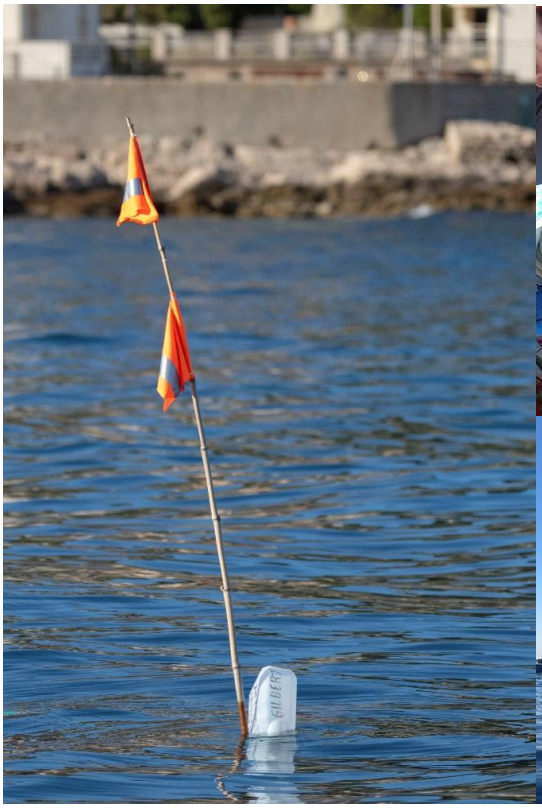
État des lieux de la pêche professionnelle et de loisir dans le Parc national des Calanques

Rapport final

2022



Marché n°20 001 PNCAL

Rapport final

GIS Posidonie

OCEANOMED – MIO – Case 901
Campus de Luminy
163, avenue de Luminy
13288 MARSEILLE CEDEX 09 – France
Tél : (33) 4 86 09 05 73/78

Co-traitant :

P2A Développement

87 avenue Ferdinand de Lesseps
Impasse Algrin
3411 Frontignan – France
Tél : (33) 6 60 89 55 24

Expertise scientifique :

Halieutique : Frédéric Ménard, IRD-MIO, Aix-Marseille Université
Statistique : David Nérini, MIO, Aix-Marseille Université
Ecologie : Thomas Changeux, IRD-MIO, Aix-Marseille Université
Géographie sociale : Anne Cadoret, TELEMME, Aix-Marseille Université

MIO

Institut Méditerranéen d'Océanologie
Aix-Marseille Université – CNRS – IRD – Université de Toulon
OCEANOMED – Case 901
Campus universitaire de Luminy
163, avenue de Luminy
13288 MARSEILLE CEDEX 09 – France

TELEMME

MMSH
5, rue du Château de l'Horloge
BP 647
13094 Aix-en-Provence Cedex 2

Participants aux acquisitions de données sur le terrain :

- Comptages de fréquentation et enquêtes auprès des pêcheurs en mer :

GIS Posidonie : Lefèvre A., Vogeleisen F., Dziegala L-C., Rouanet E., Le Diréach L.
Parc national : Anselme L., Brunet C., Cuchet T., Dubois C., Durand J-P., Gaillard L., Houard T., Holtz C., Imbert M., Laso L., Montigny O., Pastoreli C., Pecqueux J., Revest F., Robin A., Urvoy G.

- Comptages de fréquentation et enquêtes auprès des pêcheurs à terre :

GIS Posidonie : Lefèvre A., Vogeleisen F., Dziegala L-C., Rouanet E.

- Embarquements auprès des pêcheurs professionnels :

GIS Posidonie : Le Diréach L., Rouanet E.
P2A Développement : Mallet A., Baraffe F., Jouvenel J-Y.
Parc national : Bonhomme P.

- Entretiens auprès des représentants des pêcheurs de loisir :

TELEMME : Dubois Y., Cadoret A.

Analyse des données et rédaction :

- Gestion et archivage des données :

GIS Posidonie : Schohn T., Rouanet E.

- Caractérisation de la pêche de loisir et analyse bibliographique :

GIS Posidonie : Rouanet E., Schohn T., Dziegala L-C., Lefèvre A., Le Diréach L., Panaget J.

- Représentations des ZNP par les pêcheurs de loisir :

TELEMME : Dubois Y., Cadoret A.

- Caractérisation de la pêche professionnelle :

GIS Posidonie : Le Diréach L., Rouanet E.

- Représentations des ZNP par les pêcheurs professionnels :

TELEMME : Cadoret A.

Dossier : 2010

Citation du document :

ROUANET E., LE DIREACH L., CADORET A., DUBOIS Y., SCHOHN T., DZIEGALA L.-C., LEFEVRE A., VOGELEISEN F., PANAGET J., BONHOMME P., MALLET A., 2022. État des lieux de la pêche professionnelle et de loisir dans le Parc national des Calanques. Rapport final. Marché public GIS Posidonie-P2A Développement/Parc national des Calanques. GIS Posidonie publ., Marseille. 429 pages + 1 volume annexe.

Sommaire

1. Contexte et objectifs de l'étude 9
2. Volet 1 – Méthodologie pour l'évaluation de l'effort de pêche de loisir et professionnelle dans le PNCal 13
2.2. Avant-propos 14
2.3. Zone d'étude 14
2.4. Période de suivi et rythme d'échantillonnage 18
2.5. Méthodes de recensement de l'effort de pêche 19
2.6. Format de restitution des données 22
2.7. Méthode d'extrapolation 24
2.8. Annexes 'effort de pêche' 26
3. Volet 2 - Caractérisation des pratiques et des captures de la pêche de loisir dans le PNCal 31
3.1. Définition de la pêche de loisir 32
3.2. Evaluation de l'effort de la pêche de loisir dans le PNCal 36
3.2.1. Pêche à la ligne du bord 36
3.2.2. Pêche à la ligne embarquée 44
3.2.3. Pêche sous-marine 54
3.2.4. Cas du secteur Frioul-Corniche 63
3.3. Méthodologie : questionnaire et réalisation des enquêtes 65
3.3.1. Pratiques et perceptions des usagers 65
3.3.2. Evaluation des captures des usagers 67
3.3.3. Effort d'échantillonnage 72
3.3.4. Analyses statistiques 73
3.4. Résultats : pratiques et perceptions 74
3.4.1. Métadonnées 74
3.4.2. Pêche à la ligne du bord (n = 314) 78
a) Profil des pêcheurs 78
b) Pratiques des pêcheurs 80
c) Perceptions des réserves marines et de la réglementation 82
d) Implication et relations entre usagers 84
3.4.3. Pêche à la ligne embarquée (n = 228) 85
a) Profil des pêcheurs 85

b) Pratiques des pêcheurs 87
c) Perceptions des réserves marines et de la réglementation 89
d) Implication et relations entre usagers 91
3.4.4. Pêche sous-marines (n = 42) 92
a) Profil des pêcheurs 92
b) Pratiques des pêcheurs 94
c) Perceptions des réserves marines et de la réglementation 97
d) Implication et relations entre usagers 98
3.5. Résultats : captures et rendements 100
3.5.1. Métadonnées 100
3.5.2. Pêche à la ligne du bord 101
a) Les captures 101
b) Les motifs de relâcher 104
c) Les biomasses capturées et les rendements (CPUE) 104
3.5.3. Pêche à la ligne embarquée 107
a) Les captures 107
b) Les motifs de relâcher 110
c) Les biomasses et les rendements (CPUE) 110
3.5.4. Pêche sous-marine 114
a) Les captures 114
b) Les biomasses capturées et les rendements (CPUE) 116
3.5.5. Variations saisonnières des CPUE 118
3.5.6. Variations spatiales des CPUE 121
3.5.7. Tailles des captures 122
a) Tailles minimales de capture (TMC) 122
b) La dorade royale Sparus aurata 123
c) La girelle Coris julis 124
d) Le serran chevrette Serranus cabrilla 126
3.5.8. Analyse des captures par catégories spatiales 128
3.5.9. Analyse des captures par catégories trophiques 129
3.6. Approche quantitative de la pêche sous-marine par analyse vidéo sur YouTube 130
3.6.1. Introduction 130
3.6.2. Matériel et méthodes 131

3.6.3. Résultats 134
3.6.4. Discussion 144
3.7. Discussion générale sur les pratiques et les captures de la pêche de loisir 147
3.8. Annexe 'pêche de loisir' 180
3.9. Description des différentes techniques de pêche 211
4. Volet 3. Représentation des Zones de Non-Prélèvement du Parc national des Calanques par les pêcheurs non professionnels 214
4.1. De l'intérêt de mieux connaître la pêche récréative à l'analyse des représentations sociales des pêcheurs non-professionnels dans le Parc national des Calanques 216
4.1.1. La pêche récréative en mer : méconnaissance d'une pratique pourtant conséquente216
4.1.2. L'étude des représentations des pêcheurs : une plus-value pour une gestion durable des ressources au sein des AMP 217
4.1.3. Objectifs et hypothèses de l'étude des représentations des pêcheurs de loisirs dans les Calanques 219
4.1.4. Les concepts mobilisés 220
a) Les représentations sociales 220
b) Attachement au lieu et territorialités 220
c) Le concept de conflit 221
d) Le concept d'acception sociale 221
4.1.5. Démarche méthodologique 222
a) Concernant l'enquête par entretiens semi-directifs (Enquête par entretien) 223
b) Concernant les enquêtes par questionnaires 224
4.2. Les pêcheurs récréatifs des Calanques : divers, passionnés, observateurs 225
4.2.1. Une pratique peu fédérée 225
4.2.2. Une activité fédérative mais une pratique solitaire 227
4.2.3. Les pêcheurs : un groupe hétérogène, mais une passion commune 228
4.2.4. Qui sont les pêcheurs et pourquoi pêchent-ils ? 228
4.2.5. Des savoirs et une expertise du milieu marin 230
4.2.6. Les évolutions de la ressource selon les pêcheurs de loisirs ? 231
4.3. Les représentations des Zones de Non-Prélèvement : entre soutien et critique 233
4.3.1. La connaissance d'un zonage spécifique en cœur de Parc national 233
4.3.2. Les ZNP : des bénéfices reconnus pour les écosystèmes 234
4.3.3. Des aspects bénéfiques à nuancer 235

a) La réduction des zones de pêche par les ZNP, induisant un report de l'effort de pêche, reste un sujet sensible 235
b) Un effet réserve annoncé qui ne se produit pas 235
c) Des ZNP qui renforcent tensions et conflits 236
d) Le suivi des ZNP : un enjeu majeur pour dépasser certaines faiblesses des ZNP 237
e) Une acceptation grandissante des ZNP mais des points de blocage à surmonter 238
4.4. Les facteurs qui jouent un rôle dans les représentations des ZNP 240
4.4.1. Le rapport à l'autorité : les relations paradoxales avec l'entité « Parc national » 240
a) La reconnaissance du travail du Parc national 241
b) Mais des reproches importants vis-à-vis du Parc national 241
c) Mise en doute de l'impact de la pêche de loisir dans la diminution des stocks 243
4.4.2. L'attachement au lieu : un impensé du Parc national ? 245
4.4.3. Vers une disparition de la pêche ? 247
4.4.4. Les relations entre les usagers : des tensions aux conflits 248
a) Conflits de cohabitation avec les plaisanciers 249
b) Tensions et conflits entre pêcheurs récréatifs, pêcheurs professionnels et plongeurs 250
c) De faibles relations avec les autres usagers 251
4.5. Des visions différentes de la conservation 254
4.5.1. L'écologie ? Une nécessité ! 254
4.5.2. Des regards divergents sur les bénéfices de la protection 254
4.5.3. Les souhaits des pêcheurs de loisirs 255
4.6. Discussion 257
4.7. Annexe 'Représentation' 262
5. Volet 4 - Caractérisation des pratiques et des captures de la pêche professionnelle dans le PNCal 273
5.1. Introduction 274
5.2. Caractérisation de l'effort de la pêche professionnelle par comptages des signaux de pêche – données de comptages de fréquentation 282
5.2.1. Méthode 282
5.2.2. Résultats 283
5.3. La pêche professionnelle dans le PNCal - synthèse à partir des données officielles et issues de la bibliographie 289
5.3.1. Méthode 289
5.3.2. Résultats 292

a) Nombre de mois d'activité pour les principales flottilles de la zone d'étude 293
b) Nombre de navires actifs pour les principales flottilles de la zone d'étude 294
c) Evolution du nombre de navires actifs par engin et par mois 294
d) Evolution du nombre de navires actifs par catégorie de taux de dépendance à la zone 295
e) Evolution du nombre de navires actifs par engin et par secteur statistique 296
f) Evolution du nombre de navires actifs par engin dans la zone d'étude 298
g) Evolution du nombre de navires actifs par métiers répertoriés par le SIH dans la zone d'étude 298
h) Productions dans la zone d'étude 304
5.4. Métiers, engins, pratiques et captures de la pêche professionnelle observés au printemps et à l'automne dans le Parc national des Calanques 308
5.4.1. Méthodes 308
a) Plan d'échantillonnage 308
b) Données de capture issues des embarquements 310
c) Entretiens complémentaires 313
5.4.2. Variabilité spatiale et temporelle des métiers et des captures de la pêche professionnelle dans le PNCal 314
5.4.3. Calendrier saisonnier de la pêche dans le PNCal 315
5.4.4. Perceptions quant à l'évolution de l'abondance d'espèces d'intérêt commercial ... 326
5.4.5. Zones de pêche et caractéristiques des pratiques par prud'homie 328
a) La Ciotat 328
b) Cassis 329
c) Marseille 331
d) Compléments d'informations concernant des engins et des pratiques locales 334
5.4.6. Analyse des captures des principaux métiers échantillonnés 336
a) Filets maillants à dorades, sparidés 337
b) Filets trémail et maillant combinés à dorades, sparidés 339
c) Filets trémails à chapons, bouillabaisse l'été (lotte l'automne) 341
d) Filets trémails à dorades, sparidés 343
e) Filets trémails à rascasses et poissons de soupe 345
f) Filets trémails à rougets 347
5.4.7. Analyse des pêches accessoires 351
a) Analyse globale des pêches accessoires en quantité et par motif 351

b) Evaluation des pêches accessoires par métier 353

5.5. Autres éléments contextuels concernant la pêche professionnelle dans le Parc national des Calanques 354

5.5.1. Perception du Parc national des Calanques par les pêcheurs professionnels 356

5.5.2. Relations des pêcheurs professionnels avec les autres usagers 358

5.5.3. Impact des ZNP sur l'activité de pêche professionnelle 360

5.5.4. Représentations des ZNP par les pêcheurs professionnels 366

5.5.5. Perception de la gestion et de la réglementation de la pêche dans le PNCal 371

5.5.6. Propositions concernant la gestion, pistes de réflexion ou d'évolution de la réglementation 373

5.6. Discussion et conclusion du volet 4 380

5.7. Annexes 390

6. Conclusion générale 415

7. Références bibliographiques 417

Ce rapport est un document de travail destiné à être partagé, mis en discussion et commenté sur la base de la connaissance des acteurs locaux (professionnels de la pêche, pêcheurs de loisir, services de l'Etat, gestionnaires d'aires marines protégée). L'objectif du GIS Posidonie est de mettre à disposition les éléments de connaissance réunis et acquis dans le cadre de cet état des lieux de la pêche pour qu'ils soient mis en commun et que Parc et pêcheurs puissent ensemble gérer les activités et la ressource halieutique de la meilleure façon possible.

1. Contexte et objectifs de l'étude

Le Parc national des Calanques créé en 2012 est constitué d'un espace marin protégé qui occupe 90 % du territoire avec un cœur marin de 4 630 ha et une aire maritime adjacente (AMA) de 97 000 ha. Cet espace marin constitue un territoire remarquable de par la diversité de ses habitats naturels, la richesse de ses ressources marines et la diversité des activités qui s'y pratiquent.
La proximité de l'agglomération de Marseille fait du Parc national des Calanques le seul Parc national péri-urbain et lui donne un caractère très particulier : celui d'un espace naturel remarquable relativement sauvage implanté en périphérie de la seconde ville de France. Cet environnement exceptionnel participe pour beaucoup, depuis la création du Parc, au développement du tourisme et des activités de plein air sur le littoral et en mer à Marseille et dans ses environs. Ainsi, les villes de Cassis et La Ciotat situées en cœur de Parc et les quartiers situés à l'extrémité sud de Marseille, ont également vu se transformer leur fréquentation et certaines activités économiques depuis la création du Parc. Cette configuration participe fortement à définir les populations d'usagers de son territoire et à définir les relations qu'ils entretiennent avec ce dernier.

Les eaux côtières des Calanques ont, de tout temps, été fréquentées par une activité de pêche professionnelle (Faget, 2017). Une pêche familiale et de loisir s'y est également développée, et fait aujourd'hui partie des traditions et de l'identité sociale de ce territoire, notamment pour les habitants des arrondissements situés le plus au sud de Marseille des quartiers des Goudes, de Callelongue, des calanques de Morgiou et Sormiou mais aussi pour ceux de la commune de La Ciotat.

En tant qu'aire marine protégée, le Parc national des Calanques a pour objectifs la préservation et le maintien des ressources halieutiques tout en conciliant les activités de pêche professionnelle et de loisir qui s'y exercent. Aussi, le Parc national est-il amené, dans le développement de son action de préservation des patrimoines, à connaitre ces activités et à examiner la meilleure compatibilité entre celles-ci et la pérennisation de la pratique des activités de pêche professionnelle et de loisir sur son territoire. La Charte du Parc national des Calanques, approuvée par décret du 18 avril 2012, invite, par ailleurs, le Conseil d'administration, au travers des « propositions de mesures réglementaires » n° 5 et n° 6, à proposer une réglementation spécifique de la pêche professionnelle et de la pêche de loisir.

Dans ce contexte, le Parc national des Calanques a souhaité disposer d'un « Etat des lieux de la pêche professionnelle et de loisir » dont l'évaluation a été faite au cours des années 2021 à 2022. Cette étude s'articule autour de trois objectifs principaux :

- décrire les pratiques de pêche de loisir (pêche embarquée, pêche du bord et pêche sous-marine) : définir, quantifier et analyser la répartition de l'effort de pêche et évaluer les captures réalisées par les différentes activités de pêche de loisir sur le territoire du Parc national des Calanques ;
- décrire l'activité de pêche professionnelle : définir, quantifier et analyser la répartition de l'effort de pêche et évaluer les captures réalisées par les différents métiers pratiqués (hormis le corail rouge) sur le territoire du Parc national des Calanques ;

- fournir des préconisations et des orientations de gestion, pour la mise en œuvre d'une gestion partagée et durable de la pêche à l'échelle du territoire du Parc national des Calanques.

Pour réaliser ce travail, le GIS Posidonie s'est associé à des chercheurs spécialisés en halieutique, en analyse des données et en écologie de l'UMR MIO, et en sciences sociales de l'UMR TELEMME d'Aix-Marseille Université. Leur expertise scientifique a été mobilisée pour la définition de la stratégie d'échantillonnage, pour le suivi des campagnes d'acquisition de données sur le terrain, l'analyse des données et la discussion des résultats. Frédéric Ménard et David Nérini, chercheurs au MIO respectivement en halieutique et en biostatistique, ont accompagné le volet de caractérisation de la pêche professionnelle. Thomas Changeux, chercheur au MIO, écologue, a suivi l'évaluation des captures de la pêche de loisir. Anne Cadoret, chercheuse en géographie-aménagement des territoires à TELEMME, a encadré un Master sur les représentations sociales des zones de non-prélèvement du PN Calanques par les pêcheurs non professionnels et analysé les conflits entre usagers. En outre, ces experts ont participé à la réflexion générale menée dans le cadre de cette étude.

Le bureau d'étude P2A Développement a contribué à l'acquisition de données concernant la pêche professionnelle en réalisant la moitié des embarquements, dans le cadre d'une sous-traitance.

Le présent rapport final présente l'ensemble des actions réalisées dans le cadre du programme. Ce document expose la stratégie d'échantillonnage retenue pour réaliser cette étude, les méthodes développées et utilisées, ainsi qu'une analyse des résultats pour présenter les activités de pêche au sein du PN Calanques. Les acquisitions de données réalisées sur le territoire du Parc national des Calanques dans le cadre de cette étude ont pour objectif de :

- contribuer à améliorer la connaissance des pratiques de loisir et des activités de pêche professionnelle ;
- recueillir la perception, par les différentes catégories de pêcheurs de loisir et professionnels, de l'évolution de leurs activités et des captures qu'elles génèrent et des impacts des mesures de gestion mises en œuvre ;
- produire des données géoréférencées et des cartes en tant que résultats de l'étude ;
- mettre en regard le rôle actuel des zones de non prélèvement (ZNP) dans la répartition de l'effort de pêche en fonction des différentes pratiques de loisir et activités professionnelles (nombre d'actions de pêche, accès aux espaces et/ou aux ressources), de leurs possibles interactions, d'un point de vue spatial et temporel ;
- apporter un diagnostic des pratiques de pêche de loisir et des activités de pêche professionnelle sur le territoire du Parc national des Calanques, en regard, notamment, des territoires adjacents mais également en regard d'autres AMP pour lesquelles des suivis de la pêche sont réalisés ;
- mettre à disposition, à terme, cette connaissance pour une gestion adaptée et partagée de la pêche sur le territoire du Parc national des Calanques.

Ces nouvelles connaissances seront partagées avec les différentes parties prenantes au sein de la Commission « pêche ». Elles constitueront un socle commun de connaissances pour la mise en œuvre

d'une gestion adaptée, partagée et durable des activités de pêche professionnelle et des pratiques de pêche de loisir sur le territoire du Parc national des Calanques.

Définition de la zone d'étude et particularités

La zone d'étude concernée correspond à l'ensemble des espaces maritimes du Parc national des Calanques, à savoir le cœur marin et l'AMA (Figure 1). Ces espaces maritimes sont potentiellement reliés à des zones situées au-delà des périmètres du Parc, en raison, notamment, de la pratique possible d'activités professionnelles de navires de pêche provenant des ports de la Côte Bleue jusqu'à Port Saint-Louis, à l'Ouest du Parc, et des ports de l'Ouest du Var : St Cyr, Bandol, à l'Est du Parc (**Erreur ! Source du renvoi introuvable.**). Les navires de pêche peuvent ponctuellement exploiter des zones de pêche relativement éloignées de leur port d'attache bien qu'ils soient le plus souvent limités par le coût des carburants et les temps de transit pour aller vendre le poisson. Il en est de même pour la pêche de loisir, dont les pratiquants peuvent potentiellement venir de villes situées en périphérie du Parc ou encore de régions limitrophes ou plus éloignées (autres régions françaises, notamment pendant les congés : week-ends, vacances).

Nous avons donc cherché à définir pour les différentes populations étudiées de pêcheurs de loisir ou de pêcheurs professionnels quel était le périmètre de leur activité. à **l'échelle de ce bassin d'influence, de Port-Saint Louis à Sanary-sur-Mer, que s'inscrit ce travail** et que pour conduire l'analyse des données et la réflexion concernant les mesures de gestion. Toutefois, pour des raisons évidentes de faisabilité dans les délais impartis et de coût, l'échantillonnage à proprement parler a été restreint à l'AMA du PNCal, dont les ports concentrent aussi la majorité des navires exerçant dans la zone.

