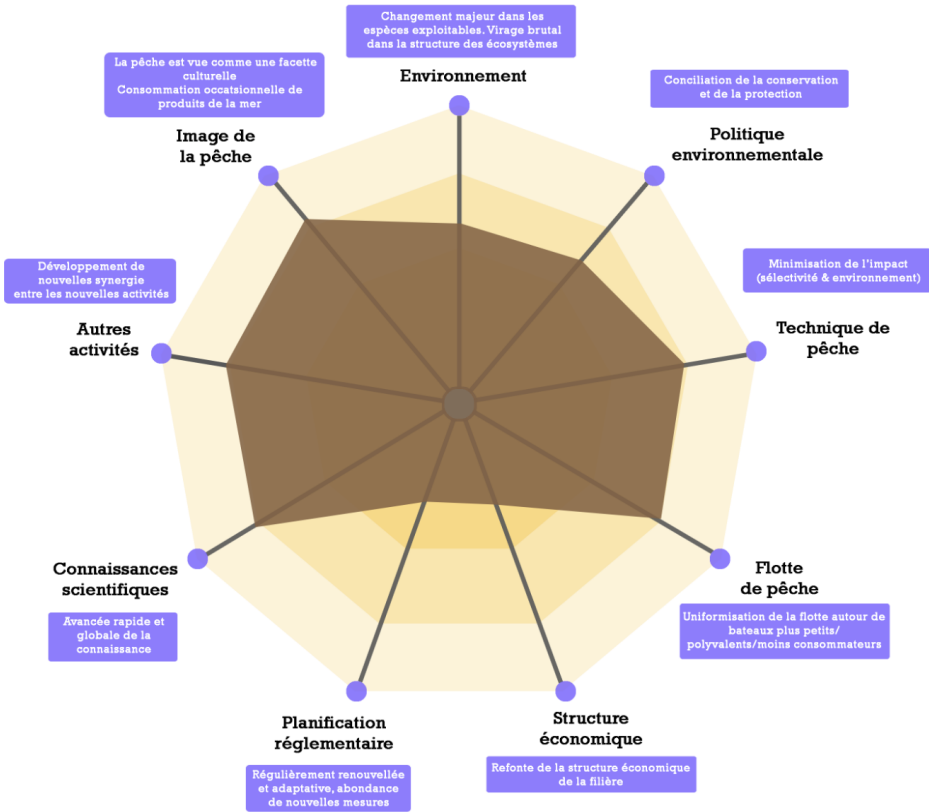
Activités en mer	Production d'énergie prioritaire. Autres secteurs mis au second plan.	Développement de synergies entre les différentes activités.	Cadastrage fort de l'espace maritime. Séparation spatiales stricte des activités.	
------------------	---	---	--	--