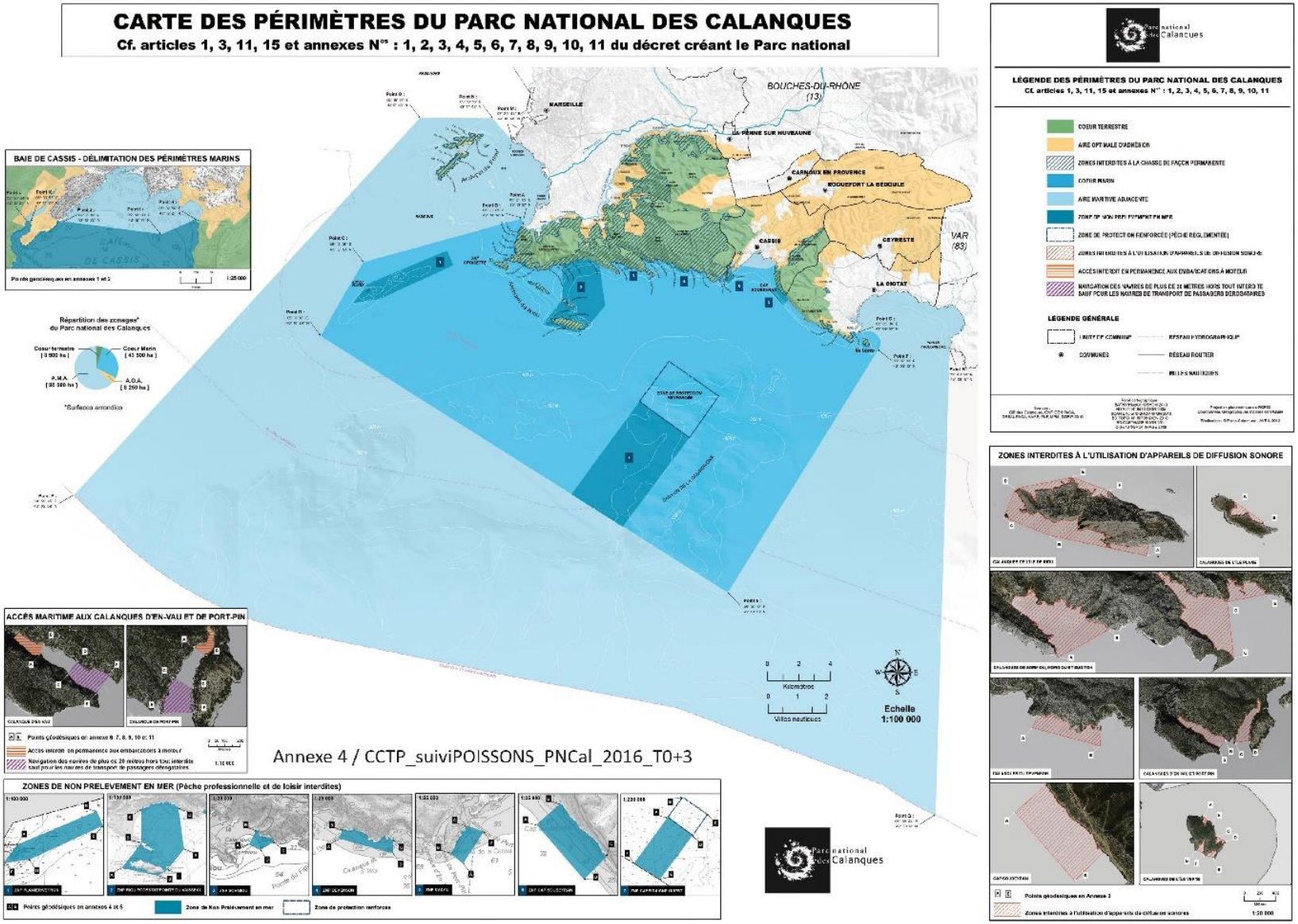


Figure 1. Périmètres des différentes zones du Parc national des Calanques, aire maritime adjacente et cœur de parc, zones de non prélèvement (ZNP) et zone de protection renforcée (ZPR).

2. Volet 1 – Méthodologie pour l'évaluation de l'effort de pêche de loisir et professionnelle dans le PNCal

2.2. Avant-propos

L'étude de l'effort de **pêche de loisir** (**pêche à la ligne embarquée**, **pêche à la ligne du bord**, **chasse sous-marine** et **ramassage**) et de **pêche professionnelle (petits métiers côtiers)** a pour principal objectif d'évaluer la répartition géographique et temporelle de l'effort de pêche dans le Parc national des Calanques, autour des 7 ZNP, et dans et autour de la ZPR. Il est appréhendé par le croisement de plusieurs méthodes qui s'adaptent à la fois aux spécificités des pratiques, des métiers et des activités, mais aussi à la topographie du site (côte accidentée et parfois difficile d'accès). Pour optimiser les acquisitions de données, deux protocoles conjoints pour la pêche professionnelle et de loisir ont été mis en place. Ils sont définis à partir de méthodes développées dans le cadre du programme LITEAU PAMPA (wwz.ifremer.fr/pampa) :

- **des comptages en mer** depuis un bateau ;
- **des comptages à terre** depuis le bord.

Pour une meilleure lisibilité et compréhension des différents contextes, les résultats concernant la pêche de loisir sont présentés dans le volet 2 et ceux concernant la pêche professionnelle dans le volet 4.

2.3. Zone d'étude

La zone d'étude couvre le **cœur marin du Parc national des Calanques et l'AMA** (adjacente à la côte), soit : de l'archipel du Frioul, à Marseille, à la pointe du Liouquet, à La Ciotat, et comprend, au large : Planier, l'archipel de Riou et le phare de Cassidaigne.

Afin de déterminer la répartition des différentes pratiques, le secteur d'étude a été préalablement découpé en 61 zones (zonage) dont les limites sont marquées par des points remarquables à terre (et facilement repérables en mer) et des lignes de sondes. Les comptages réalisés en mer depuis un bateau se rapportent à ce référentiel spatial présenté à la Figure 2 et dont les limites sont décrites dans l'Annexe 1 à la page 26.

Compte tenu de l'immensité de l'aire maritime adjacente, l'effort d'échantillonnage a été concentré à la côte. Les zones aux larges (hachurées sur la Figure 2) n'ont pas été échantillonnées car l'exactitude des recensements ne pouvaient pas être garantie. La surface échantillonnée correspond à une zone de 113 087 ha, soit 80 % du territoire du Parc national des Calanques. Si l'on ne considère que le cœur marin, la zone non échantillonnée correspond à 27 915 ha, soit les 2/3 du cœur (64 %).

Les comptages à terre depuis le bord ont été réalisés sur des portions de linéaire côtier situées à la côte, hors ZNP, dans le cœur marin du Parc national. Un référentiel spatial 'terre' a été défini pour faciliter l'acquisition de données sur le terrain, intégrable dans le référentiel spatial général de la Figure 2. Les pêcheurs du bord ont été recensés au niveau de 3 portions de linéaire côtier connues pour la pratique de la pêche (Figure 3 et Annexe 2 à la page 27) du fait de leur facile accessibilité pour les pratiquants (proximité d'agglomération, facilité de transport, temps de marche court). Les autres zones

connues pour être des lieux de pratique de la pêche du bord ont été échantillonnées à partir de comptages en mer réalisés depuis un bateau.

Les comptages en mer de fréquentation par les pêcheurs portent donc sur l'AMA, depuis la zone des récifs du Prado et le Frioul à Marseille, au Nord, à la partie Ouest de la baie de La Ciotat, à l'Est. Les comptages à terre portent sur le linéaire côtier depuis la Madrague de Montredon à Callelongue.

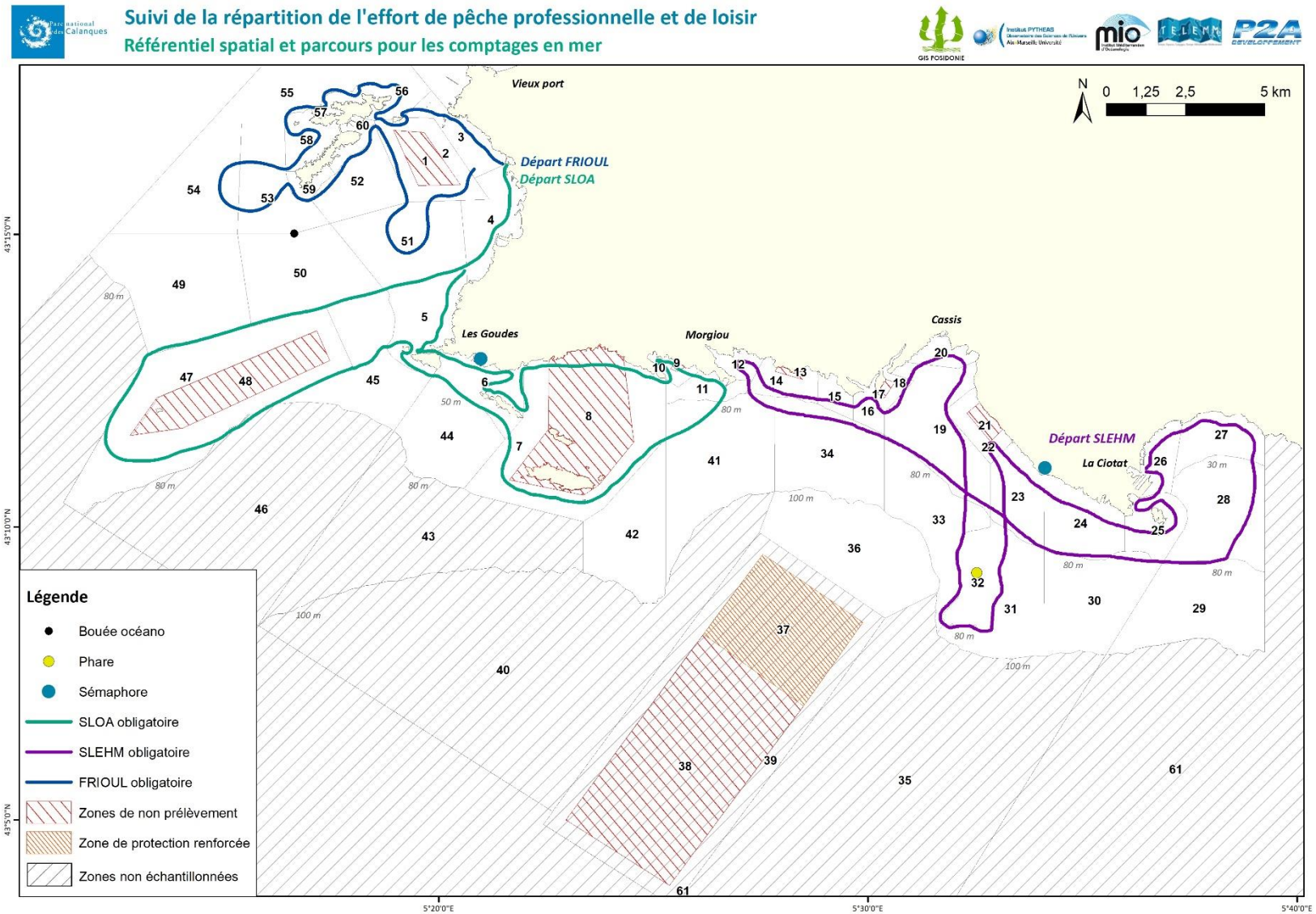


Figure 2. Référentiel spatial pour la réalisation des 3 parcours de comptage de fréquentation en mer depuis un bateau dans le Parc national des Calanques.

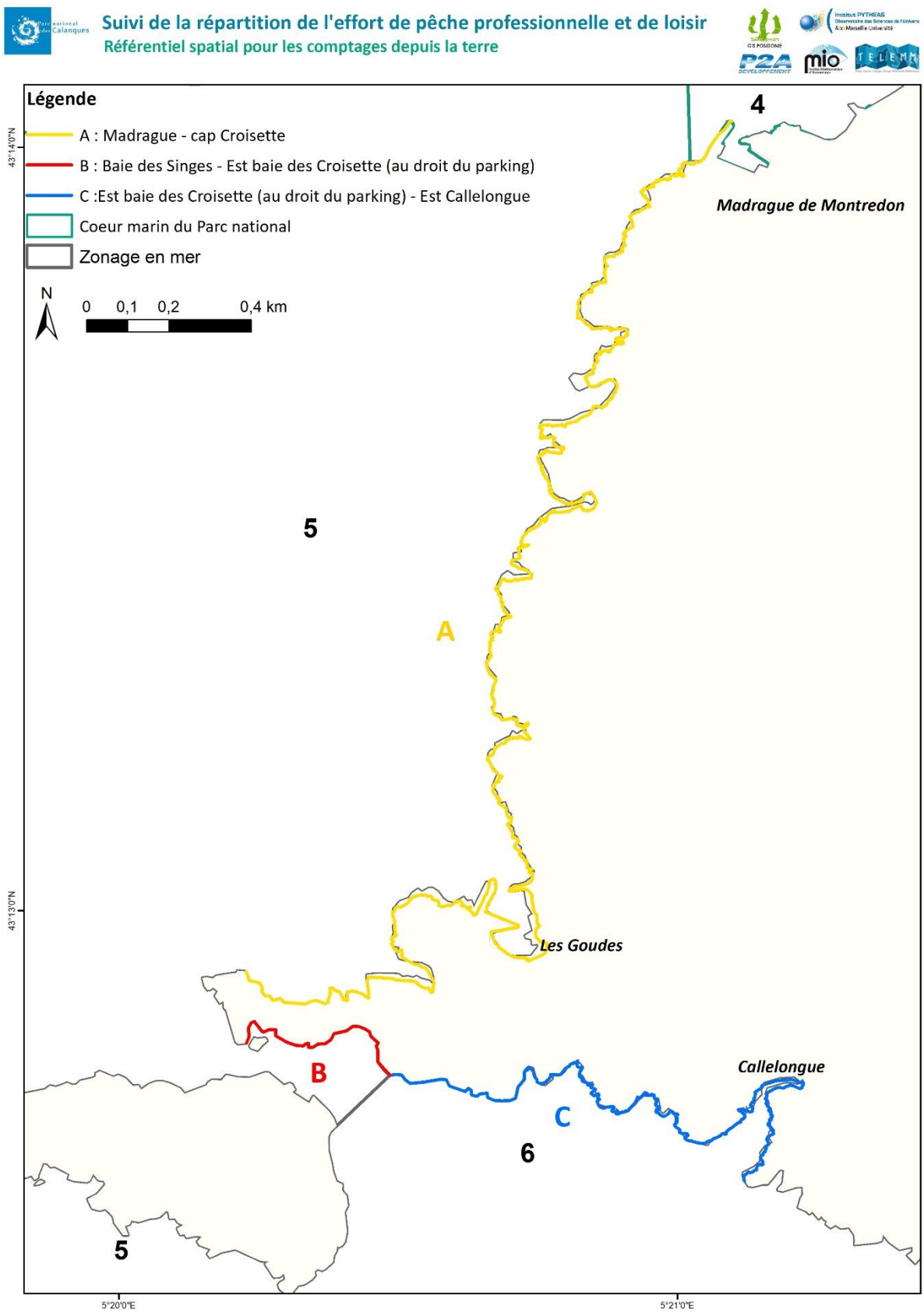


Figure 3. Référentiel spatial 'terre' pour la réalisation des comptages de fréquentation à terre depuis le bord dans le Parc national des Calanques. Les chiffres indiquent les numéros de zone du référentiel spatial général.

2.4. Période de suivi et rythme d'échantillonnage

Période de suivi : les activités de pêche sont dépendantes des espèces cibles recherchées, dont la présence reflète, le plus souvent, un caractère saisonnier. Les types d'engins et les rythmes de pêche varient donc au cours de l'année. Dans le cadre de ce suivi de l'effort de pêche, la période d'échantillonnage a couvert un **cycle annuel complet**, du mois d'avril 2021 au mois de mars 2022 pour le cœur marin et de mai 2021 à avril 2022 pour le Frioul, en raison de l'ajout de ce secteur à la zone d'échantillonnage initiale.

Rythme semaine/week-end :
Pour les **comptages en mer**, la fréquence a été fixée à 3 sorties de comptages par mois entre novembre et avril et 4 sorties de comptages par mois entre mai et octobre, en distinguant les jours de « semaine » et de « week-end/férié ». L'échantillonnage a été réalisé comme suit :

- tous les mois de novembre à avril : 2 jours en semaine et 1 jour de week-end/férié
- tous les mois de mai à octobre : 3 jours en semaine et 1 jour de week-end/férié.

Ainsi, 42 sorties annuelles ont été prévues dans chaque secteur (SLOA, SLEHM et FRIOUL), avec 30 sorties en semaine et 12 sorties en jours de week-end/férié. Au total, 126 comptages devaient être réalisés dont 90 en semaine et 36 en jours de week-end/férié.

Pour les comptages à terre depuis le bord, la fréquence a été fixée à 6 sorties de comptages tous les mois, avec 4 jours en semaine et 2 jours durant les week-end/férié. Au total, 72 sorties annuelles devaient être réalisées, avec 48 sorties durant la semaine et 24 sorties durant les jours de week-end/férié.

Les conditions météorologiques ont contraint le rythme des sorties et malgré des reports de dates, tous les comptages n'ont pas pu être réalisés. Ainsi, **122 comptages en mer** (42 pour SLOA, 41 pour SLEHM et 39 pour Frioul) **et 71 à terre ont pu être réalisés**. Les calendriers des sorties sont consultables à l'Annexe 3 à la page 28.

Créneau horaire : la tranche horaire de comptage est un facteur important. Les pêcheurs dans les Calanques exercent leur activité **de préférence le matin et la nuit** (représentants des pêcheurs de loisir, comm. pers.). Il s'agit de deux sous-populations distinctes qui doivent être considérées indépendamment. Pour évaluer au plus juste leurs pratiques, des comptages doivent être conduits pendant ces deux créneaux horaires. Dans le cadre de la présente étude, le créneau du matin a été choisi. En effet, beaucoup de pêcheurs privilégient le matin pour exercer leur activité. L'évaluation de la pêche de nuit, qui semble importante, sera à réaliser ultérieurement par le PNCal pour bien connaitre les activités de pêche.

Pour le présent suivi, les comptages ont toujours eu lieu **le matin à partir du lever du jour** dans un **laps de temps le plus court possible** (couverture de l'ensemble du cœur marin entre 3 h et 5 h, selon la fréquentation). Le créneau horaire a été adapté selon la saison et le planning de travail des agents

du Parc. Une attention particulière a été portée aux périodes d'ouverture de certaines pêches, comme celles du poulpe (du 1er octobre au 31 mai) ou des oursins (du 1er novembre au 15 avril), qui sont recherchés par les pêcheurs.

Conditions météorologiques : les conditions météorologiques déterminent fortement la fréquentation et l'effort de pêche. Aussi, pour être le plus représentatifs possibles, les comptages ont été réalisés jusqu'à un vent de force 4 sur l'échelle de Beaufort (jolie brise, petites vagues de 1 à 2 m, de nombreux moutons). Au-delà, il devient difficile de correctement voir les signaux de pêche professionnelle, les déplacements en mer sont plus difficiles et le temps d'échantillonnage rallongé.

Parcours : trois parcours ont été définis et optimisés selon les ports d'attache et les 3 secteurs d'intervention des équipes de terrain du Parc (Annexe 4 à la page 28) : SLOA (Secteur Littoral et Ouest Archipel, parcours vert sur la Figure 2), SLEHM (Secteur Littoral Est et Haute Mer, parcours violet sur la Figure 2) et Frioul (parcours bleu sur la Figure 2).

2.5. Méthodes de recensement de l'effort de pêche

L'effort de pêche sur le territoire du PNCal a été appréhendé par géolocalisation des signaux de surface des engins de la pêche professionnelle et par dénombrement des pêcheurs professionnels et de loisir, observés en action de pêche dans les différentes zones précédemment définies.

La géolocalisation des signaux de surface indiquant la présence d'engins de pêche professionnelle a été notée, en cherchant les 2 extrémités (filet ou palangre). L'identification du bateau (nom ou immatriculation) a été également notée lorsqu'elle était indiquée sur les signaux de pêche (obligation réglementaire). Les observations ont été consignées directement dans un SIG (ArcGIS Collector) sur une tablette numérique de terrain (Figure 4).

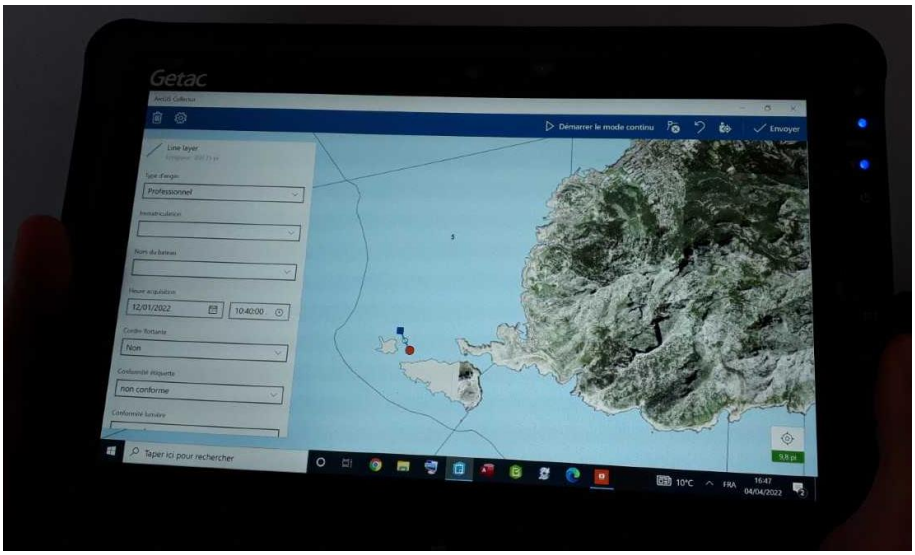


Figure 4. Interface du formulaire SIG de saisie de la géolocalisation des signaux de surface des engins de pêche professionnelle.

Le **dénombrement** des **pêcheurs professionnels** (bateaux) **et de loisir** (du bord, embarqués et chasseurs-sous-marins) concernait uniquement ceux **en action de pêche**. Un bateau de pêche professionnel ou de pêcheurs de loisir en navigation (hors pêche à la traine) n'était pas comptabilisé. Les pêcheurs de loisir ont été définis comme toute personne munie d'un engin de pêche : ligne montée avec un hameçon pour les pêcheurs à la ligne du bord et pour les pêcheurs embarqués ; fusil harpon ou foëne pour les chasseurs sous-marins. Les pêcheurs à pied (ramasseurs de coquillages ou d'oursins) étaient également distingués.
Les comptages en mer ont été réalisés depuis les navires du Parc, par un binôme mixte composé d'un garde moniteur du Parc et d'un scientifique du GIS Posidonie. Les comptages à terre depuis le bord ont été réalisés par le GIS Posidonie.
Au cours de chaque sortie, les données de comptage ont été saisies directement dans une base de données sur une tablette numérique de terrain (Figure 5). Le formulaire de saisie a été divisé en 2 parties :

1) **la première partie** regroupant des informations générales :

- le nom du secteur : SLOA, SLEHM ou Frioul
- la date de la sortie
- le nom du compteur
- les horaires de départ et de fin de la tournée
- le numéro de feuille de comptage (en cas de forte affluence. Il peut y avoir plusieurs feuilles de comptage saisies lors d'une même sortie)
- la visibilité en mer est évaluée à la sortie du port selon des repères et en utilisant l'échelle établie par le Guide marine de Météo-France (voir Annexe 5 à la page 29).
- les conditions météorologiques sont décrits selon les paramètres et les échelles mentionnés dans le Guide marine de Météo-France (voir Annexe 5 à la page 29). Pour garantir une homogénéité dans la notation des paramètres dans le temps, on se réfère à la météo des ports de :

Marseille Vieux Port (https://meteofrance.com/meteo-marine/marseille-vieux-port/130550)
La Ciotat (https://meteofrance.com/meteo-marine/la-ciotat/130280)

2) **la deuxième partie** permettant de dénombrer les différents types d'activités recensées. Pour chaque zone parcourue, le compteur note :

- le type de pratique : depuis le bord (= aucun bateau) ou depuis un bateau (précision)
- le type de pêcheurs et le nombre : pêcheur à la ligne, chasseur sous-marin ou cueilleur)
- le type d'engins et le nombre : ligne, fusil harpon, grapette.

Si un pêcheur possède plusieurs lignes, il est précisé. Par exemple : 1 bateau avec 2 pêcheurs embarqués avec 4 lignes au total.

Toutes les **données** acquises concernant l'effort de pêche ont été **archivées** sur le **serveur** de **l'Université d'Aix-Marseille.**

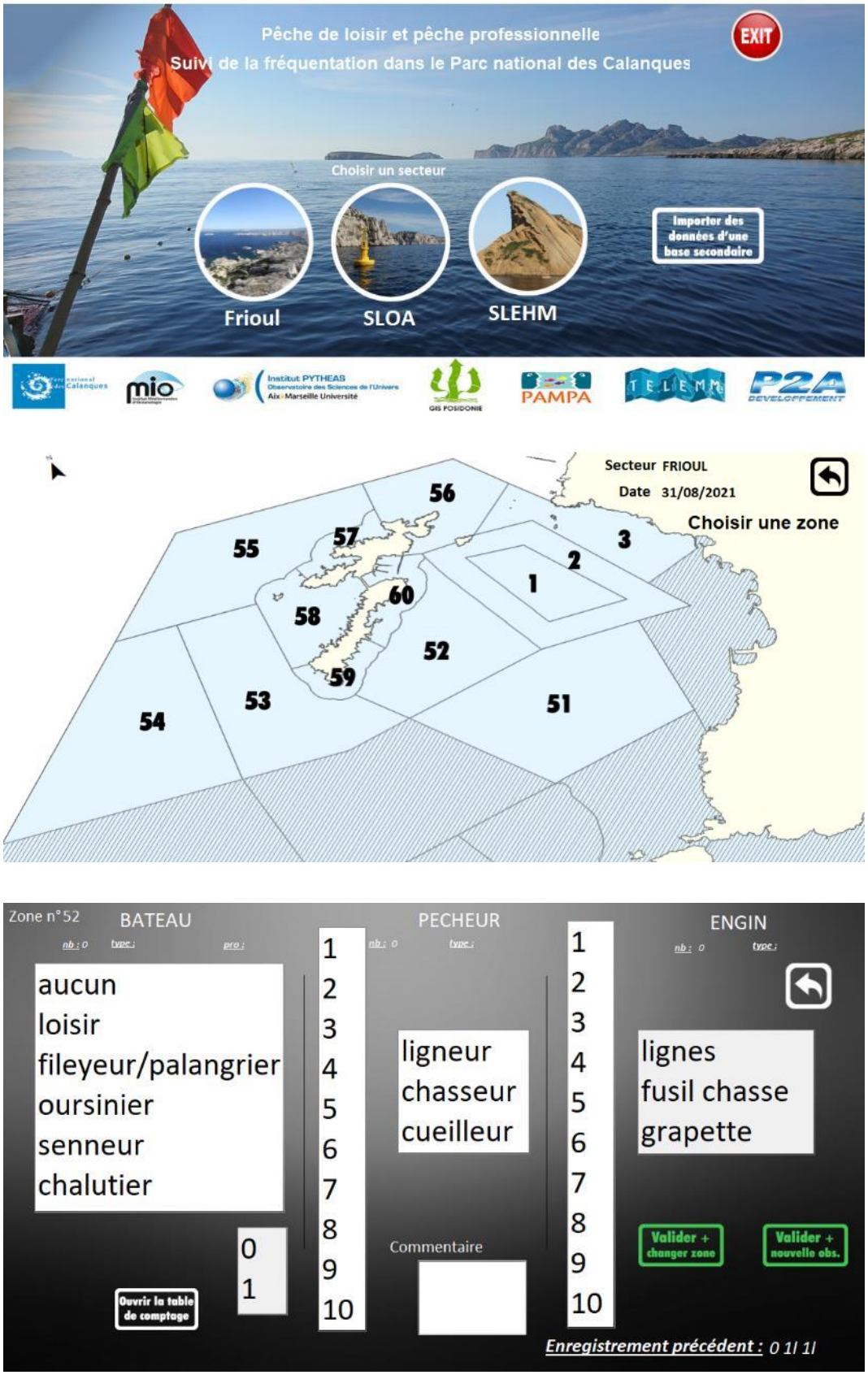


Figure 5. Extrait des fenêtres du formulaire de saisie sur tablette. Haut : page d'accueil, milieu : formulaire de saisie de la zone où un comptage est réalisé, bas : formulaire de saisie de l'observation de comptage.

2.6. Format de restitution des données

Les données de fréquentation de l'effort de pêche sont restituées à différentes échelles spatiales qui tiennent compte du zonage, des parcours et des calendriers d'exécution :

- l'échelle des **zones**, telles que présentées ci-dessus ;
- l'échelle des **sites** qui regroupent plusieurs zones et ne tient pas compte des zones au large non échantillonnées (Figure 6) :
    - Frioul = zones 1-2-3-51-52-53-54-55-56-57-58-59-60
    - Rade Sud = zones 4-5-45-50
    - Planier = 47-48-49
    - Calanques = 6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-34-41-42-44
    - Cassis = zones 16-17-18-19-20-21-22
    - Cassidaigne = zones 31-32-33-36
    - La Ciotat = zones 23-24-25-26-27-28-29-30

La restitution des données à l'échelle du Parc national des Calanques n'est pas possible en raison du décalage du calendrier d'exécution du secteur Frioul par rapport aux secteurs SLOA et SLEHM. Les données sont donc restituées séparément pour la zone allant du Roucas Blanc à Marseille à la pointe du Liouquet à La Ciotat, et pour la zone Corniche-Frioul.

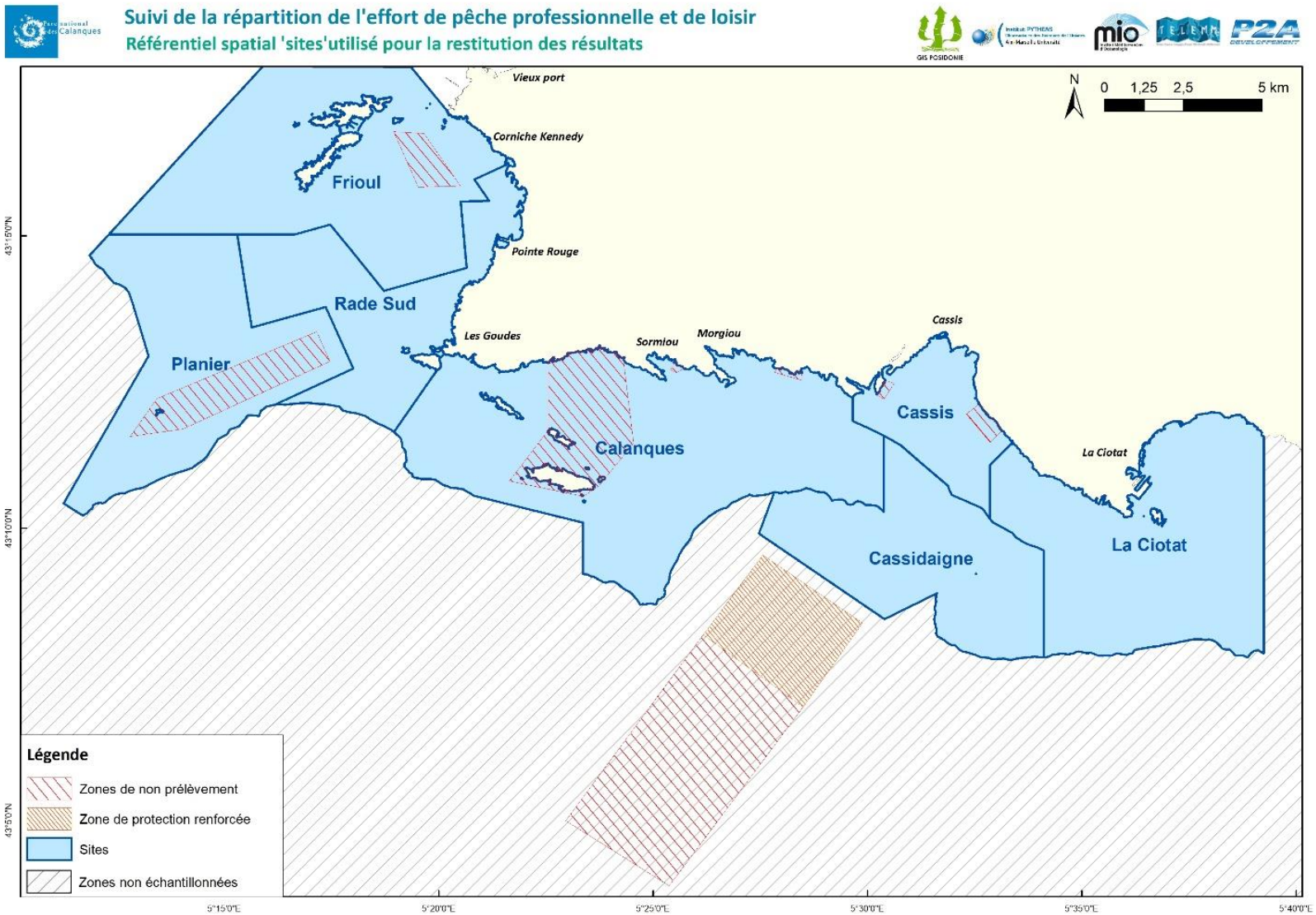


Figure 6. Référentiel spatial 'sites' pour la restitution des résultats des comptages de fréquentation dans le Parc national des Calanques.

2.7. Méthode d'extrapolation

L'ensemble des métriques étudiées pour l'évaluation des activités de pêche de loisir sont considérées pour chaque zone en fonction d'un type de jours (week-end ou semaine), tous les mois d'une année (hors problème d'échantillonnage).
La méthode d'extrapolation du « *bootstrap* » est alors utilisée afin d'avoir une estimation de la valeur totale de chaque variable pour une période donnée (mois, trimestre, année) et par zone (secteur, regroupement de secteur ou à l'échelle du PNCal) du moment que les entités spatiales sont emboitées les unes dans les autres (méthodologie détaillée par Gamp, 2012).

Synthèse et exemple du principe de bootstrap :
Le principe de cette méthode est d'approcher par simulations (Monte Carlo) la distribution d'un estimateur lorsque l'on ne connaît pas la loi de l'échantillon ou, plus souvent, lorsque l'on ne peut pas supposer qu'elle est gaussienne (Efron, 1982). L'objectif est de remplacer par des simulations, des hypothèses probabilistes pas toujours vérifiées ou invérifiables. Cette méthode permet de calculer des moyennes, des extrapolations et leur intervalle de confiance à 95% sans hypothèse (normalité) sur la véritable loi des données échantillonnées.

Dans le cas présent, dans le cadre de l'estimation du nombre de pêcheurs à la ligne embarqués dans la zone « Planier » au mois de septembre par exemple, nous nous sommes basés sur les comptages embarqués réalisés à ce mois précis, dans les secteurs 47, 48 et 49 composants cette zone. L'échantillonnage est constitué de 3 comptages réalisés pendant des jours de semaine, et 1 comptage réalisé en week-end ou jours férié, en cumulant les valeurs des 3 secteurs pour chaque comptage. Le mois de septembre 2021 est composé de 22 jours « semaine » et de 8 jours « week-end ou fériés ». Le principe du bootstrap est alors de recréer Z échantillons aléatoirement (cette valeur est fixée par l'utilisateur de la méthode, dans notre cas Z = 9999) par tirage au sort parmi les valeurs échantillonnées. Le premier échantillon bootstrap pour ce mois de septembre, sera donc composé de 30 valeurs (équivalentes au 30 jours de septembre) décrivant le nombre de pêcheur à la ligne en mer, tiré au sort avec remise 22 fois parmi les 3 valeurs du nombre de pêcheur observés en semaine, et 8 fois parmi les 1 valeur du nombre de pêcheurs observés les week-ends ou jours fériés. La somme des 30 valeurs tirées au sort nous donne une première évaluation du nombre de pêcheurs total observé pendant le mois de septembre (= 1er échantillon bootstrap). Ces tirages au sort sont répétés indépendamment Z fois, afin d'obtenir Z échantillons bootstrap et donc Z estimation du nombre total de pêcheurs à la ligne embarqués. Il est finalement possible de calculer une moyenne de l'estimateur « nombre total de pêcheurs à la ligne embarqués » en fonction des Z valeurs issues du bootstrap, ainsi qu'un écart-type et un intervalle de confiance à 95 % (en prenant le percentile à 2.5 % de la distribution bootstrap pour la borne inférieure, et le percentile à 97.5 % pour la borne supérieure).
L'estimation des paramètres est réalisée indépendamment pour le site Frioul, SLOA et SLEHM. Pour l'évaluation des paramètres à l'échelle du PNCal (hors Frioul), une étape intermédiaire est réalisée pour réaliser la somme des estimations des 2 sites (SLOA et SLEHM) pour chaque échantillon bootstrap. Il en résulte donc bien Z valeurs estimées à l'échelle du PNCal.

Toutes les estimations ont été stratifiées par mois et par type de jour pour tenir compte de la variabilité temporelle. Une extrapolation des paramètres par trimestre ou par année, résulte de la somme des estimations totales par mois (contenu dans la période considérée), réalisée Z fois pour toujours avoir un nombre Z d'échantillons bootstrap final.

Les extrapolations des données de biomasses totales capturées par types de pêcheurs, résultent de Z échantillons bootstrap calculés comme le produit du nombre total de pêcheurs d'un type défini (par unité de temps par unité spatiale) et de la moyenne des captures de ce type de pêcheur par sortie (estimée à partir de la biomasse des prises mesurées ou des valeurs déclarées par sortie).

2.8. Annexes 'effort de pêche'

Annexe 1. Limites des zones du référentiel spatial pour la réalisation des comptages de fréquentation en mer depuis un bateau dans le Parc national des Calanques.

Zone	Description des limites
1	En AMA, concession des récifs artificiel de la baie du Prado
2	En AMA, zone tampon de 500 m autour de la concession des récifs artificiels de la baie du Prado
3	En AMA, de l'entrée de la base nautique du Roucas blanc jusqu'à l'alignement Est château d'If-Ouest digue des Catalans, entre la côte et la limite de la zone 2
4	En AMA, de l'entrée de la base nautique du Roucas blanc à l'entrée du cœur du Parc national à la Madrague de Montredon, entre la côte et la zone 2
5	En cœur marin, depuis la Madrague de Montredon, le passage des croisettes et les Pharillons, entre la côte et l'isobathe 50 m
6	Depuis la face Est de l'île Maïre et la sortie Est de la calanque de Marseilleveyre, entre la côte et l'isobathe 50 m. Jarre et Jarron incluses
7	Zone tampon de 500 m autour de la ZNP Riou/Podestat Pointe du Vaisseau
8	ZNP Riou/Podestat Pointe du Vaisseau
9	ZNP Sormiou
10	Zone tampon de 500 m autour de la ZNP Sormiou, incluant la calanque de Sormiou jusqu'au bec de Sormiou
11	Au-devant des zones 10 et 12, entre le bec de Sormiou et la zone tampon de la ZNP Devenson jusqu'à l'isobathe 80 m
12	Calanque de Morgiou
13	ZNP Devenson
14	Zone tampon de 500 m autour de la ZNP Devenson et jusqu'à l'isobathe 80 m
15	Depuis la face Est de la zone 14 à la pointe de Castel Vieil, jusqu'à l'isobathe 80 m
16	De la pointe Castel Vieil à la zone 17 jusqu'à l'isobathe 80 m. Les calanques d'En Vau et de Port-Pin sont incluses
17	ZNP Cacau
18	Zone tampon de 500 m autour de la ZNP Cacau
19	De la pointe Sud de la zone 18 à la pointe Sud de la zone 22, entre la zone 20 et l'isobathe 80 m
20	Fond de la baie de Cassis, zone hors cœur marin
21	ZNP Cap Soubeyran
22	Zone tampon de 500 m autour de la ZNP Cap Soubeyran
23	De la pointe Sud de la zone 22 au droit du sémaphore du bec de l'Aigle, jusqu'à l'isobathe 80 m
24	Du droit du sémaphore du bec de l'Aigle au bec de l'Aigle jusqu'à l'isobathe 80 m
25	Du bec de l'Aigle à la digue du port de La Ciotat dans la zone du cœur marin jusqu'à l'isobathe 80 m
26	En AMA, depuis la digue du port de La Ciotat au cap des Moulins
27	En AMA, du cap des Moulins à la pointe du Liouquet jusqu'à l'isobathe 30 m (limite inférieure de l'herbier de posidonie)
28	En AMA, au sud de la zone 27 jusqu'à l'isobathe 80 m
29	En AMA, au sud de la zone 28, entre les isobathes 80 et 100 m
30	Au Sud des zones 24 et 25, entre les isobathes 80 et 100 m
31	Au Sud de la zone 23 et à l'Est de la zone 32, entre les isobathes 80 et 10 m, à l'Ouest limite avec l'alignement sémaphore-phare de Cassidaigne
32	Autour du phare de Cassidaigne jusqu'à l'isobathe 80 m
33	Au Sud de la zone 19, entre les isobathes 80 et 100 m
34	Au Sud des zones 15 et 16, entre les isobathes 80 et 100 m

35	Cœur marin au-delà de l'isobathe 100 m secteur SLEHM, à l'Est du canyon
36	Cœur marin au-delà de l'isobathe 100 m hors au Nord du canyon
37	ZPR Cassidaigne
38	ZNP Cassidaigne Ouest
39	Zone tampon de 500 m atour de la ZPR Cassidaigne et de la ZNP Cassidaigne Ouest
40	Cœur marin au Sud des zones 41, 42 et 43, au-delà de l'isobathe 100 m, secteur SLOA, à l'ouest du Cap Morgiou
41	Au Sud de la zone 11, entre les isobathes 80 et 100 m
42	Au Sud-Est de la zone 7, entre l'alignement des Impérieux et le bec de Sormiou jusqu'à l'isobathe 100 m
43	Au Sud des zones 7 et 44, entre les isobathes 80 m et 100 m
44	Au Sud de la zone 6, entre les isobathes 50 et 80 m
45	Au Sud de la zone 5, entre les isobathes 50 m et 80 m
46	Au Sud des zones 45 et 47, entre l'isobathe 80 m et la limite du cœur marin
47	Zone tampon de 500 m autour de la ZNP Planier étendue à l'isobathe 80 m
48	ZNP Planier
49	En AMA, au Nord du cœur marin, et entre l'isobathe 70 m et la grande zone du large
50	En AMA, au Nord du cœur marin, et entre l'isobathe 70 m et l'alignement cap Caveau-cap Croisette, au Nord par la bouée du COM
51	En AMA, entre l'alignement bouée Sud-Est des récif-bouée du COM, l'alignement cap Caveau-cap Croisette et la zone 4
52	Au Frioul (hors bande de 300 m), à l'Est de la zone tampon de la concession des récifs du Prado (zone 2) et l'alignement cap Caveau-cap Croisette
53	Au Frioul (hors bande de 300 m), au Sud-Ouest du Frioul, à l'Ouest limité par l'isobathe 70 m, au Sud par la bouée du COM et à l'Est par l'alignement cap Caveau-cap Croisette
54	Au Frioul (hors bande de 300 m), à l'Ouest au-delà de l'isobathe 70 m, alignement bouée du COM-cap à l'Ouest
55	Au Frioul (hors bande de 300 m), au Nord-Ouest de Ratonneau, depuis le plein Ouest de Tiboulen du Frioul à la pointe de Banc
56	Au Frioul, au Nord-Est de Ratonneau, depuis la pointe de Banc à l'alignement Est château d'If-Ouest digue des Catalans
57	Frioul (bande de 300 m), au Nord de Ratonneau, depuis la pointe de Banc à l'alignement des îlots Salaman
58	Frioul (bande de 300 m), depuis l'alignement des îlots Salaman à l'alignement plein Ouest de la pointe de la Luque, à l'Ouest alignement bouées des 300 m de Tiboulen à pointe de la Luque
59	Frioul (bande de 300 m), depuis l'alignement plein Ouest de la pointe de la Luque à la pointe Débié
60	Frioul (bande de 300 m), depuis la pointe Débié au port du Frioul
61	En AMA, hors zonage suivi pêche

Annexe 2. Limites des 3 zones de parcours pour les comptages depuis la terre.

Parcours	Zone	Description des limites
A	5	En cœur marin, du port de la Madrague de Montredon au cap Croisette/anse de la Maronaise
B	5	En cœur marin, de la baie des Singes à la sortie Est de la baie des Croisettes (au droit du parking)
C	6	En cœur marin, de la sortie Est de la baie des Croisettes (au droit du parking) à la sortie Est de la calanque de Callelongue

Annexe 3. Calendrier des sorties de comptage de fréquentation. Les jours en gras indiquent les week-end/jours fériés.

Année	Mois	Depuis un bateau			Depuis la terre
		SLOA	SLEHM	FRIOUL	
2021	Avril	**18**-19-20	14-21-**25**		9-22-**24**-**25**-27-30
	Mai	4-6-**8**-27	**8**-24-26-28	6-14-**16**-26	4-**9**-21-**29**-31
	Juin	2-3-**6**-16	7-16-**20**-22	10-23-**26**-28	11-**12**-15-**19**-24-29
	Juillet	2-7-**18**-27	**17**-21-27-30	7-**17**-21-27	**3**-7-**18**-20-26-29
	Août	3-**21**-24-30	5-13-**22**-24	5-**14**-26-31	2-**7**-13-19-**22**-30
	Septembre	9-**18**-21-23	10-23-**25**-28	10-13-17-22	7-**11**-**12**-14-22-27
	Octobre	1-**10**-11-14	11-**17**-19-22	13-18-**24**-26	8-11-14-18-**23**-**31**
	Novembre	**11**-19-22	8-**13**-16	**14**-17-23	2-9-**11**-18-19-**20**
	Décembre	**12**-15-20	**12**-13-17	1-13-**19**	**12**-14-15-**18**-20-21
2022	Janvier	13-**23**-24	13-**16**-**25**	4-19-**23**	11-12-**16**-17-25-**29**
	Février	10-24-**26**	4-**27**	10-18-**26**	3-8-9-**12**-18-**26**
	Mars	17-18	2-**6**-10	8-17	2-**5**-7-23-24-**27**
	Avril	5		12	

Annexe 4. Détails des parcours de comptage en mer depuis un bateau dans les 3 secteurs.

- SLOA (Figure 2 vert) : aller directement à Planier en longeant la limite du cœur marin, puis faire route vers le Cap Morgiou par le large. Depuis le Cap Morgiou, parcourir le littoral vers l'Ouest jusqu'à la rade Sud. Terminer en longeant la côte et les plages jusqu'à la base nautique.

- SLEHM (Figure 2 violet) : faire le tour de l'île Verte, parcourir le littoral vers l'Ouest jusqu'à la balise Est de la ZNP de Soubeyrane, aller au phare de Cassidaigne et le contourner. Revenir à la ZNP Cap Soubeyrane et continuer à longer la côte, dans la baie de Cassis et dans les calanques (bien aller au fond de chaque calanque avec le bateau pour compter tous les pêcheurs de bord et les chasseurs sous-marins). Revenir vers La Ciotat en longeant l'isobathe 80 m, faire le tour de la baie de La Ciotat.

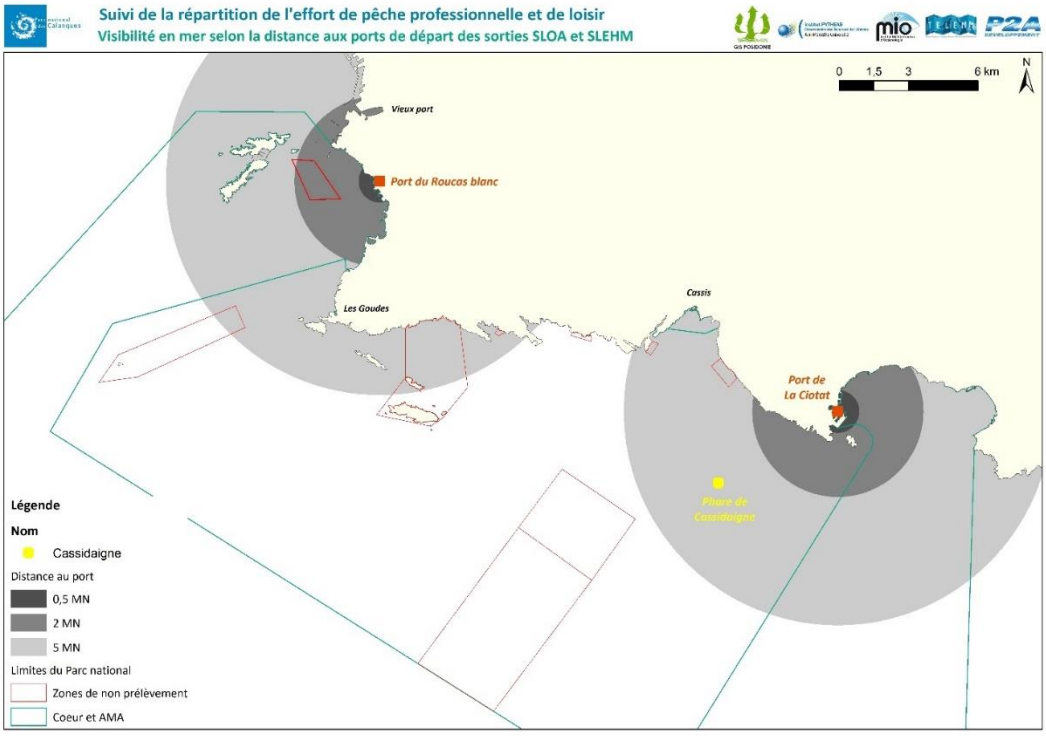
- Frioul sens Nord (Figure 2 bleu) : longer la corniche Kennedy, contourner les îlots d'Endoume, le château d'If. Longer l'île de Ratonneau en comptant bien dans chaque calanque mais aussi au large dans l'AMA. Contourner Tiboulen par l'Ouest, longer le littoral entre les 2 îles. Au cap de la Luque, faire une incursion vers le large à l'Ouest, puis revenir au cap Caveau. Longer le Sud de Pomègues. A l'entrée du port du Frioul, longer la concession des récifs par l'Ouest puis compter dans la zone 51.