VI - Schéma résumant les point clés des 4 scénarios développés

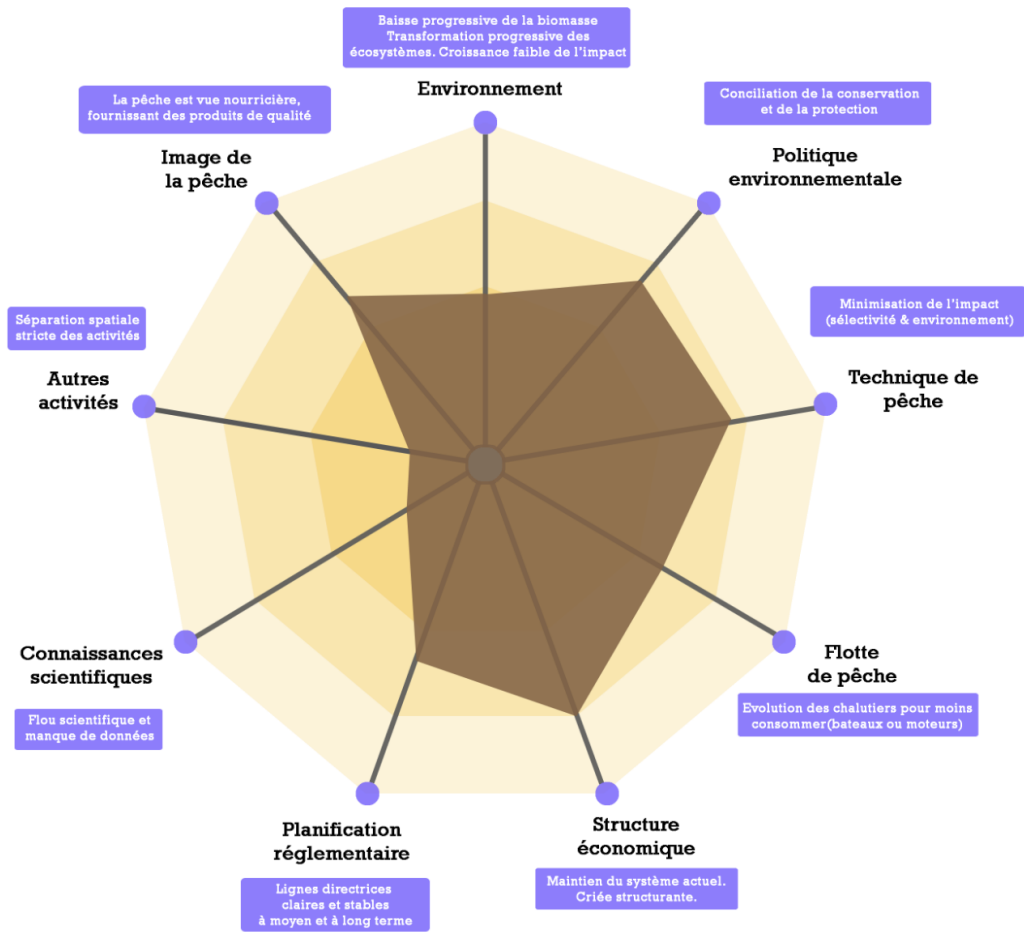
Scénario 1 : Point critique



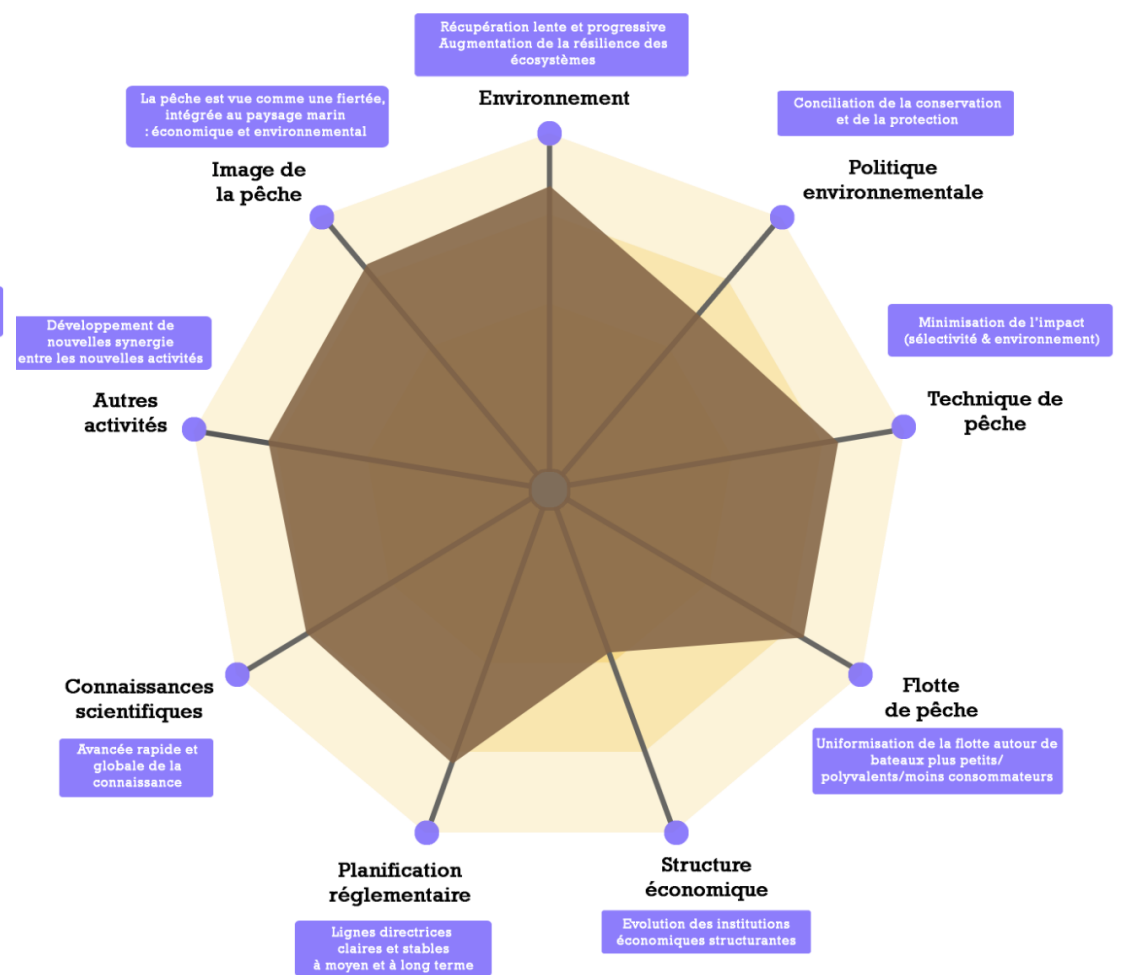
Scénario 2 : Electrochoc




Scénario 3 : Route vers la durabilité



Scénario 4 : Intégration



	<p>Diplôme d'ingénieur de l'INP ENSAT (Ecole nationale supérieure agronomique de Toulouse)</p> <p>Spécialité : Ingénieur agronome</p> <p>Spécialisation / option : Sciences halieutiques et aquacoles, préparée à l'Institut Agro Rennes-Angers (Gestion des pêches et des écosystèmes côtiers et continentaux)</p> <p>Enseignant référent : Jean-Eudes Beuret</p>
<p>Auteur(s) :</p> <p>Erwan Le Behec</p> <p>Date de naissance* : 26/05/1999</p>	<p>Organisme d'accueil : SATHOAN</p> <p>Adresse : 29, Promenade J.B. Marty</p> <p>Maître de stage : Bertrand Wendling</p>
<p>Nb pages : 54 Annexe(s) : 6</p>	
<p>Année de soutenance : 2023</p>	
<p>Titre français : Évolution de la gestion de l'espace maritime dans le golfe du Lion : perspectives et impact sur la pêche professionnelle de la SATHOAN</p> <p>Titre anglais :</p> <p>Changes in marine space management in the Gulf of Lion: prospects and impact on the fisheries of SATHOAN.</p>	
<p>Résumé (1600 caractères maximum) :</p> <p>La gestion de l'espace maritime est soumise à des changements, notamment concernant le nombre d'activités en mer. Face à ce constat, la question de l'intégration de la pêche professionnelle parmi ces usages se pose. Un nombre croissant d'objectifs de conservation de l'environnement ont été fixés à différentes échelles, ce qui peut résulter à la fermeture d'espace à la pêche. L'exploitation des ressources se développe rapidement au travers de l'éolien en mer. Nous nous intéresserons à la gestion actuelle de l'espace maritime dans le golfe du Lion, et à l'impact de changements de gestion sur les adhérents de l'organisation de producteur de la SATHOAN. Nous avons identifié grâce à une série d'entretiens, 9 critères caractérisant la pêche professionnelle et son environnement. Une méthode prospective a été utilisée afin de construire 4 scénarios décrivant différentes gestion de l'espace maritime du golfe du Lion en 2035. En utilisant le système d'information halieutique développé par la SATHOAN (HALIOP®), nous avons identifié des zones à fort enjeux économiques. Des techniques à fort impact sur l'environnement comme le chalutage sont poussées à se tourner vers des modèles économiques plus résilients. Cela impactera l'aval de la filière, aujourd'hui supporté par cette flotte. Le changement climatique et la mobilisation de l'espace maritime, fragilisent la