- Frioul sens Sud (Figure 2 bleu) : longer la corniche Kennedy, contourner les îlots d'Endoume, le château d'If. Arriver au niveau de l'entrée du port du Frioul et longer Pomègues par le Sud en comptant bien dans chaque calanque mais aussi au large dans l'AMA. Au cap Caveau, faire une incursion vers le large à l'Ouest, puis revenir à la pointe de la Luque. Longer le littoral entre les 2 îles, contourner Tiboulen par l'Ouest, puis la côte Nord de Ratonneau, y compris l'intérieur des calanques. A l'entrée du port du Frioul, longer la concession des récifs par l'Ouest puis compter dans la zone 51.

Annexe 5. Paramètres définissant les conditions de visibilité et météorologiques en mer, d'après le guide marine de Météo-France.

→ *Visibilité en mer*

Visibilité en mer	Distance (en NM)	Repères	
		Départ Roucas blanc	Départ La Ciotat
Très mauvaise, brume	< 0.5	On ne voit pas les plages du Prado	On devine l'île Verte
Mauvaise	[0.5 – 2[	On voit jusqu'au château d'If	On voit jusqu'à la pointe du Liouquet
Moyenne	[2 – 5[	On ne voit pas Planier	On voit jusqu'au niveau de la Calanque d'Alon
Bonne	≥ 5	On voit Planier	On voit au-delà de la Calanque d'Alon



→ *Etat de la mer* = état de la mer en général

État de la mer

	Termes descriptifs français (anglais)	Hauteur des vagues
0	calme (*calm - glassy*)	0
1	ridée (*calm - rippled*)	0 à 0,1 m
2	belle (*smooth*)	0,1 à 0,5 m
3	peu agitée (*slight*)	0,5 à 1,25 m
4	agitée (*moderate*)	1,25 à 2,5 m
5	forte (*rough*)	2,5 à 4 m
6	très forte (*very rough*)	4 à 6 m
7	grosse (*high*)	6 à 9 m
8	très grosse (*very high*)	9 à 14 m
9	énorme (*phenomenal*)	≥ 14 m

→ ***Précipitations*** = moyenne des précipitations (en mm/3 h) sur la durée de la sortie

→ ***Nébulosité*** ou couverture nuageuse est évaluée en octa, qui correspond à la proportion de la surface du ciel occupée par un nuage. Une échelle allant de 0 à 8 est employée, comme suit :

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

ciel dégagé — ciel à moitié couvert — ciel couvert — ciel obscurci (par obstruction)

→ ***Force et direction du vent*** = utilisation de l'échelle de Beaufort.

Beaufort

Degrés	Termes descriptifs français (anglais)	Vitesse moyenne en nœuds	Vitesse moyenne en km/h	État de la mer
0	calme (*calm*)	< 1 kt	< 1 km/h	Comme un miroir
1	très légère brise (*light air*)	1 à 3 kt	1 à 5 km/h	Quelques rides
2	légère brise (*light breeze*)	4 à 6 kt	6 à 11 km/h	Vaguelettes ne déferlant pas
3	petite brise (*gentle breeze*)	7 à 10 kt	12 à 19 km/h	Les moutons apparaissent
4	jolie brise (*moderate breeze*)	11 à 16 kt	20 à 28 km/h	Petites vagues, nombreux moutons
5	bonne brise (*fresh breeze*)	17 à 21 kt	29 à 38 km/h	Vagues modérées, moutons, embruns
6	vent frais (*strong breeze*)	22 à 27 kt	39 à 49 km/h	Lames, crêtes d'écume blanche, embruns
7	grand frais (*near gale*)	28 à 33 kt	50 à 61 km/h	Lames déferlantes, traînées d'écume
8	coup de vent (*gale*)	34 à 40 kt	62 à 74 km/h	Tourbillons d'écume à la crête des lames, traînées d'écume
9	fort coup de vent (*severe gale*)	41 à 47 kt	75 à 88 km/h	Lames déferlantes grosses à énormes, visibilité réduite par les embruns
10	tempête (*storm*)	48 à 55 kt	89 à 102 km/h	
11	violente tempête (*violent storm*)	56 à 63 kt	103 à 117 km/h	
12	ouragan (*hurricane*)	≥ 64 kt	≥ 118 km/h	

3. Volet 2 - Caractérisation des pratiques et des captures de la pêche de loisir dans le PNCal

Avant-propos

Les résultats des enquêtes de terrain sont détaillés et consultables dans un volume annexé au présent rapport : ROUANET E., LEFEVRE A., DZIEGALA L-C., VOGELEISEN F., LE DIREACH L., et les gardes-moniteurs du Parc national des Calanques, 2022. État des lieux de la pêche professionnelle et de loisir dans le Parc national des Calanques. Volume annexe Résultats des enquêtes auprès des pêcheurs de loisir : 'tri à plat'. Marché public GIS Posidonie-P2A Développement/Parc national des Calanques. GIS Posidonie publ., Marseille. 1-73 p.

3.1. Définition de la pêche de loisir

La pêche maritime de loisir est « une activité exclusivement réservée à la consommation personnelle dont le produit ne peut être colporté, exposé à la vente, vendu sous quelque forme que ce soit, ou acheté en connaissance de cause » (LEGIFRANCE, 2022).

La pêche de loisir en mer est soumise en France à la réglementation applicable aux pêcheurs professionnels pour ce qui concerne la taille minimale des captures autorisées, les zones, les périodes, les interdictions et les arrêtés de pêche (Medevielle, 2019). Contrairement à la pêche en eau douce, la pratique en mer n'impose pas aux pêcheurs la détention d'une licence de pêche ou permis, pas plus que d'obligations déclaratives (sauf pour quelques espèces telles que le thon rouge *Thunnus thynnus*). Toutefois ces dispenses déclaratives sont encadrées par une règlementation stricte quant à l'utilisation des engins de pêche dont l'autorisation d'emploi concerne les lignes, les palangres, les casiers, un filet et des balances.

S'il est relativement aisé de définir et de qualifier la pêche de loisir en mer, il est en revanche hasardeux de prétendre quantifier avec précision le poids économique de l'activité, le nombre de pratiquants et donc la taille de la population (absence de registre), ainsi que les quantités capturées (absence de déclaration). Les rares données disponibles datent de 2006 (Herfaut et al., 2013) et sont reprises par Medevielle (2019), qui, dans son rapport, rappelle quelques chiffres et caractéristiques à l'échelle nationale :

- 5 % de la population française de 15 ans et plus a pratiqué la pêche récréative au cours des 12 derniers mois : ainsi, la population de pêcheurs récréatifs en France est évaluée à environ 2 750 000 individus ;
- une activité rythmée par les saisons qui culmine au mois d'août et dans laquelle la pêche à pied est particulièrement bien représentée (les 3/4 des pêcheurs la pratiquent). Au-delà, la pêche du bord et celle pratiquée depuis un navire concernent respectivement 31 % et 19 % des pêcheurs de loisir ;
- l'intensité de la pratique de la pêche récréative varie considérablement d'un individu à l'autre : plus du tiers des pêcheurs effectuent de 1 à 3 sorties par an, et, *a contrario*, pour une proportion de pêcheurs plus réduite (17 %), cette pêche peut être qualifiée de très fréquente (plus de 15 sorties sur une année) ;

- au niveau des espèces ciblées par ces pêcheurs de loisir, on trouve principalement le maquereau *Scomber spp*. (cité par 30 % des pêcheurs), le bar ou loup *Dicentrarchus labrax* (27 %), la dorade *Sparus aurata* (26 %). En ce qui concerne les espèces ramassées, on trouve la coque en bonne place (36 % des pêcheurs), la palourde (32 %), enfin les moules (30 %) ;
- selon une étude de France AgriMer de 2012, les pêcheurs de loisir (à pied ou en mer) auraient prélevé 20 400 tonnes de poissons, de crustacés et de céphalopodes. Ce qui représenterait 5 % des prélèvements de la pêche professionnelle. Avec près de 3 200 tonnes capturées, le bar ou loup *D. labrax* est l'espèce la plus prisée, suivie du maquereau *Scomber* sp. (2 650 tonnes), du lieu jaune *Pollachius pollachius* (2 274 tonnes), de la seiche *Sepia officinalis* (1 790 tonnes), du merlan *Merlangius merlangus* (1 230 tonnes) et de la dorade *S. aurata* (1 170 tonnes) ;
- la population des pêcheurs récréatifs est à dominante masculine ; toutes les tranches d'âge sont représentées dans cette activité récréative avec toutefois une surreprésentation des tranches d'âges de 40 à 64 ans. Cette population est le plus souvent active.

Quatre grandes pratiques de pêche de loisir peuvent être définies (Medevielle, 2019) :

- la pêche à pied, essentiellement pratiquée dans les mers à marée, ne sera pas abordée dans le cas de la Méditerranée ;
- la pêche à la ligne embarquée se pratique depuis un navire. Cette pêche concernerait selon les études de 500 000 à 850 000 personnes (environ 19% du total des pêcheurs de loisir en mer). A l'échelle de la France, les estimations évaluent la flotte à plus d'un million de navires de plaisance (dont 750 000 de moins de 6 mètres) ;
- la pêche à la ligne depuis le bord, se pratique partout le long du littoral, depuis les rochers, les plages, ou les digues, dans une bande jusqu'à 120 m du bord. Cette pêche serait pratiquée par près de 850 000 personnes en France[1] ;
- la pêche sous-marine, plus confidentielle que les autres modes de pêche de loisir en mer, compterait 100 000 à 150 000 pratiquants (autant depuis le bord que depuis un navire). Pour pouvoir pratiquer la pêche sous-marine, il faut être âgé d'au moins 16 ans (l'achat d'une arbalète est interdite aux mineurs) et appartenir à une fédération sportive agréée pour la pratique de cette activité, ou bien être en possession d'une attestation de responsabilité civile liée à la pratique de la pêche sous-marine. Il faut toujours être en mesure de la présenter aux autorités en cas de contrôle. Tout pêcheur sous-marin doit signaler sa présence à l'aide d'une bouée afin d'être facilement repérable. La pratique est autorisée seulement en apnée et durant le jour (entre les heures légales de coucher et de lever du soleil), avec des armes à chargement manuel pour la capture du poisson et par prélèvement à la main des crustacés. En outre, il est interdit de s'approcher à moins de 150 m d'un navire de pêche ou engin de pêche signalé par un balisage, et de capturer des animaux marins pris dans des engins ou filets placés par d'autres pêcheurs.

L'évaluation de la pêche de loisir qui revêt différentes formes selon les caractéristiques du littoral : pêche à pied, pêche à la ligne au bord, pêche embarquée, chasse sous-marine, pêche au gros avec ou sans compétition (pêche sportive) au large, a longtemps été ignorée par les études réalisées sur les pressions

[1] Enquête BVA - France AgriMer de 2017

et les impacts d'origine anthropique sur le milieu. Pourtant, il s'agit d'une activité très pratiquée en lien avec l'augmentation de la population sur le littoral et du développement des activités économiques et de loisirs en bord de mer. Les prélèvements dus à la pêche de loisir, s'ajoutent à l'exploitation commerciale des ressources halieutiques par la pêche professionnelle artisanale ou commerciale.

Dans le Parc national des Calanques, les pratiques de la pêche de loisir peuvent être définies comme un facteur d'identité important de ce territoire. La présence de 5 fédérations de pêcheurs de loisir (FFPM, FFPS, FNPP, FCSMP et FNPSA est à signaler, chacune étant représentée au sein de la Commission Pêche du Parc national des Calanques) et l'existence de clubs et de sociétés nautiques comprenant des sections 'pêche de loisir'. La population de pêcheurs de loisir n'est pas recensée à l'échelle du territoire. Il existe toutefois un fort potentiel pour cette activité et pour ses habitants avec un important linéaire côtier et la présence de nombreuses îles et îlots offrant de nombreux 'spots de pêche'. La métropole de Marseille ne compte pas moins de 19 700 anneaux de port et une population, à la périphérie du Parc national, d'1.8 millions d'habitants. De plus, le PNCal est devenu une destination touristique convoitée en raison de la beauté de ses paysages et de ses fonds marins.

Ces facteurs de contexte ont été perçus par le Parc national et ses partenaires, qui le 15 novembre 2017 ont défini et validé une charte d'engagements et d'objectifs pour une pêche de loisir responsable et durable dans le Parc national des Calanques (Annexe 6). Par ailleurs, dans le cœur marin du Parc national, il existe une réglementation particulière concernant la pêche de loisir encadrée par :

- l'arrêté R93-2017-01-31-001 portant règlementation particulière de la pêche de loisir à des fins de consommation personnelle et familiale dans le cœur marin du Parc national des Calanques (Annexe 7). Cet arrêté définit, entre autres, des quotas de captures pour les activités de pêche de loisir embarquée à partir d'un navire, de pêche de loisir à pied à partir du rivage et de pêche sous-marine ;
- l'arrêté R93-2018-11-15-001 portant mesures de réglementation particulière de la pêche maritime de loisir à des fins de consommation personnelle et familiale dans le cœur marin du Parc national des Calanques (Annexe 8). Cet arrêté définit la période d'interdiction de la pêche au poulpe (*Octopus vulgaris*) du 1er juin au 30 septembre de chaque année pour tous les modes ou procédés de capture, ainsi que le marquage des captures.

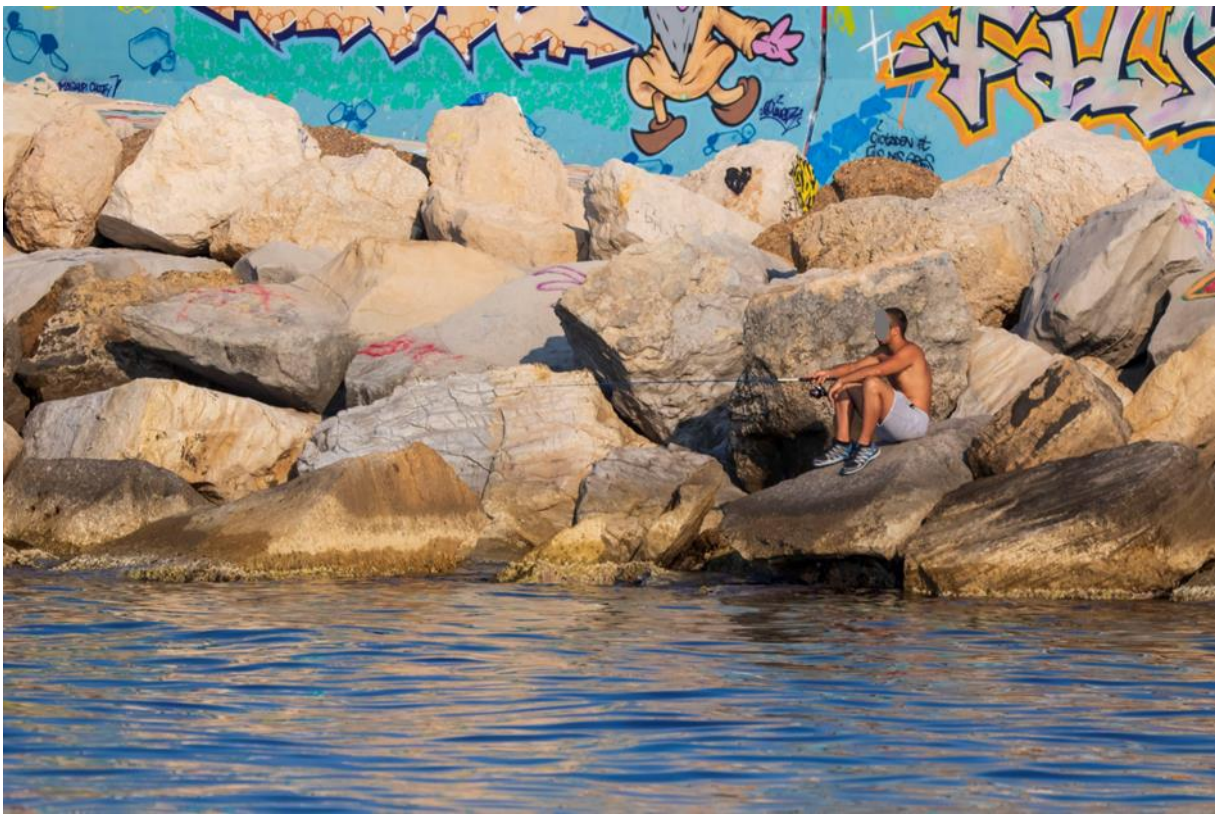


Figure 7. Pêcheur à la ligne du bord à l'entrée des Goudes à Marseille (en haut) et sur la digue du large à La Ciotat (en bas).

3.2. Evaluation de l'effort de la pêche de loisir dans le PNCal

L'évaluation de l'effort de la pêche de loisir dans le PNCal a été basée sur des comptages réalisés en matinée, en mer (n = 122) et à terre (n = 71) au cours d'un cycle annuel complet alternant avec des jours en semaine et des jours en week-end. Les résultats issus des comptages du secteur Frioul sont présentés à part, en raison du décalage du calendrier des sorties.

A partir de ces comptages, des extrapolations ont permis d'évaluer pour chaque zone échantillonnée, le nombre total de sorties de pêche pour les 3 activités étudiées, par trimestre et à l'année. Les intervalles de confiance à 95 % sont fournis afin de bien borner ces valeurs extrapolées.

3.2.1. Pêche à la ligne du bord

Les sorties de pêche à la ligne du bord ont été recensées le long du littoral allant de la base municipale de voile du Roucas Blanc, à Marseille, à la pointe du Liouquet, à La Ciotat. Certaines portions de ce littoral sont peu, voire totalement, inaccessibles pour la pratique de cette pêche : de Marseilleveyre à En-Vau (hormis les calanques de Sormiou et Morgiou) et les falaises de Soubeyrane. Les zones situées dans les espaces urbains sont les plus fréquentées, avec, en premier lieu, : 1/Marseille, notamment depuis les plages du Prado au cap Croisette, 2/Cassis : le long de la presqu'île en allant vers l'Arène, et 3/La Ciotat : le long de la digue du port et sur les épis des plages (Figure 9 ; détails par trimestre : Figure 10, Figure 11, Figure 12 et Figure 13).

A l'année, le nombre total de sorties matinales de pêche à la ligne du bord dans le PNCal du Roucas Blanc à la Pointe du Liouquet (hors site du Frioul) est de 8 203, compris entre 7 638 et 8 713 (intervalle de confiance à 95 %).

La courbe de fréquentation annuelle de la pêche à la ligne du bord en nombre total de sorties est marquée par 2 périodes :

- la première regroupe les mois du printemps et de l'été (d'avril à septembre), avec des valeurs élevées, comprises entre 686 [519 - 870] sorties en juin et 1 244 [1 004 – 1 500] en septembre ;

la deuxième regroupe les mois d'automne et d'hiver (d'octobre à mars), avec des valeurs faibles, comprises entre 308 [226 – 394] en mars et 545 en octobre [442 – 662] (Figure 8).

Spatialement, la Rade Sud est, de loin, le site le plus fréquenté avec, au total pour la zone 4, un nombre de sorties de 2 168 [1 985 – 2 357] et pour la zone 5 un nombre de sorties de 2 335 [1 950 – 2 730]. S'ensuit Cassis qui présente un nombre annuel de sorties 3 fois plus faible que pour la Rade Sud où les zones 19 et 20 comptent respectivement 610 [444 – 769] sorties et 806 [614 – 998] sorties. La Ciotat compte 3.9 fois moins de sorties annuelles que la Rade Sud et la zone 26 (digue du port et épis des plages) est la plus fréquentée avec 871 [687 – 1 060] sorties annuelles. Enfin, les calanques est le site qui regroupe le moins de sorties annuelles. La plupart sont réalisées autour de Callelongue dans la zone 6. Les calanques de

Sormiou et Morgiou sont peu fréquentées (Tableau 1). Les détails des valeurs trimestrielles sont fournis dans le Tableau 2.

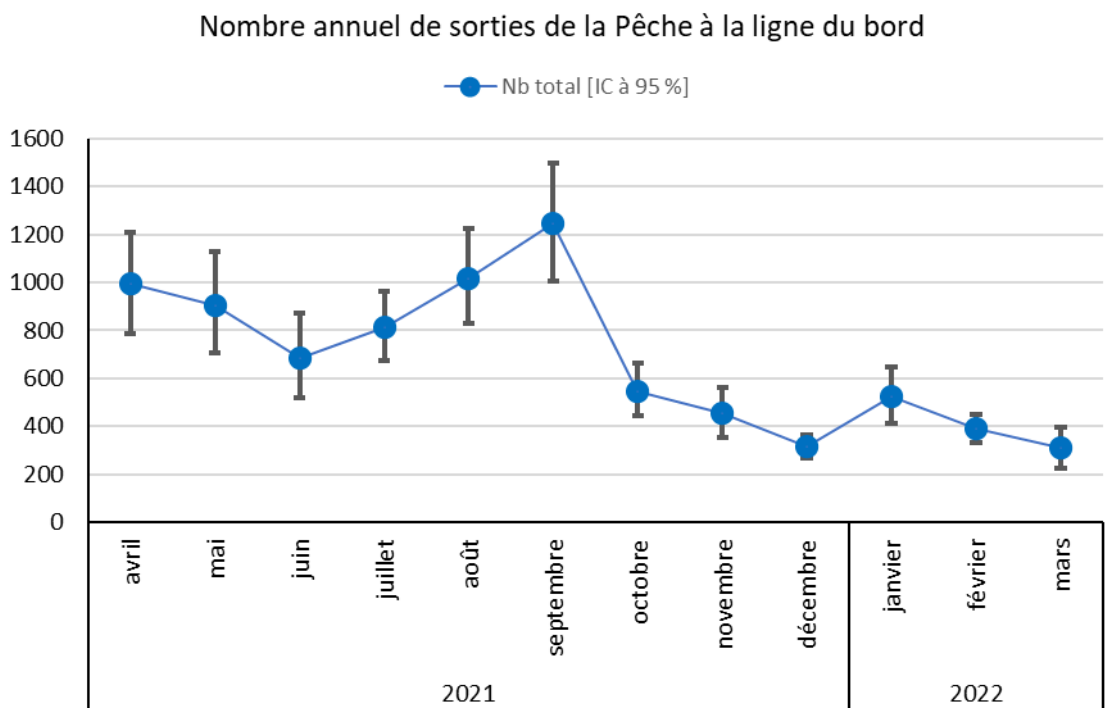


Figure 8. Courbe de fréquentation annuelle (nombre total de sorties) de la pêche à la ligne du bord du Roucas Blanc au Liouquet (hors Corniche-Frioul).

Tableau 1. Evaluation du nombre de sorties annuelles de la pêche à la ligne par site, du bord du Roucas Blanc au Liouquet (hors Corniche-Frioul) à partir de l'échantillonnage effectué.

Nombre de sorties annuelles de la pêche à la ligne du bord			
Site	**Zone**	**Nombre total**	**Intervalle de confiance à 95 %**
Rade Sud	4	2 168	[1985 - 2357]
	5	2 335	[1998 - 2642]
Calanques	6	753	[625 - 876]
	10	46	[21 - 74]
	12	50	[35 - 79]
Cassis	16	6	[0 - 12]
	18	129	[59 - 201]
	19	610	[444 - 769]
	20	806	[614 - 998]
La Ciotat	24	79	[43 - 117]
	25	221	[118 - 329]
	26	871	[687 - 1060]
	27	129	[38 - 224]
Roucas Blanc au Liouquet	Total	8 203	[7638 - 8713]

Tableau 2. Evaluation du nombre de sorties par site et par trimestre de la pêche à la ligne du bord du Roucas Blanc au Liouquet (hors Corniche-Frioul) à partir de l'échantillonnage effectué.

Site	Zone	Trimestre 1 (janv-mars)		Trimestre 2 (avr-juin)	
		Nombre total	Intervalle de confiance à 95 %	Nombre total	Intervalle de confiance à 95 %
Rade Sud	4	232	[198 - 265]	569	[446 - 693]
	5	354	[264 - 354]	1 020	[805 - 1 239]
Calanques	6	166	[107 - 228]	195	[146 - 244]
	10	pas d'observation		31	[21 - 42]
	12	pas d'observation		15	[0 - 44]
Cassis	16	pas d'observation		6	[0 - 12]
	18	74	[32 - 116]	7	[0 - 22]
	19	97	[30 - 162]	181	[71 - 290]
	20	171	[138 - 205]	222	[119 - 324]
La Ciotat	24	16	[16 - 16]	pas d'observation	
	25	pas d'observation		70	[17 - 128]
	26	114	[70 - 156]	207	[111 - 325]
	27	pas d'observation		63	[0 - 132]
Roucas Blanc - Liouquet	Total	1224	[1071 - 1378]	2586	[2214 - 2962]

		Trimestre 3 (juil.-sept)		Trimestre 4 (oct-déc)	
Rade Sud	4	1 104	[992 - 1226]	263	[190 - 352]
	5	631	[441 - 814]	330	[258 - 400]
Calanques	6	208	[137 - 278]	184	[111 - 258]
	10	pas d'observation		15	[0 - 42]
	12	19	[19 - 19]	16	[16 - 16]
Cassis	16	pas d'observation		pas d'observation	
	18	28	[0 - 73]	20	[10 - 30]
	19	193	[93 - 292]	139	[129 - 149]
	20	256	[100 - 416]	157	[150 - 171]
La Ciotat	24	34	[27 - 48]	30	[0 - 60]
	25	115	[54 - 210]	36	[16 - 56]
	26	460	[316 - 612]	90	[47 - 135]
	27	27	[6 - 50]	38	[7 - 73]
Roucas Blanc - Liouquet	Total	3075	[2726 - 3438]	1318	[1162 - 1476]

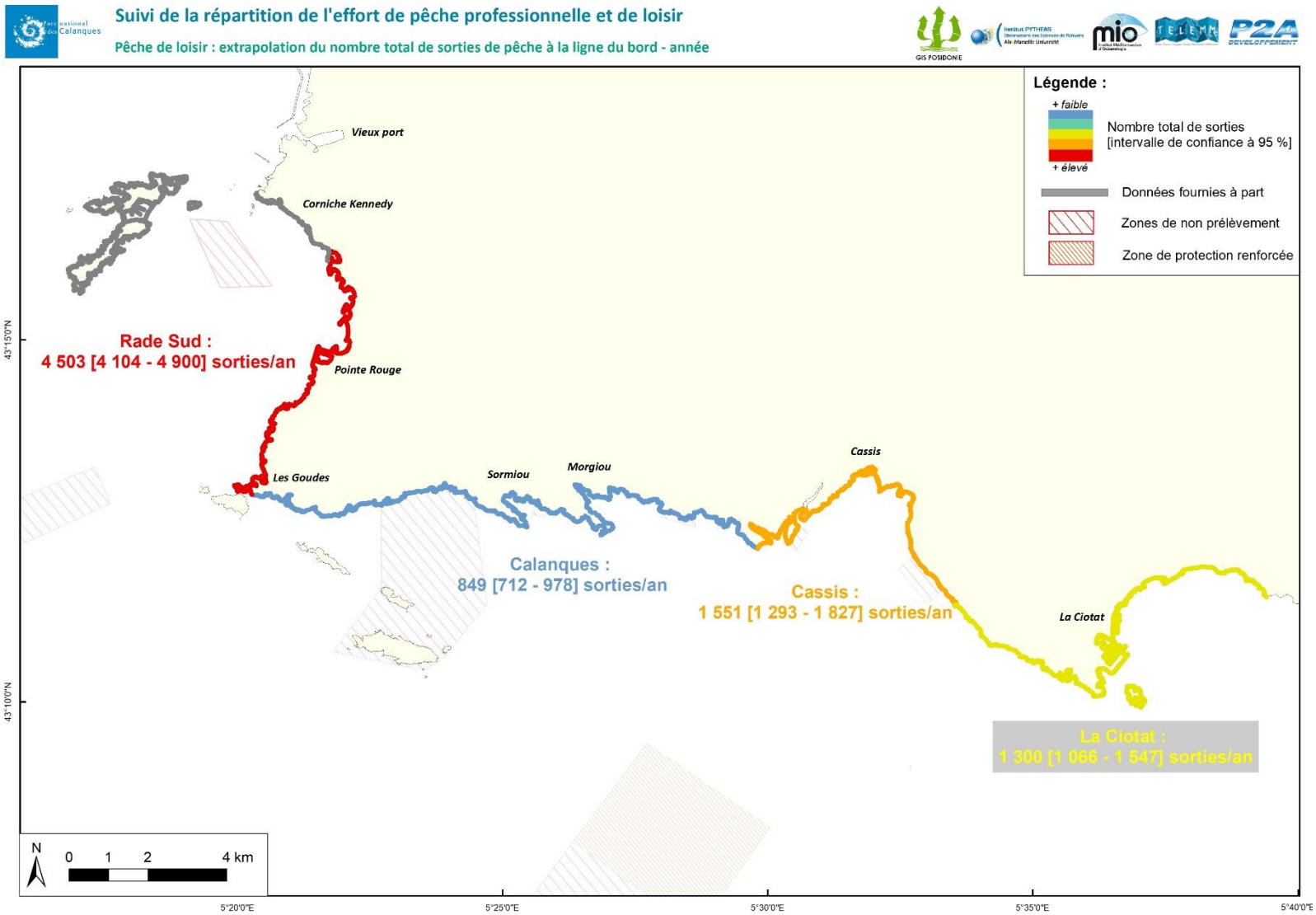


Figure 9. Nombre de sorties de pêche à la ligne du bord par site et par an, du Roucas Blanc au Liouquet (hors Corniche-Frioul).

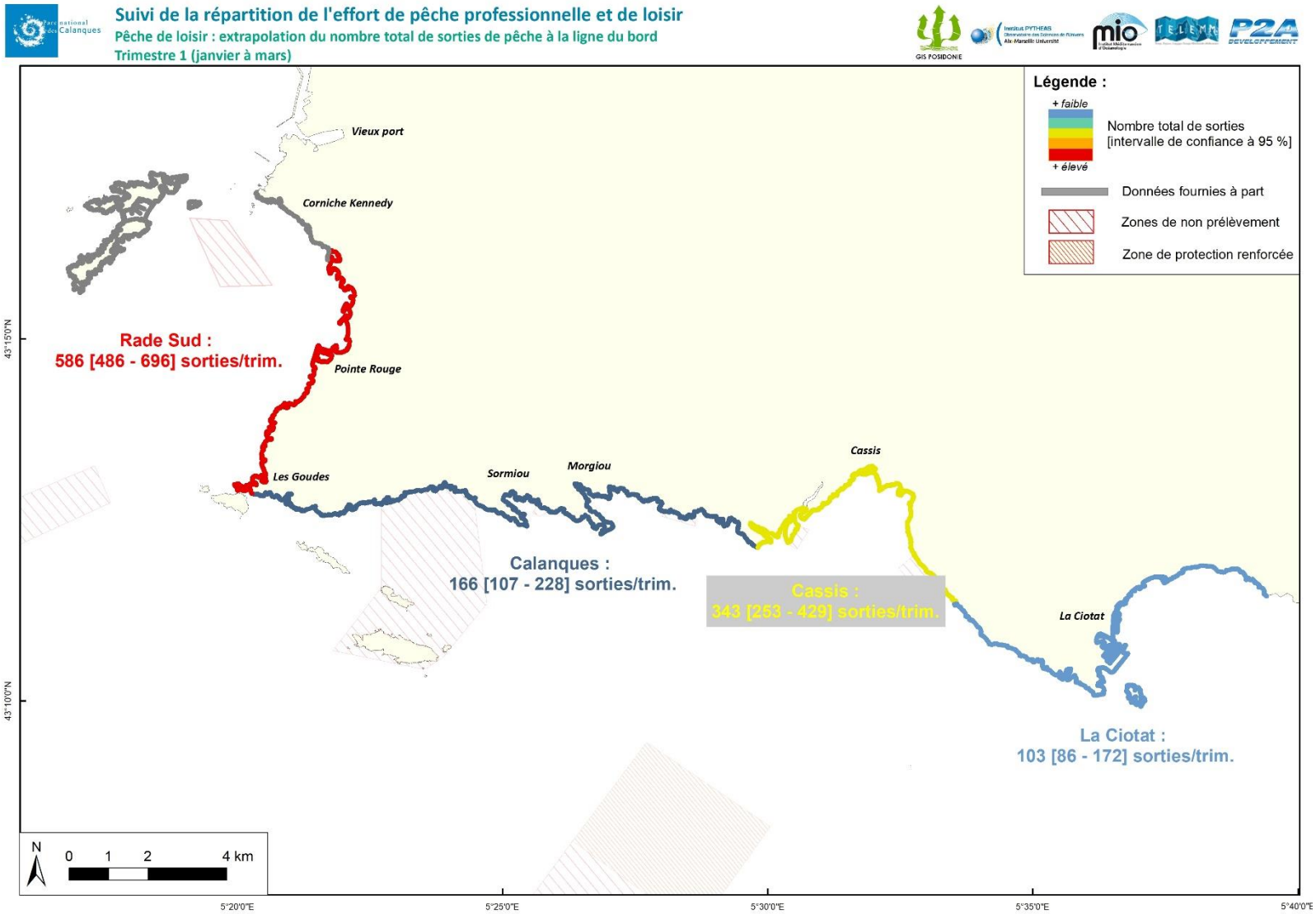


Figure 10. Nombre de sorties de pêche à la ligne du bord par site, du Roucas Blanc au Liouquet (hors Corniche-Frioul) au cours du 1er trimestre (janvier à mars).

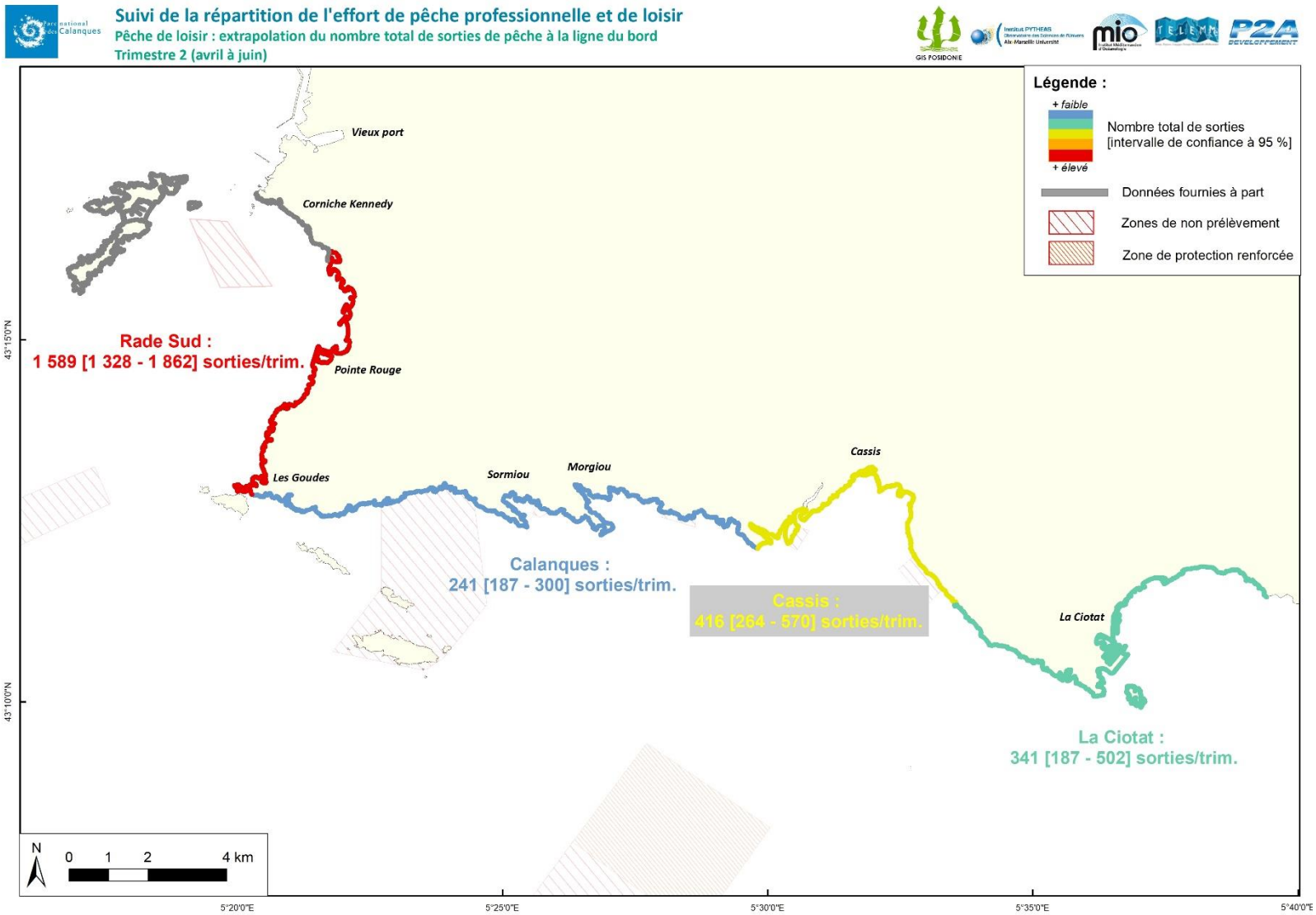


Figure 11. Nombre de sorties de pêche à la ligne du bord par site, du Roucas Blanc au Liouquet (hors Corniche-Frioul) au cours du 2ème trimestre (avril à juin).

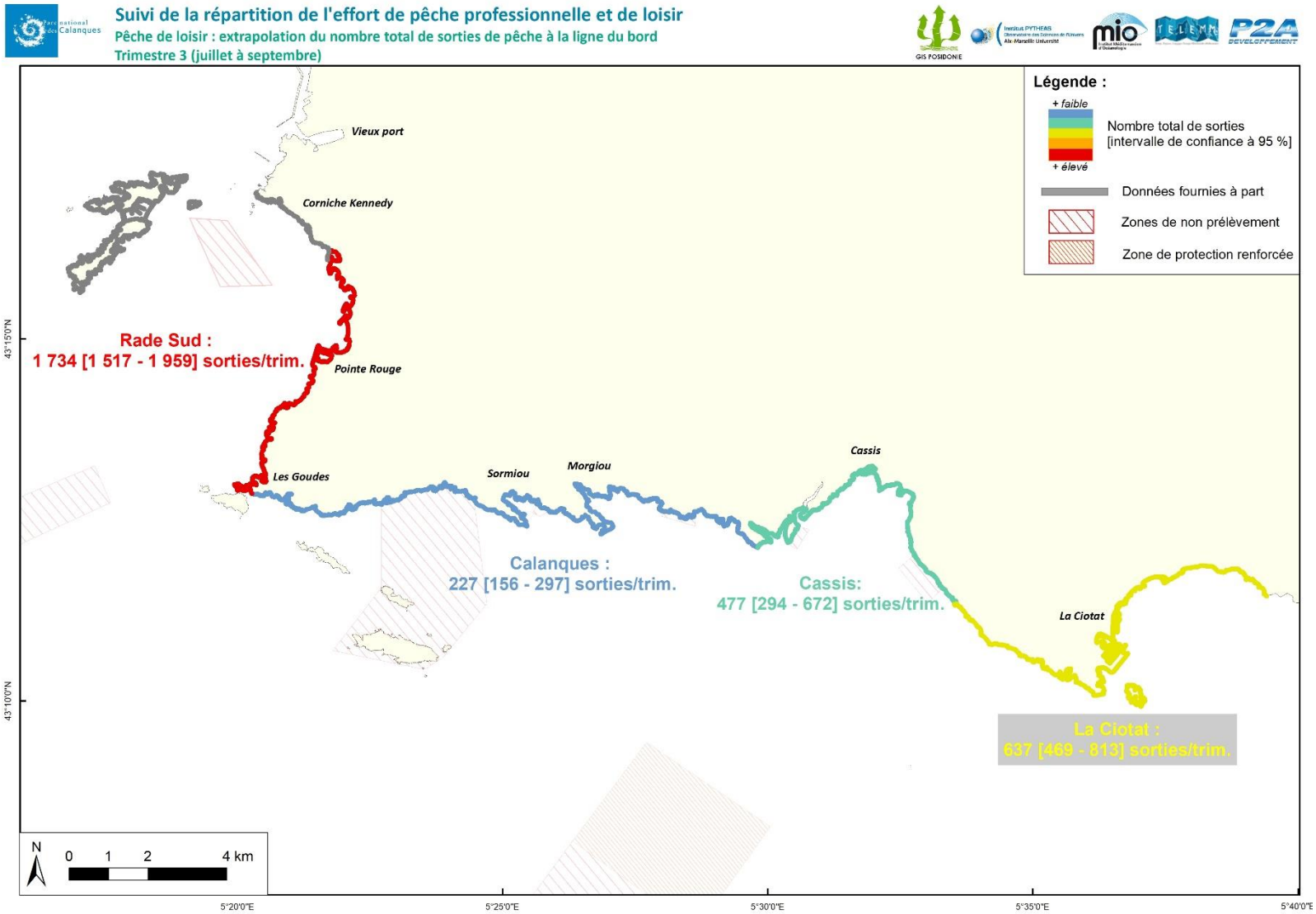


Figure 12. Nombre de sorties de pêche à la ligne du bord par site, du Roucas Blanc au Liouquet (hors Corniche-Frioul) au cours du 3ème trimestre (juillet à septembre).

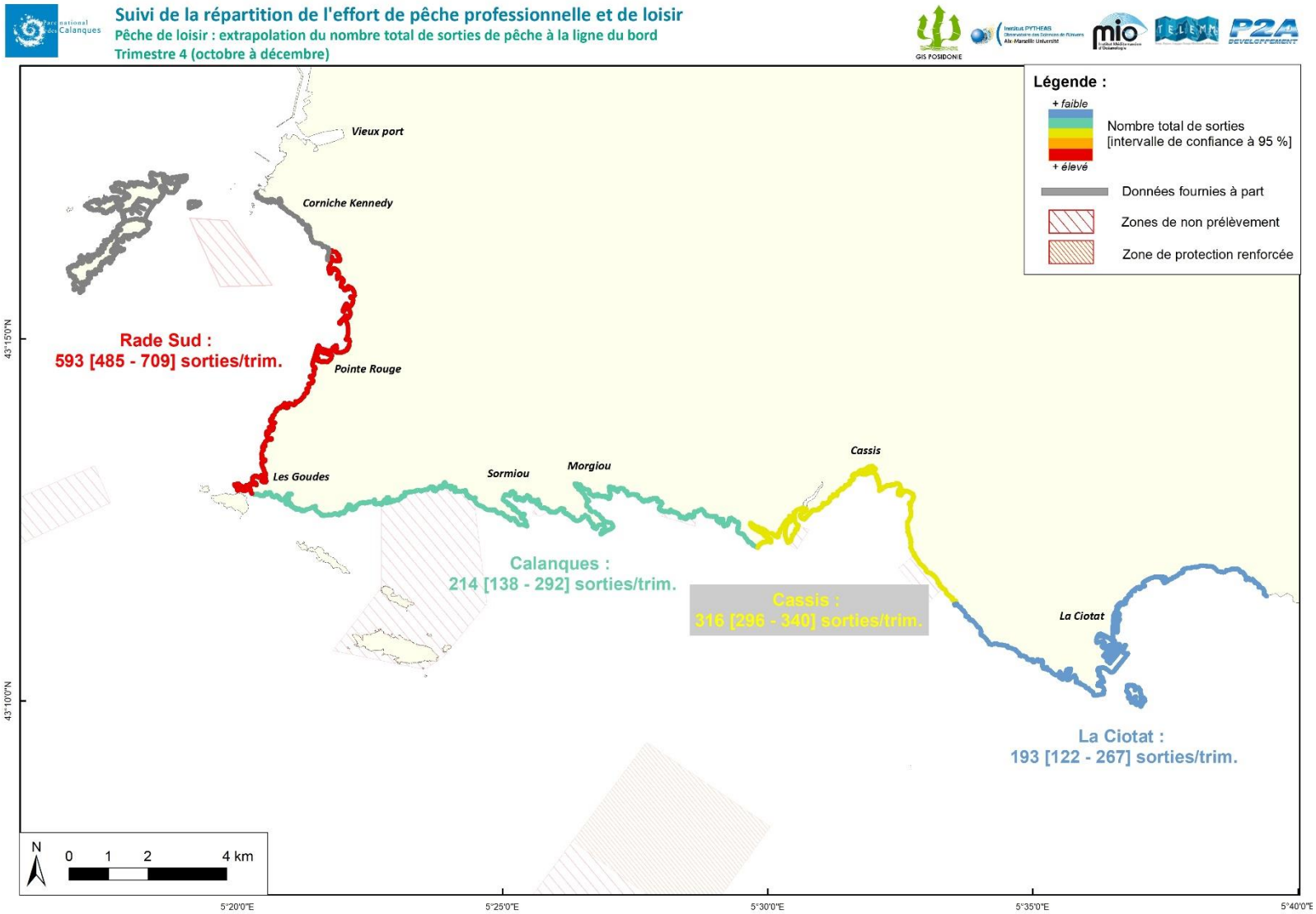


Figure 13. Nombre de sorties de pêche à la ligne du bord, par site, du Roucas Blanc au Liouquet (hors Corniche-Frioul) au cours du 4ème trimestre (octobre à décembre).

3.2.2. Pêche à la ligne embarquée

Le recensement de l'effort de la pêche à la ligne embarquée a été réalisé le long du littoral depuis la base municipale de voile du Roucas Blanc à Marseille à la pointe du Liouquet à La Ciotat. La pêche à la ligne embarquée se pratique majoritairement dans les calanques et à La Ciotat, en automne (trimestre 4) et en hiver (trimestre 1) autour du Planier (Figure 16 ; détails par trimestre : Figure 17, Figure 18, Figure 19 et Figure 20).

A l'année, du Roucas Blanc à la Pointe du Liouquet (hors site du Frioul), le nombre total de sorties matinales de pêche à la ligne embarquée est de 14 868, compris entre 13 201 et 16 396 (intervalle de confiance à 95 %).

La courbe de fréquentation annuelle de la pêche à la ligne embarquée en nombre total de sorties est caractérisée par une période allant de février à juin pendant laquelle le nombre de sorties demeure peu élevé. La variabilité est faible. Autrement dit, les journées de pêche sont caractérisées par une faible fréquentation relativement constante au cours de cette période. La période allant de juillet à janvier est marquée, quant à elle, par des valeurs élevées et de fortes amplitudes du nombre de sorties, indiquant une importante variabilité du nombre de sorties de pêche. Cela indique que le nombre journalier de sorties de cette période est très fluctuant avec des jours à très forte fréquentation et des jours avec peu de pêcheurs en mer (Figure 15).

Le site des calanques est le plus fréquenté à l'année par les pêcheurs à la ligne embarquée et notamment les zones 6 autour de Jarre avec 1 182 [979 – 1 374] sorties par an et la zone tampon n°7 autour de la ZNP de Riou avec 1 202 [930 – 1 478] sorties par an. La zone 42 au large des Impériaux est également fréquentée, notamment en été, de juillet à septembre, avec 498 [383 – 623] sorties au cours du trimestre. A La Ciotat, la zone 25 autour de l'île Verte est, de loin, la plus convoitée avec 1 554 [1 298 – 1 831] sorties par an. Enfin, Planier est une zone également fréquentée par la pêche à la ligne embarquée, particulièrement la zone 47 du côté du phare entre octobre et décembre avec 2 430 [780 – 4 090] sorties au cours du trimestre (Figure 14). Les 3 autres sites de Rade Sud, Cassis et Cassidaigne sont moins fréquentés par la pêche à la ligne embarquée (Tableau 3). Les détails des valeurs trimestrielles sont fournis dans le Tableau 4.
A noter que les zones n°8 et 48 qui sont des ZNP sont malgré tout convoitées par des pêcheurs puisque des observations ont été faites à plusieurs reprises au cours des sorties en mer. La ZNP de Riou (n°8) est fréquentée toute l'année alors que la ZNP de Planier (n°48) est fréquentée de janvier à juin et davantage d'octobre à décembre, à la saison de la dorade, où certains n'hésitent pas à pêcher malgré l'interdiction. Entre juillet et septembre, aucune observation n'a été faite.