stabilité économique des pêcheries. La pêche devrait se concentrer sur la diversification de ses activités et le développement de synergie avec les nouveaux acteurs de l'espace marin. Aujourd'hui, une faible partie de la surface du golfe du Lion est fermée à la pêche, cependant cette surface risque d'augmenter rapidement. Il est dans l'intérêt des pêcheurs d'anticiper ces fermetures. Afin de conserver une place d'activité économique littorale, la question de l'adaptation de la pêche est primordiale.</p>	

Abstract (1600 caractères maximum) :

As we witness more and more changes in marine space management, we question the integration of professional fishing among the other marine activities. For the last few years a number of objectives in terms of environmental protection have been settled at different time scales, which reduces allowed fishing areas. Exploitation of energy resources such as wind also decrease fishing space. Thus, we will take interest in understanding how marine space is currently managed in the gulf of Lion and how professional fisheries of the producer organization SATHOAN could be impacted by its future management. To this end, we identified 9 criterias that characterize fisheries and its environment through a series of interviews. We then used prospective method to build 4 different scenarios describing how could be the handled marine space management in the gulf of Lion in 2035. Using the fisheries Information System developed by SATHOAN (HALIOP©), we also underlined areas with high economic stakes for fishermen. Fishing techniques with high environmental impact, such as trawling should find a more resilient economical model. Trawlers greatly support the fish markets, thus the whole economical structure should be rethought. The consequences, of climate change and the increasing number of activities requiring marine space weakens the economic viability of fisheries. The fishing industry should focus on diversifying its activities and develop new synergies with other marine space users. Moreover, the protection of the environment appears to be one of the priorities of marine space management. Although today few areas can be considered as no-take, this could increase shortly. It is in the interest of fishermen to anticipate these closures. Decreasing available marine space and the consequences of climate change push us to address the question of the adaptation of the fishermen.

Mots-clés : Gestion, espace maritime, fermeture, zone de pêche, éolien, prospective

Key Words: Management, maritime space, closing, fishing areas, wind farming, prospective