Figure 14. Pêche à la ligne embarquée au large de Planier (zone n°47) en novembre 2021 par beau temps.

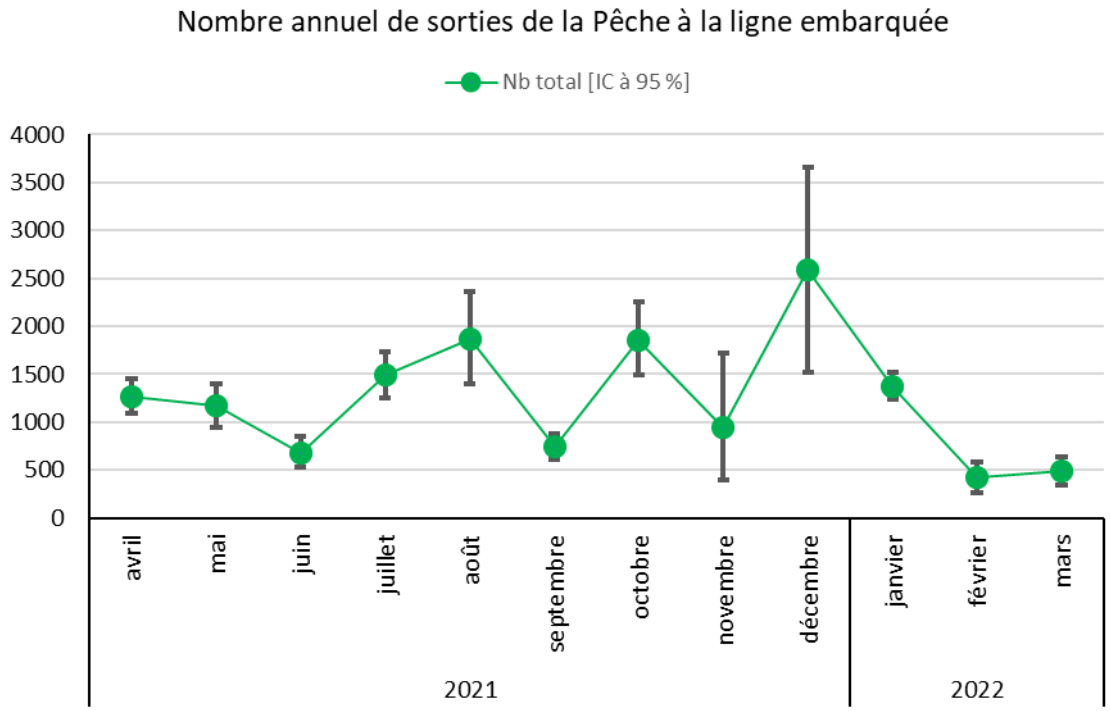


Figure 15. Courbe de fréquentation annuelle (nombre total de sorties) de la pêche à la ligne embarquée du Roucas Blanc au Liouquet (hors Corniche-Frioul) à partir de l'échantillonnage effectué.

Tableau 3. Evaluation à l'année du nombre de sorties de la pêche à la ligne embarquée par site, du Roucas Blanc au Liouquet (hors Corniche-Frioul) à partir de l'échantillonnage effectué. Les astérisques indiquent les zones de non prélèvement.

Nombre de sorties annuelles de la pêche à la ligne embarquée			
Site	**Zone**	**Nombre total**	**Intervalle de confiance à 95 %**
Rade Sud	4	395	[269 - 558]
	5	753	[551 - 955]
	45	261	[87 - 531]
	50	505	[353 - 652]
Planier	47	3 335	[2050 - 4671]
	48*	98	[24 - 172]
	49	20	[0 - 42]
Calanques	6	1 182	[979 - 1374]
	7	1 202	[930 - 1478]
	8*	120	[69 - 172]
	10	182	[147 - 214]
	11	143	[95 - 192]
	12	81	[67 - 88]
	14	117	[117 - 117]
	15	160	[77 - 248]
	41	260	[50 - 688]
	42	634	[397 - 920]
Cassis	16	68	[28 - 117]
	18	143	[105 - 185]
	19	542	[408 - 690]
	20	247	[197 - 303]
	22	108	[57 - 166]
Cassidaigne	31	73	[40 - 115]
	32	1 215	[903 - 1587]
La Ciotat	23	191	[108 - 285]
	24	524	[459 - 592]
	25	1 554	[1298 - 1831]
	26	227	[167 - 283]
	27	351	[234 - 471]
	28	97	[47 - 163]
	29	10	[10 - 10]
	30	70	[40 - 99]
Roucas Blanc - Liouquet	Total	14 868	[13201 - 16396]

Tableau 4. Evaluation du nombre de sorties par site et par trimestre de la pêche à la ligne embarquée du Roucas Blanc au Liouquet (hors Corniche-Frioul) à partir de l'échantillonnage effectué. Les astérisques indiquent les zones de non prélèvement.

Nombre de sorties de la pêche à la ligne embarquée					
Site	**Zone**	**Trimestre 1 (janv-mars)**		**Trimestre 2 (avr-juin)**	
		Nombre total	**Intervalle de confiance à 95 %**	**Nombre total**	**Intervalle de confiance à 95 %**
Rade Sud	4	21	[0 - 43]	172	[93 - 335]
	5	162	[91 - 233]	45	[32 - 51]
	45	10	[0 - 21]	47	[20 - 75]
	50	58	[0 - 115]	pas d'observation	
Planier	47	673	[547 - 790]	233	[91 - 382]
	48*	23	[0 - 46]	24	[24 - 24]
	49	pas d'observation		20	[0 - 42]
Calanques	6	315	[206 - 424]	356	[273 - 428]
	7	237	[163 - 315]	393	[298 - 485]
	8*	30	[30 - 30]	32	[24 - 46]
	10	pas d'observation		95	[60 - 127]
	11	21	[0 - 42]	33	[0 - 67]
	12	pas d'observation		27	[27 - 27]
	14	20	[20 - 20]	54	[54 - 54]
	15	18	[18 - 18]	17	[0 - 34]
	41	pas d'observation		pas d'observation	
	42	11	[0 - 23]	pas d'observation	
Cassis	16	pas d'observation		40	[18 - 61]
	18	16	[16 - 16]	88	[79 - 98]
	19	31	[10 - 52]	167	[98 - 237]
	20	35	[24 - 47]	80	[45 - 117]
	22	pas d'observation		35	[0 - 64]
Cassidaigne	31	30	[30 - 30]	22	[0 - 43]
	32	148	[105 - 195]	238	[189 - 284]
La Ciotat	23	20	[0 - 42]	46	[0 - 93]
	24	63	[20 - 106]	186	[149 - 227]
	25	181	[139 - 225]	494	[329 - 676]
	26	45	[24 - 66]	63	[43 - 83]
	27	52	[10 - 96]	64	[0 - 126]
	28	22	[0 - 46]	11	[0 - 21]
	29	pas d'observation		pas d'observation	
	30	42	[30 - 53]	18	[0 - 36]
Roucas Blanc - Liouquet	Total	2 284	[2028 - 2555]	3101	[2746 - 3459]

Nombre de sorties de la pêche à la ligne embarquée					
		Trimestre 3 (juil.-sept)		**Trimestre 4 (oct-déc)**	
Rade Sud	4	104	[82 - 125]	97	[58 - 163]
	5	231	[162 - 316]	316	[148 - 482]
	45	52	[30 - 96]	152	[20 - 410]
	50	pas d'observation		447	[353 - 537]
Planier	47	396	[285 - 566]	2033	[766 - 3330]
	48*	pas d'observation		51	[0 - 107]
	49	pas d'observation		pas d'observation	
Calanques	6	258	[186 - 355]	253	[133 - 366]
	7	213	[164 - 258]	359	[127 - 584]
	8*	36	[0 - 78]	23	[0 - 46]
	10	63	[63 - 63]	24	[24 - 24]
	11	81	[60 - 102]	7	[0 - 21]
	12	14	[0 - 21]	40	[40 - 40]
	14	pas d'observation		43	[43 - 43]
	15	104	[22 - 191]	20	[20 - 20]
	41	260	[50 - 688]	pas d'observation	
	42	482	[369 - 605]	142	[0 - 420]
Cassis	16	pas d'observation		28	[0 - 84]
	18	31	[0 - 74]	7	[0 - 21]
	19	230	[125 - 356]	114	[93 - 156]
	20	48	[30 - 66]	83	[69 - 111]
	22	53	[18 - 81]	20	[0 - 63]
Cassidaigne	31	21	[0 - 63]	pas d'observation	
	32	469	[243 - 767]	360	[203 - 573]
La Ciotat	23	52	[7 - 130]	73	[66 - 87]
	24	111	[97 - 118]	164	[150 - 192]
	25	496	[319 - 703]	383	[345 - 422]
	26	62	[42 - 87]	57	[8 - 92]
	27	193	[127 - 267]	41	[20 - 62]
	28	35	[0 - 90]	30	[20 - 40]
	29	pas d'observation		10	[10 - 10]
	30	pas d'observation		10	[10 - 10]
Roucas Blanc - Liouquet	Total	4 097	[3559 - 4690]	5386	[3991 - 6839]

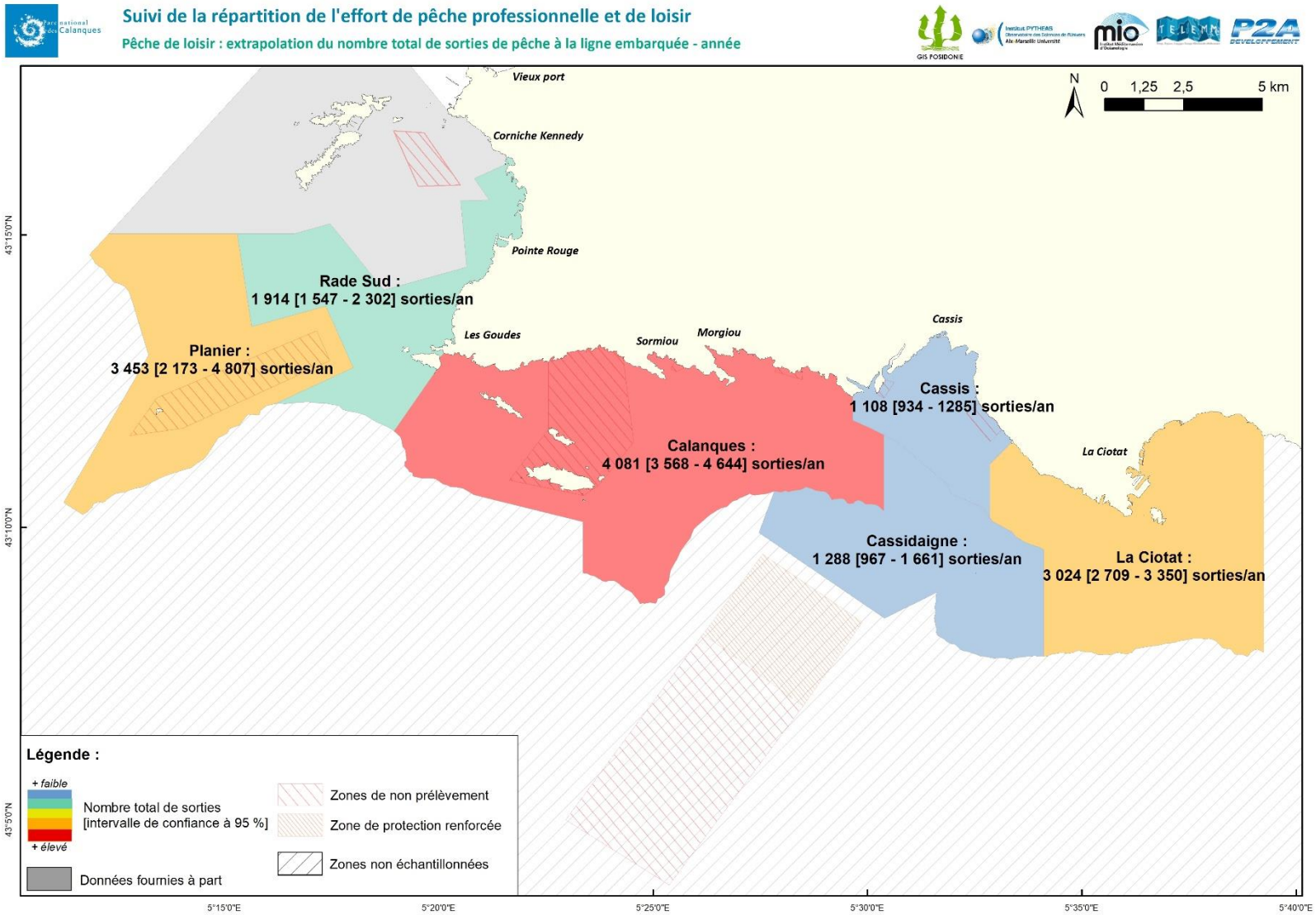


Figure 16. Nombre de sorties de pêche à la ligne embarquée par site et par an, du Roucas Blanc au Liouquet (hors Corniche-Frioul).

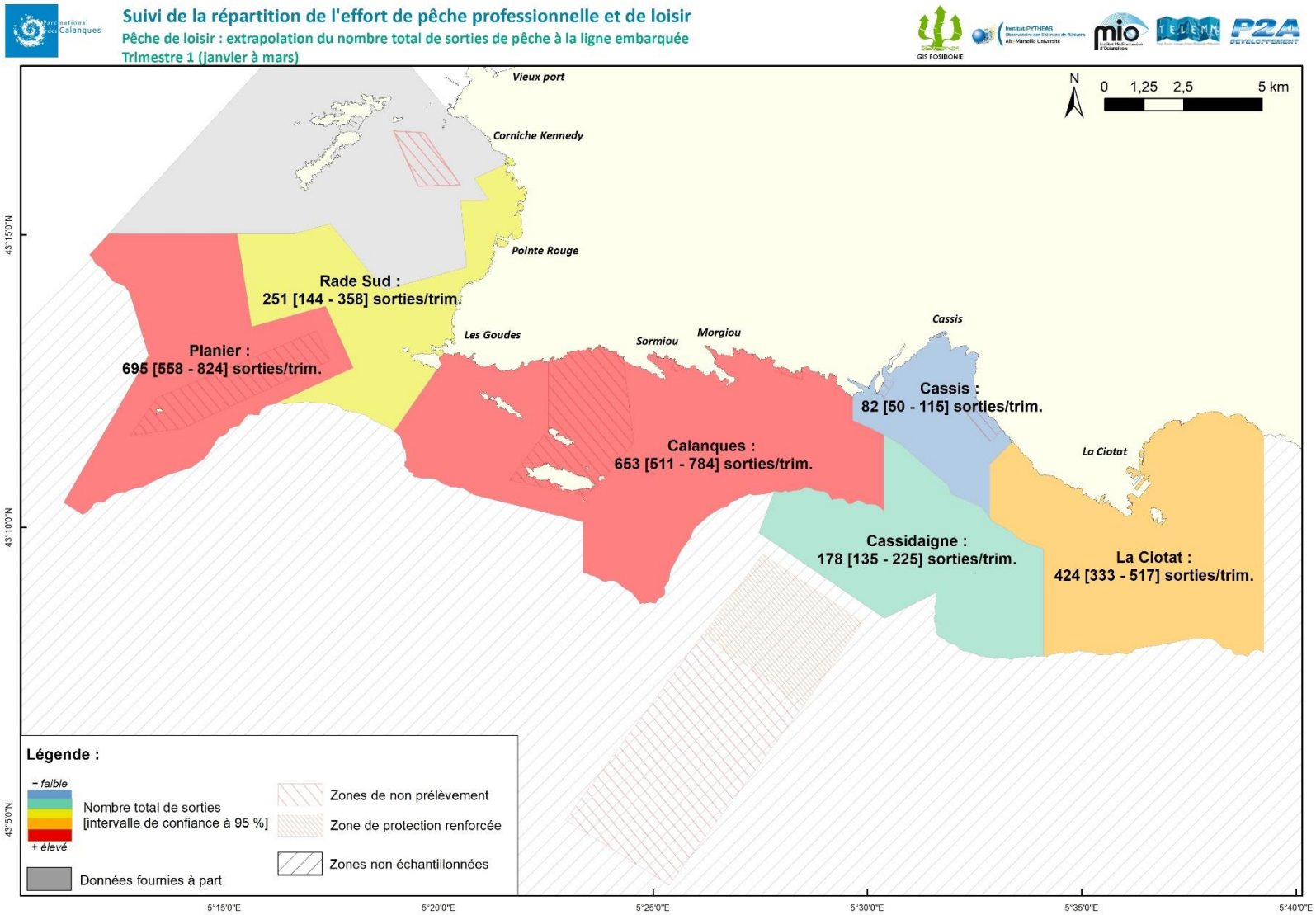


Figure 17. Nombre de sorties de pêche à la ligne embarquée par site, du Roucas Blanc au Liouquet (hors Corniche-Frioul) au cours du 1er trimestre (janvier à mars).

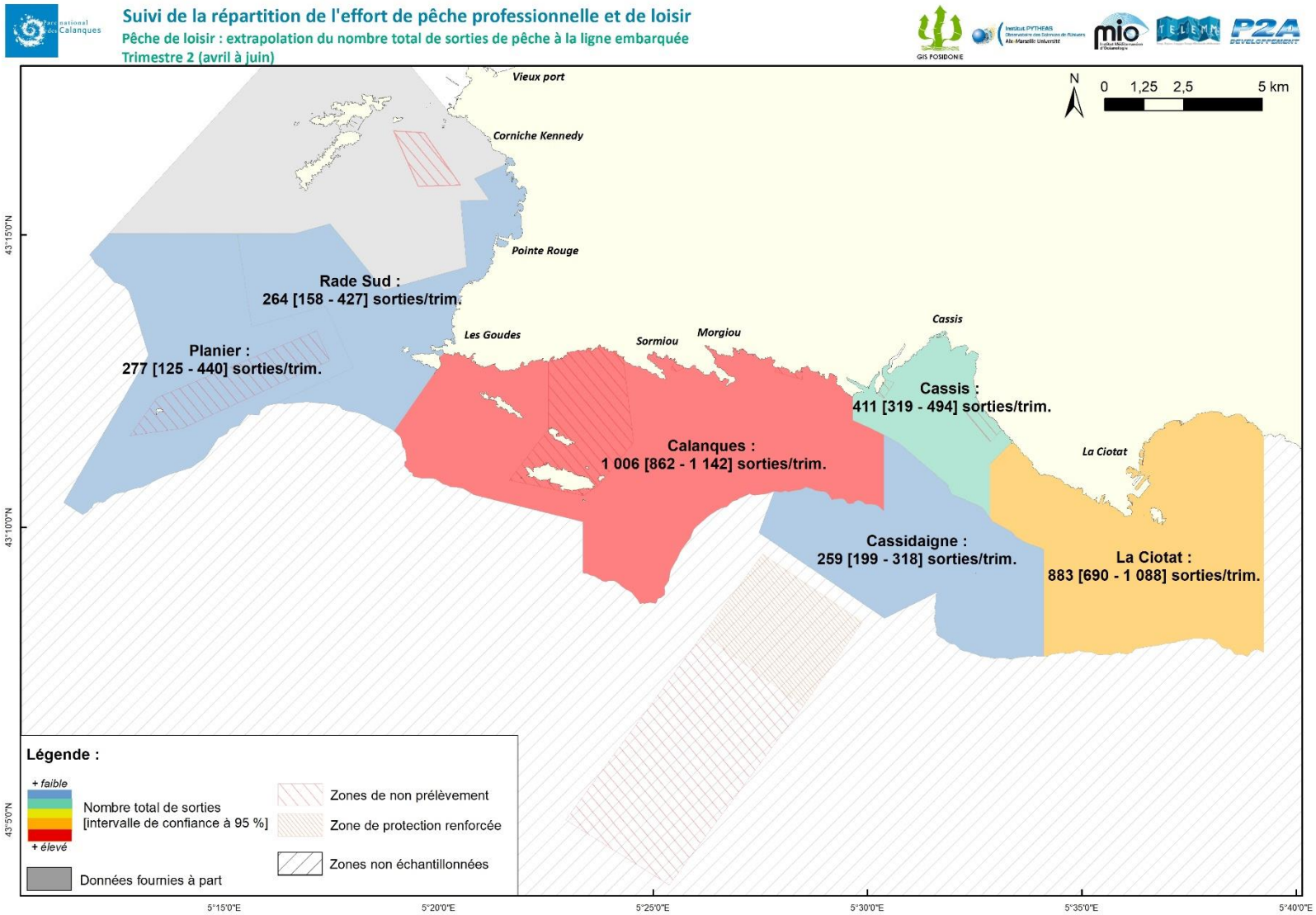


Figure 18. Nombre de sorties de pêche à la ligne embarquée par site, du Roucas Blanc au Liouquet (hors Corniche-Frioul) au cours du 2ème trimestre (avril à juin).

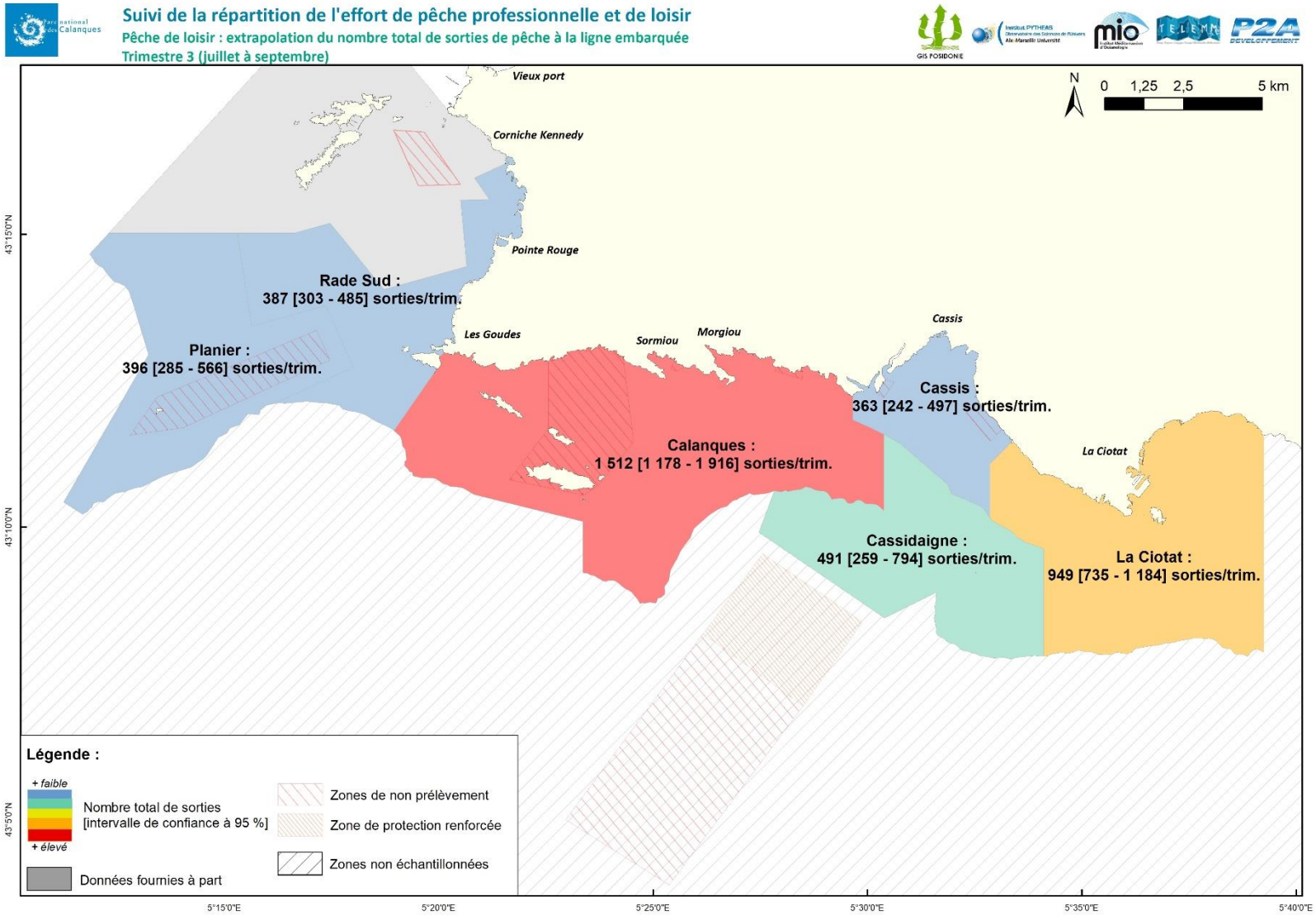


Figure 19. Nombre de sorties de pêche à la ligne embarquée par site, du Roucas Blanc au Liouquet (hors Corniche-Frioul) au cours du 3ème trimestre (juillet à septembre).

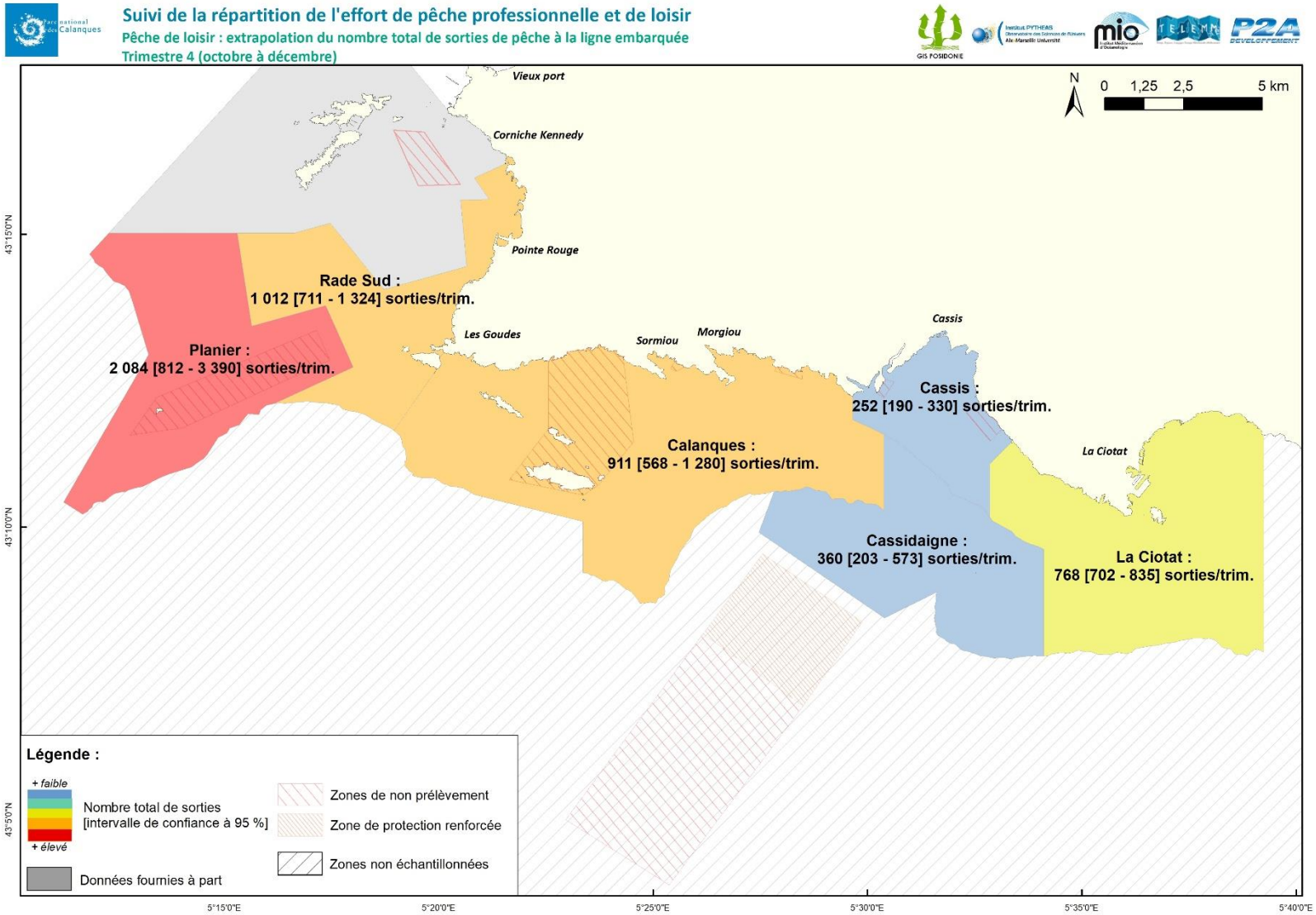


Figure 20 Nombre de sorties de pêche à la ligne embarquée par site, du Roucas Blanc au Liouquet (hors Corniche-Frioul) au cours du 4ème trimestre (octobre à décembre).

3.2.3. Pêche sous-marine

La pêche sous-marine se pratique aussi bien depuis le bord que depuis un bateau, le long du littoral, autour des îles et îlots et au niveau de secs, pour les plus experts.

A l'année, le nombre total de sorties matinales de pêche sous-marine dans le PNCal du Roucas Blanc à la Pointe du Liouquet (hors site du Frioul) est de 2 670, compris entre 2 442 et 2 891 (intervalle de confiance à 95 %).

La fréquentation annuelle de la pêche sous-marine en nombre total de sorties est globalement homogène entre les mois, avec entre 200 et 300 sorties mensuelles, et une fréquentation plus accrue en avril et mai et plus faible en février et mars. Les intervalles de confiance du nombre mensuel de sorties sont importants indiquant une variabilité journalière élevée, essentiellement due aux conditions météorologiques (Figure 21).

La Rade Sud et La Ciotat sont les 2 sites les plus fréquentés. Dans la Rade Sud, le littoral entre la Madrague de Montredon et le cap Croisette (zone n°5) est le plus recherché, notamment entre avril et juin avec 233 [161 – 301] sorties au cours du trimestre et entre juillet et septembre avec 155 [103 – 211] sorties au cours du trimestre. A La Ciotat, le Mugel - île Verte (zone n°25) et le fond de la baie (zone n°27) sont les zones les plus fréquentées avec respectivement 226 [189 – 266] sorties par an et 239 [203 – 284] sorties par an. Cassis et les Calanques sont les 2 autres sites également convoités par les pratiquants de la pêche sous-marine. Le secteur de l'Arène (zone n°20) à Cassis comptabilise 352 [240-462] sorties par an. Dans les calanques, la zone n°6 autour de Jarre et à Callelongue est la plus fréquentée avec 304 [224 – 386] sorties par an (Tableau 5 et Figure 22). Les détails des valeurs trimestrielles sont fournis dans le Tableau 6 et les Figure 23, Figure 24, Figure 25, Figure 26.

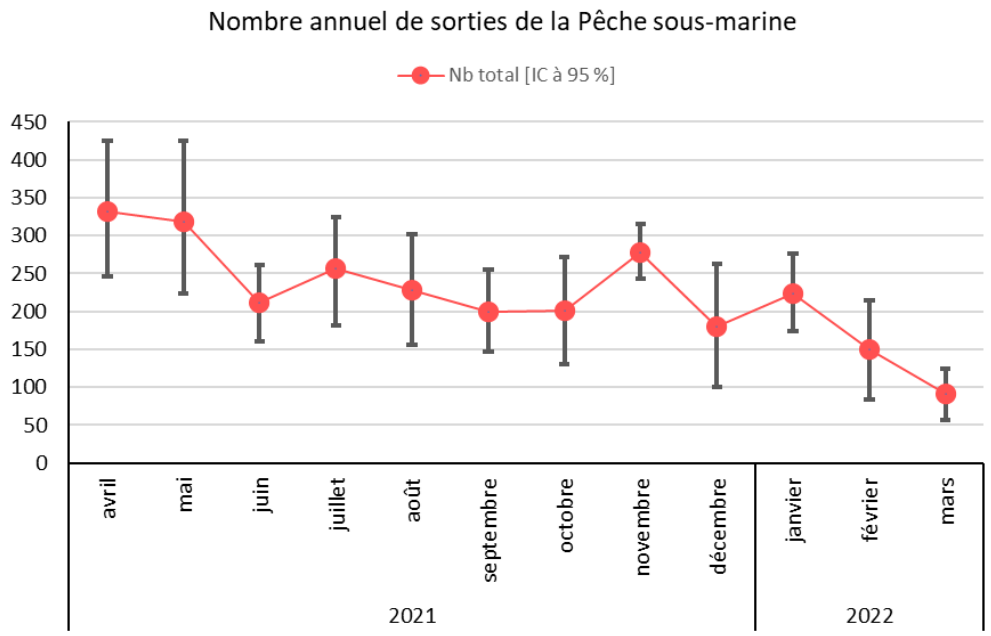


Figure 21. Courbe de fréquentation annuelle (nombre total de sorties) de la pêche sous-marine du Roucas Blanc au Liouquet (hors Corniche-Frioul) à partir de l'échantillonnage effectué.

Tableau 5. Evaluation à l'année du nombre de sorties de la pêche sous-marine par site, du Roucas Blanc au Liouquet (hors Corniche-Frioul), à partir de l'échantillonnage effectué.

Nombre de sorties annuelles de la pêche sous-marine			
Site	**Zone**	**Nombre total**	**Intervalle de confiance à 95 %**
Rade Sud	4	205	[143 - 275]
	5	521	[410 - 639]
Planier	47	observations anecdotiques	
Calanques	6	304	[224 - 386]
	7	146	[88 - 206]
	10	21	[5 - 39]
	11	39	[10 - 62]
	12	26	[8 - 44]
	14	26	[8 - 44]
	15	24	[20 - 33]
Cassis	18	5	[0 - 10]
	19	142	[82 - 210]
	20	352	[240 - 462]
	22	89	[28 - 150]
Cassidaigne	32	37	[14 - 60]
La Ciotat	23	23	[5 - 43]
	24	83	[44 - 119]
	25	226	[189 - 266]
	26	151	[104 - 200]
	27	239	[203 - 284]
	30	10	[10 - 10]
Roucas Blanc - Liouquet	Total	2 670	[2442 - 2891]

Tableau 6. Evaluation du nombre de sorties par site et par trimestre de la pêche sous-marine du Roucas Blanc au Liouquet (hors Corniche-Frioul), à partir de l'échantillonnage effectué.

Nombre de sorties de la pêche sous-marine					
Site	**Zone**	**Trimestre 1 (janv-mars)**		**Trimestre 2 (avr-juin)**	
		Nombre total	**Intervalle de confiance à 95 %**	**Nombre total**	**Intervalle de confiance à 95 %**
Rade Sud	4	41	[17 - 70]	66	[32 - 105]
	5	76	[28 - 122]	233	[161 - 301]
Planier	47	observations anecdotiques		observations anecdotiques	
Calanques	6	70	[47 - 97]	100	[43 - 156]
	7	48	[13 - 86]	27	[7 - 48]
	10	pas d'observation		16	[0 - 32]
	11	pas d'observation		28	[0 - 42]
	12	11	[0 - 22]	4	[0 - 13]
	14	14	[0 - 28]	12	[0 - 24]
	15	20	[20 - 20]	4	[0 - 13]
Cassis	18	pas d'observation		pas d'observation	
	19	49	[11 - 94]	26	[5 - 54]
	20	30	[16 - 44]	160	[76 - 247]
	22	27	[0 - 54]	pas d'observation	
Cassidaigne	32	4	[0 - 8]	9	[0 - 18]
La Ciotat	23	pas d'observation		11	[0 - 24]
	24	4	[0 - 8]	18	[8 - 28]
	25	60	[60 - 60]	54	[34 - 72]
	26	pas d'observation		23	[9 - 45]
	27	pas d'observation		70	[48 - 95]
	30	10	[10 - 10]	pas d'observation	
Roucas Blanc - Liouquet	Total	463	[370 - 549]	863	[725 - 1002]

Nombre de sorties de la pêche sous-marine					
		Trimestre 3 (juil.-sept)		**Trimestre 4 (oct-déc)**	
Rade Sud	4	93	[51 - 136]	5	[0 - 10]
	5	155	[103 - 211]	58	[22 - 98]
Planier	47	observations anecdotiques		observations anecdotiques	
Calanques	6	83	[49 - 120]	51	[21 - 83]
	7	26	[6 - 50]	44	[19 - 705]
	10	pas d'observation		5	[0 - 16]
	11	10	[0 - 20]	pas d'observation	
	12	6	[0 - 17]	5	[0 - 10]
	14	pas d'observation		pas d'observation	
	15	pas d'observation		pas d'observation	
Cassis	18	5	[0 - 10]	pas d'observation	
	19	67	[26 - 113]	pas d'observation	
	20	60	[27 - 96]	103	[48 - 158]
	22	8	[0 - 22]	54	[7 - 102]
Cassidaigne	32	18	[0 - 35]	6	[0 - 20]
La Ciotat	23	pas d'observation		12	[0 - 24]
	24	12	[0 - 26]	49	[17 - 79]
	25	67	[43 - 94]	45	[27 - 67.5]
	26	50	[23 - 79]	77	[50 - 106]
	27	25	[8 - 52]	144	[120 - 170]
	30	pas d'observation		pas d'observation	
Roucas Blanc - Liouquet	Total	685	[571 - 794]	659	[539 - 775]

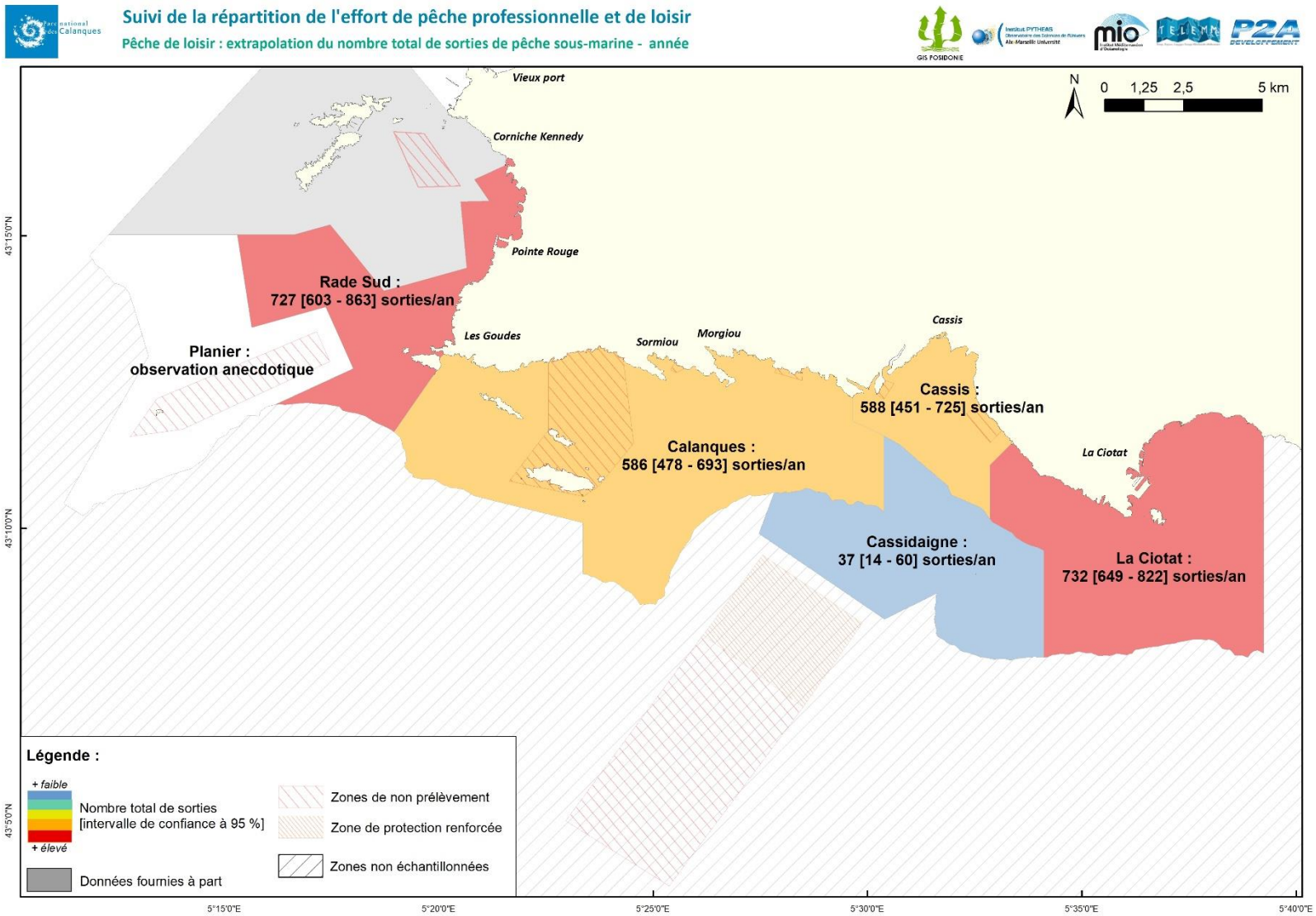


Figure 22. Nombre de sorties de pêche sous-marine par site et par an, du Roucas Blanc au Liouquet (hors Corniche-Frioul).

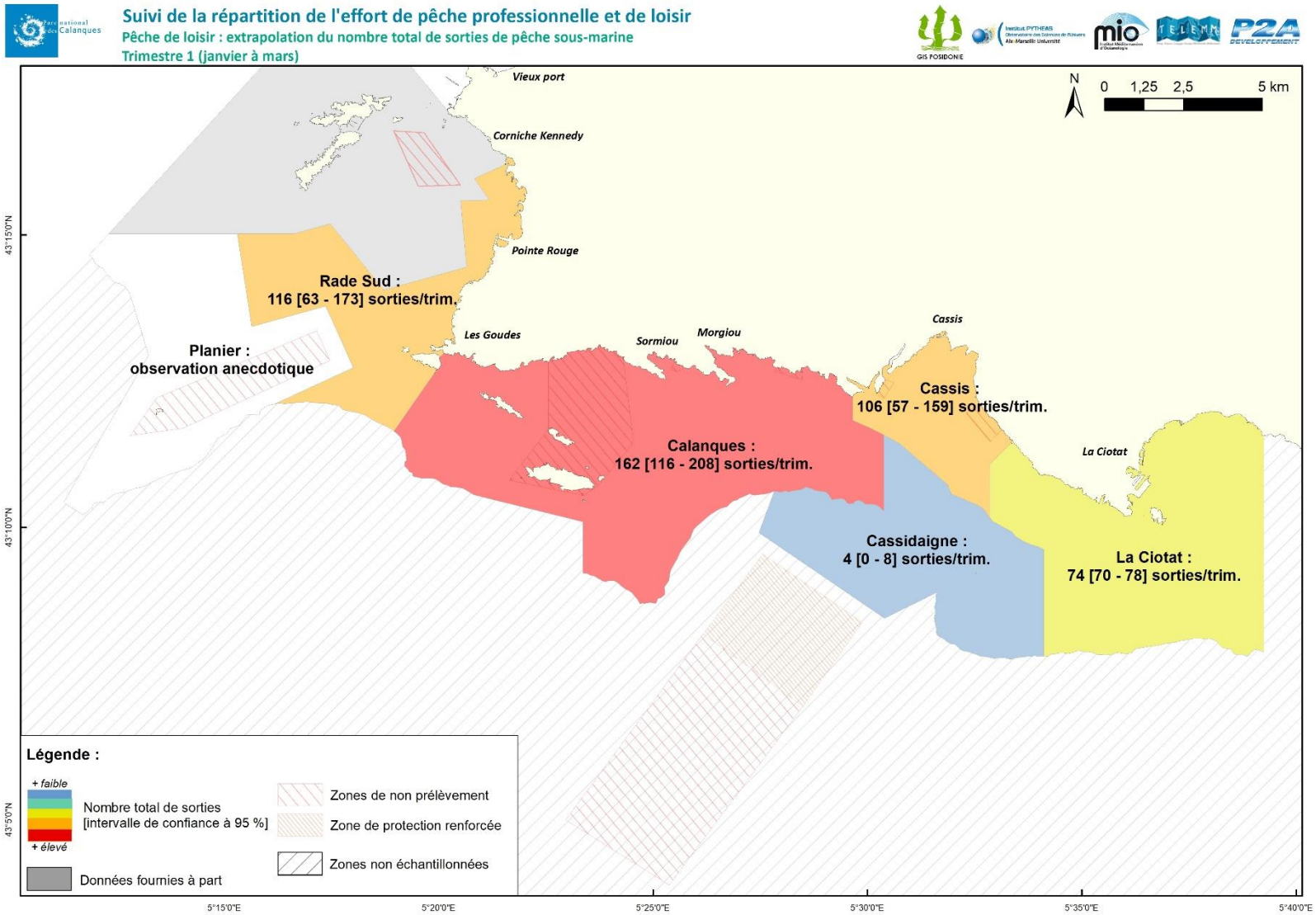


Figure 23. Nombre de sorties de pêche sous-marine par site, du Roucas Blanc au Liouquet (hors Corniche-Frioul) au cours du 1er trimestre (janvier à mars).

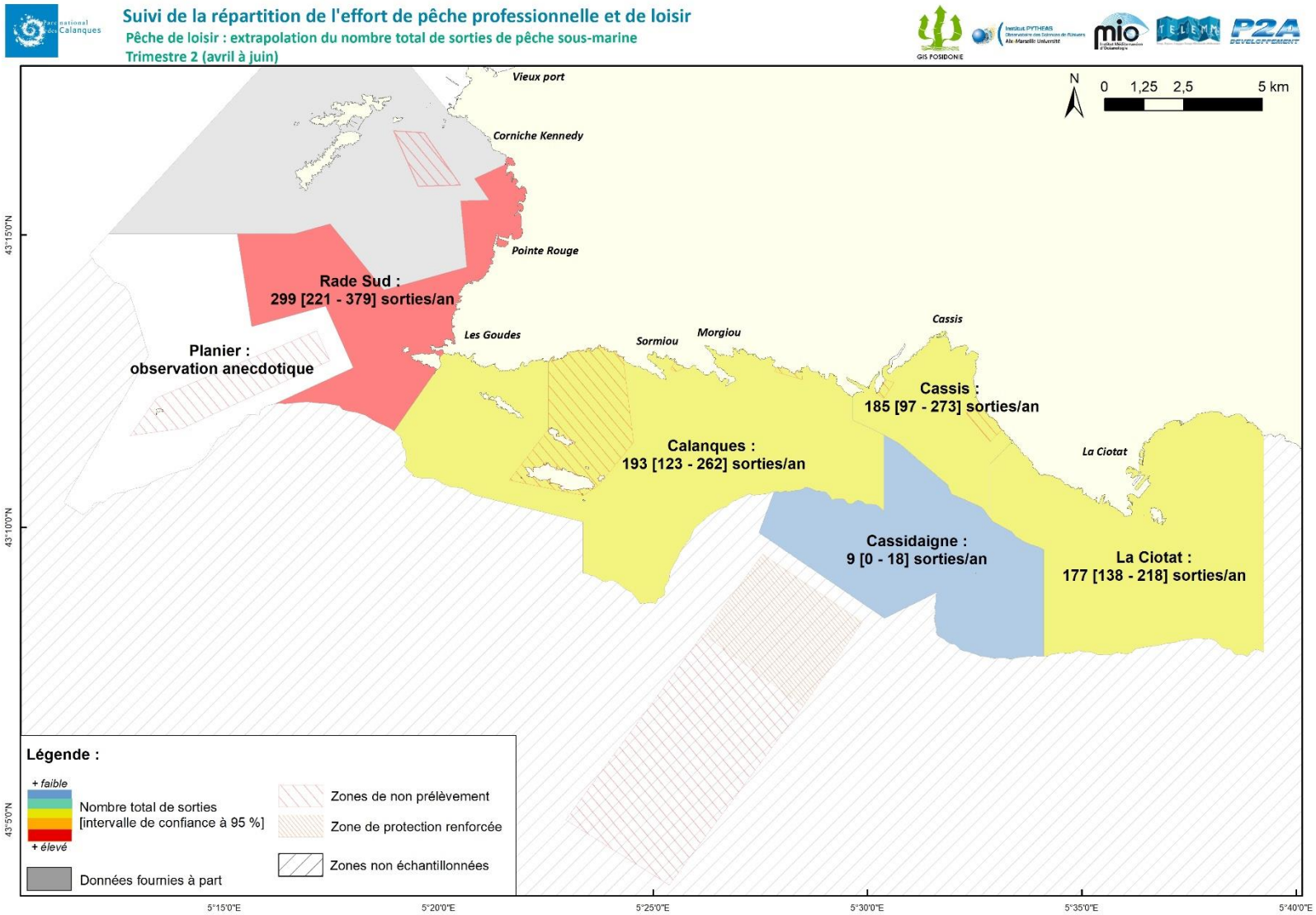


Figure 24. Nombre total de sorties de pêche sous-marine par site, du Roucas Blanc au Liouquet (hors Corniche-Frioul) au cours du 2ème trimestre (avril à juin).

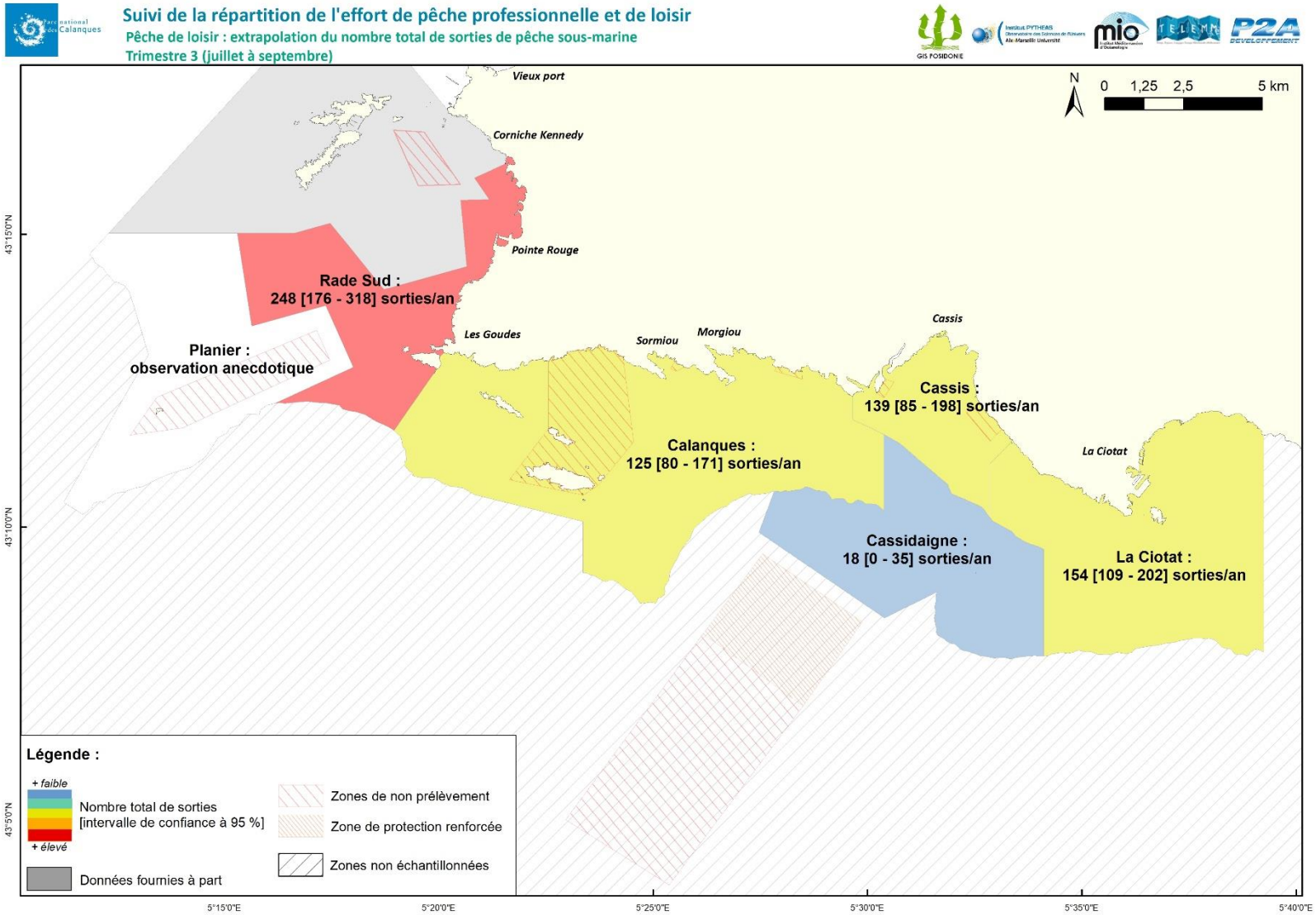


Figure 25. Nombre total de sorties de pêche sous-marine par site, du Roucas Blanc au Liouquet (hors Corniche-Frioul) au cours du 3ème trimestre (juillet à septembre).

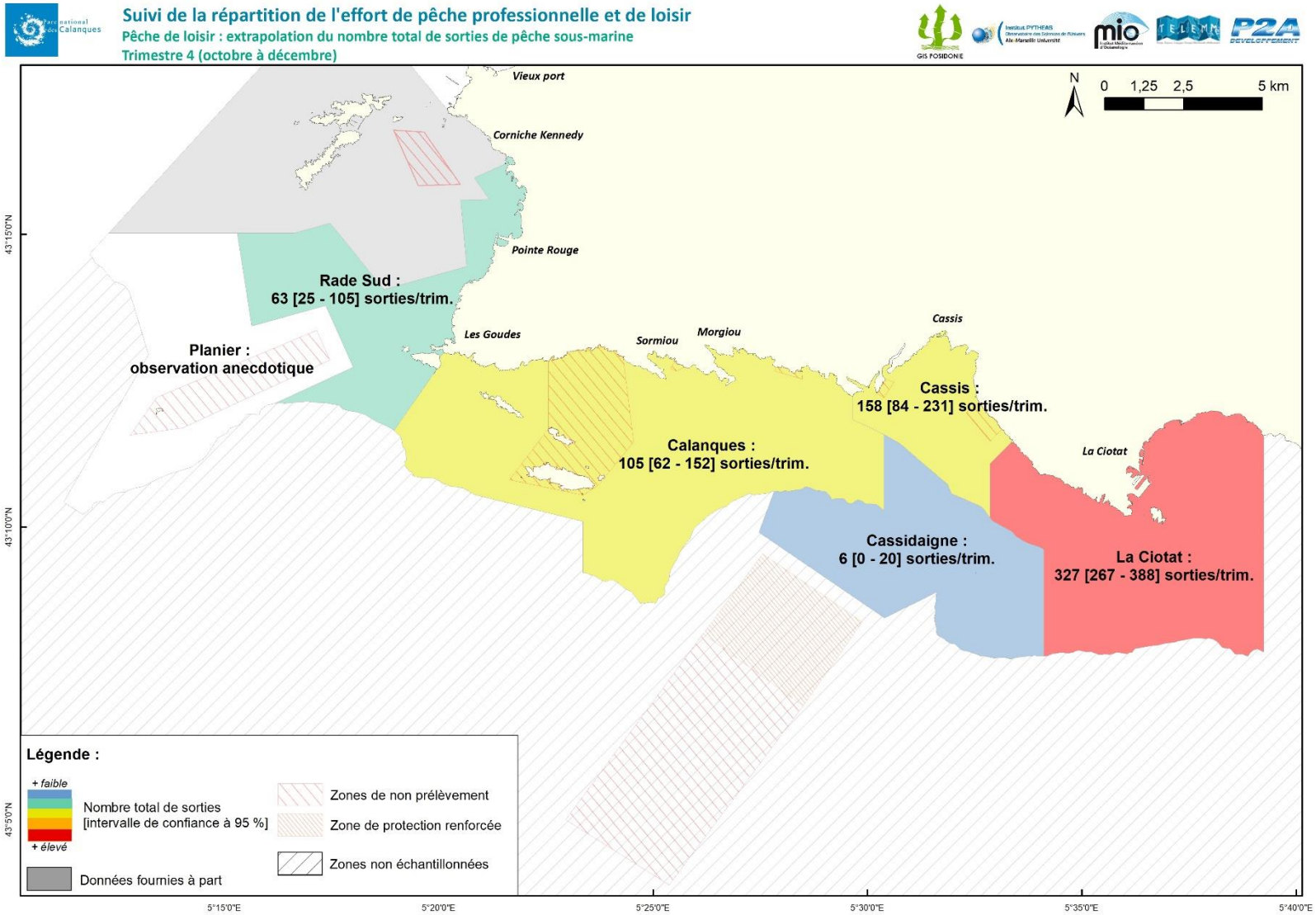


Figure 26. Nombre total de sorties de pêche sous-marine par site, du Roucas Blanc au Liouquet (hors Corniche-Frioul) au cours du 4ème trimestre (octobre à décembre).

3.2.4. Cas du secteur Frioul-Corniche

Les îles du Frioul avaient fait l'objet d'un recensement des activités de pêche de loisir par le Conservatoire-études des écosystèmes de Provence (CEEP, 2011) entre avril 2010 et décembre 2011 avant la création du Parc national des Calanques. Au cours de 43 comptages matinaux (entre 7:00 et 10:00) réalisés en semaines et week-ends, les bateaux des pêcheurs sous-marins et des pêcheurs à la ligne étaient recensés, qu'ils soient à la dérive ou au mouillage, ainsi que les pêcheurs qui pratiquaient la traine.
Les résultats indiquaient que la pêche de loisir en mer se pratique majoritairement de mai à novembre sur 4 principales zones que sont la passe entre Frioul et l'île d'If, le large du cap de Croix (essentiellement pêche au calamar en automne et en hiver), la zone de la Pointe de Brigantin à Tiboulen du Frioul, et la zone de Cap Caveau au Sud de Pomègues. Les zones au Nord de la Pointe du Soldat sur Ratonneau, et la baie du Grand Souffre entre Pomègues et Ratonneau étaient peu fréquentées.

Dix ans après ce premier travail, la nouvelle évaluation de la fréquentation de la pêche de loisir autour de l'archipel du Frioul concerne cette fois une zone plus étendue avec la prise en compte des secteurs de la Corniche Kennedy et de la concession des récifs artificiels de la baie du Prado, l'archipel du Frioul (secteur étudié en 2010-2011) et les eaux environnantes à l'Ouest et au Sud jusqu'à la bouée océanographique du de l'Institut Méditerranéen d'Océanologie, ainsi que la zone 51 en rade Sud.
Les sorties de pêche du bord ont été recensées également en matinée, le long des différents littoraux, mais pas systématiquement le long de la corniche en raison de travaux qui en fermaient l'accès. La pêche au large a été échantillonnée autour des îles et îlots et dans le secteur Ouest du Frioul réputé pour être une bonne zone de pêche à la dorade royale.
Nous rappelons ici qu'en raison de difficultés logistiques, certains mois n'ont pas pu être échantillonnés dans leur intégralité, ce qui amène à pouvoir proposer des extrapolations de la fréquentation uniquement pour le 4ème trimestre d'octobre à décembre.

Dans la zone du Frioul, **entre octobre et décembre 2021**, le **nombre total de sorties matinales de pêche à la ligne du bord est de 57** (compris entre 22 et 106), celui de la **ligne embarquée est de 6 313** (compris entre 5 206 et 7 338), et celui de la **pêche sous-marine de 137** (compris entre 80 et 191). Les détails par zone sont fournis dans le Tableau 7.

Tableau 7. Evaluation du nombre de sorties par zone de la pêche à la ligne du bord, de la pêche embarquée et de la pêche sous-marine dans le secteur Frioul-Corniche entre octobre et décembre (= trimestre 4), à partir de l'échantillonnage effectué. L'astérisque * indique la zone en ZNP (concession des récifs du Prado).

Nombre de sorties de la pêche à la ligne du bord – octobre à décembre		
Zone	**Nombre total**	**Intervalle de confiance à 95 %**
3	44	[8 - 92]
56	7	[0 - 21]
57	7	[0 - 21]
58	observations anecdotiques	
59	observations anecdotiques	
60	observations anecdotiques	

Nombre de sorties de la pêche à la ligne embarquée – octobre à décembre		
Zone	**Nombre total**	**Intervalle de confiance à 95 %**
1	7	[0 - 21]
2	80	[50 - 110]
3	30	[30 - 30]
51	75	[64 - 87]
52	980	[772 1 195]
53	2 112	[1 145 3 023]
54	166	[20 319]
55	466	[428 512]
56	220	[90 353]
57	116	[76 158]
58	665	[558 774]
59	1 171	[1053 - 1297]
60	224	[224 - 224]

Nombre de sorties de la pêche sous-marine – octobre à décembre		
Zone	**Nombre total**	**Intervalle de confiance à 95 %**
3	43	[10 - 75]
56	18	[0 35]
57	20	[0 - 38]
58	20	[20 - 20]
59	21	[0 46]
60	15	[0 - 30]

Figure 27. Pêcheurs à la ligne pratiquant depuis un bateau à l'Ouest de l'île de Ratonneau au Frioul.

3.3. Méthodologie : questionnaire et réalisation des enquêtes

3.3.1. Pratiques et perceptions des usagers

Les pratiques de pêche de loisir (pêche embarquée[2], du bord, sous-marine) et les captures ont été caractérisées à partir d'enquêtes de terrain réalisées à l'échelle du territoire du Parc national, au cours d'une année complète, d'avril 2021 à mars 2022. Ces enquêtes ont eu lieu en mer et à terre sur les différentes zones de pêche recensées d'après les connaissances des gardes moniteurs du Parc complétées par les observations faites lors des comptages de fréquentation[3] (voir calendrier des sorties à l'Annexe 9 page 198). Des entretiens téléphoniques ont également été réalisés auprès de représentants des pêcheurs de loisir dont les contenus ont été directement intégrés dans la discussion des résultats de ce volet permettant de préciser certains points contextuels.

Les **enquêtes** auprès des usagers ont pour objectifs de mieux connaitre la pratique de la pêche de loisir de la personne interrogée (âgée de plus de 15 ans) : son expérience, ses habitudes, afin de définir des profils de pêcheurs (typologie). Elles ont été conduites pendant l'activité de pêche (cas particulier des chasseurs sous-marins : enquêtes conduites au retour de pêche), afin de pouvoir procéder aussi à une évaluation des captures (Figure 28).

La structure du **questionnaire** employé pour cette étude provient du travail issu du programme LITEAU PAMPA (wwz.ifremer.fr/pampa), avec des adaptations aux contextes des calanques et pour répondre mieux à certaines attentes spécifiques du Parc.

Le questionnaire est constitué de plusieurs séries de **questions visant à définir les pratiques et les techniques de pêche habituelles** (nombre de sorties par an, activité et engins habituels, estimation des captures au cours de l'année, affiliation à une fédération ou un club, origine), ainsi que des questions permettant d'évaluer la perception et l'opinion des pêcheurs de loisir à propos du Parc. Ces questions spécifiques permettent de :

- comprendre les rapports spécifiques que les pêcheurs de loisir entretiennent localement avec la mer, le Parc et les autres usagers ;
- déterminer les facteurs qui conditionnent la diversité des comportements observés : processus d'appropriation du territoire, adhésion ou rejet de certaines mesures de gestion ;
- définir les actions de levier à mettre en place 1/pour limiter les difficultés, supprimer les éventuels blocages ou conflits ; 2/pour modifier durablement les comportements les plus dommageables à l'environnement et/ou autres usagers ;

[2] Pêche au gros/pêche sportive exclue

[3] Les enquêtes en mer auprès des pêcheurs à la ligne et des chasseurs sous-marins embarqués ont eu lieu lors des sorties de comptages de fréquentation en mer avec les moyens nautiques du Parc national, ainsi que lors de quelques sorties dédiées au moment de la période de la pêche à la dorade. Les enquêtes à terre auprès des pêcheurs à la ligne et des chasseurs sous-marins du bord ont eu lieu lors des sorties de comptages de fréquentation à terre et de nombreuses autres sorties dédiées sur les autres zones de pêche de Marseille, Cassis et La Ciotat.

- évaluer le niveau d'appropriation des mesures de gestion et la perception des pêcheurs en lien avec la mise en place des ZNP (balisage, surveillance, report/évolution effort, relations autres usagers, processus de concertation/décision).

Pour cette partie, les points collectés sont le **profil du pêcheur**, sa **connaissance du Parc national et des ZNP**, ses **avis sur la règlementation**, ses **perceptions de l'environnement** en général et de celui du Parc et des ZNP, et ses **relations avec les autres usagers** (identifications des éventuels conflits d'usages).

Le questionnaire ne dure pas plus de 10-15 minutes pour laisser place à 5 minutes d'échange et de possibilité d'expression des enquêtés.

Les réponses relatives aux perceptions et opinions des pêcheurs de loisir sont archivées sur le serveur du laboratoire MIO de l'Université d'Aix-Marseille.

Figure 28. Réalisation d'enquêtes auprès de pêcheurs de loisir afin de renseigner leurs pratiques et recueillir leurs perceptions sur le PNCal.

3.3.2. Evaluation des captures des usagers

Les captures réalisées par les pêcheurs de loisir sont étudiées sous 2 angles : à partir des déclarations recueillies lors des enquêtes (principales espèces capturées, estimations des volumes) et par des observations sur la pêche réalisée au moment de l'enquête.

La partie finale de l'enquête regroupe des questions et des observations sur l'activité de pêche du jour : durée de la sortie, engins utilisés et captures en fonction de l'effort de pêche appliqué depuis que l'activité a commencé (identification espèces, taille, évaluation biomasse, durée). Les informations relatives aux captures réalisées ont pour objectif de déterminer les principales espèces ciblées et les captures par unité d'effort (CPUE) réalisées par les différents types de pratique (ligne embarquée, ligne du bord, pêche sous-marine). Pour cela, l'heure de début de la pratique est recueillie et l'heure de réalisation de l'enquête notée afin de pouvoir calculer le temps de pêche correspondant aux captures visibles. L'enquêteur note les captures visibles et questionne sur les éventuelles captures relâchées (espèce, nombre, taille/poids, motif).

L'évaluation des captures par la méthode de photo-échantillonnage

L'évaluation des captures conservées par le pêcheur est basée sur la méthode de photo-échantillonnage (Di Franco *et al.*, 2018) et l'estimation pour les captures relâchées par l'estimation du pêcheur.

Les captures conservées par les pêcheurs enquêtés sont disposées le plus distinctement possible sur un plateau muni d'une règle étalon. En cas de nombreuses prises, les captures sont réparties en plusieurs fois sur le plateau et plusieurs photos du plateau des captures sont réalisées (Figure 29). Une ou plusieurs photo(s) est (sont) prise(s) et rattachée(s) à une enquête dans une base de données conçue spécialement par le GIS Posidonie et stockée sur le serveur de l'Université d'Aix-Marseille.

Figure 29. Réalisation d'enquêtes auprès de pêcheurs de loisir afin de déterminer les captures réalisées.

Chaque capture photographiée est identifiée à l'espèce dans la mesure du possible (certains poissons ne peuvent être identifiés à l'espèce qu'à partir de critères qui ne sont visibles sur photo, comme les chinchards *Trachurus spp*.), puis mesurée à l'aide du logiciel ImageJ (https://imagej.nih.gov/ij/). Ce logiciel libre de droits permet l'analyse d'images.
Pour chaque photo, une calibration d'échelle est réalisée à partir d'une distance connue (trait rouge sur la Figure 30 gauche), ici la règle étalon (plus la longueur de l'échelle est importante plus le résultat est précis). Puis, chaque capture est mesurée en appliquant un segment depuis la bouche jusqu'au niveau du pédoncule caudal pour le calcul de la longueur standard (Lst), et depuis la bouche jusqu'à l'extrémité de la queue pour le calcul de la longueur totale (Ltot) (trait rouge sur la Figure 30 droite).

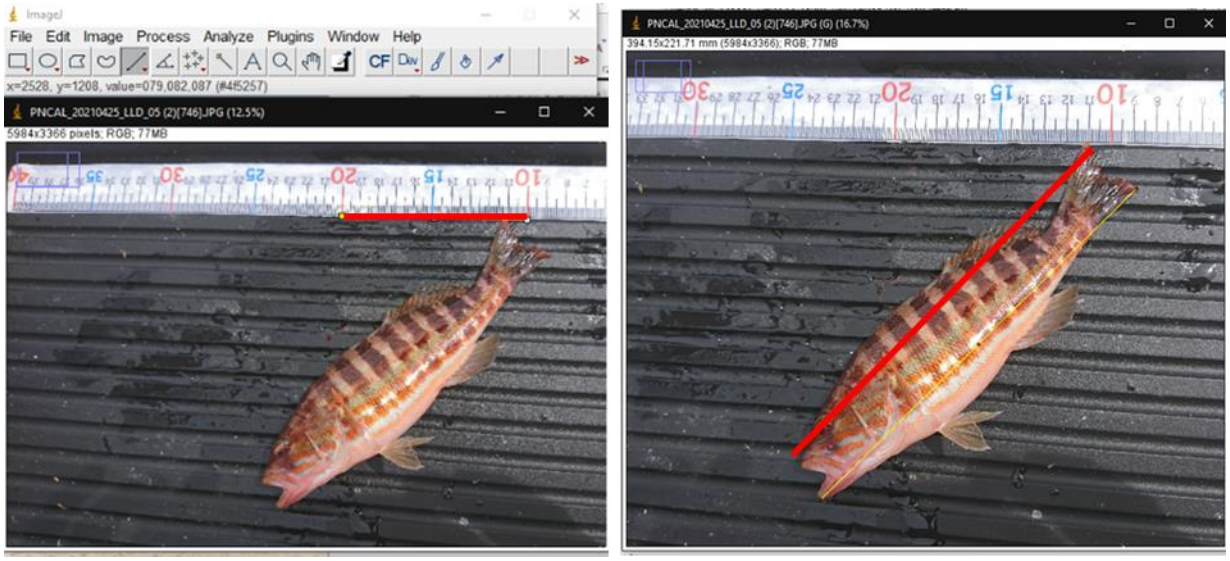


Figure 30. Calibration de la photo-échantillon (gauche) et mesure de la capture (droite) avec le logiciel ImageJ.

Les biomasses sont calculées à partir des valeurs de longueur totale en appliquant la formule suivante :

$$Biomasse = a * Ltot^b$$

avec : Ltot la longueur totale de l'individu en centimètres
biomasse en grammes
les coefficients a et b propres à chaque espèce issues de la littérature scientifique : Fishbase et Ecocen: (application for managing fish visual counts).

L'ensemble des réponses relatives aux pratiques et aux captures de la pêche de loisir sont archivées sur le serveur du laboratoire MIO de l'Université d'Aix-Marseille.

L'évaluation des captures par unité d'effort (CPUE)

La capture par unité d'effort de pêche (CPUE) est la capture réalisée en nombre ou en poids ramenée à un effort total déployé pour pêcher.

La CPUE calculée est déterminée d'après les observations des captures du jour conservées et relâchées réalisées par les pêcheurs de loisir enquêtés. Elle est déterminée en volume de captures par heure de pêche et peut être déclinée par nombre de pêcheur, par nombre d'engin et par hameçon (le cas échéant).

La CPUE en volume de captures par sortie, a été calculée en multipliant la biomasse/pêcheur/heure avec la durée moyenne déclarée d'une sortie de pêche.

La CPUE calculée d'une activité de pêche est la moyenne des CPUE obtenues pour chaque enquête de ladite activité.
Le jeu de données analysé est donc basé sur les enquêtes réalisées. Néanmoins, certaines observations ont dû être retirées des analyses car :

- le pêcheur a refusé de montrer sa pêche du jour ;
- les mesures par photo-échantillon n'ont pas pu être réalisées en raison d'une mauvaise acquisition des données de l'échantillon (photo floue ou absence de règle graduée) ;
- le pêcheur n'a pas su indiquer la taille ou la masse des espèces relâchées ;
- l'heure d'arrivée du pêcheur n'a pas été consignée lors de l'enquête, le calcul de la durée de pêche n'est donc pas possible ;
- le pêcheur venait juste d'arriver et n'avait pas encore pu s'installer totalement dans son activité.

La CPUE déclarée par an est calculée à partir des déclarations des pêcheurs recueillies lors des enquêtes. Cette valeur n'est déterminée que pour les pêcheurs ayant pu estimer leur capture moyenne par sortie. Pour la CPUE déclarée en biomasse/pêcheur/heure, nous avons divisé par la durée moyenne déclarée d'une sortie de pêche. Pour la CPUE déclarée en biomasse/pêcheur/an, nous avons multiplié par le nombre moyen déclaré de jours de pêche.

Concernant la pêche à la ligne embarquée, on rappelle ici que les captures réalisées par des pêcheurs pratiquant la pêche sportive ou la pêche au gros ne sont pas prises en compte dans les analyses. Il s'agit d'autres pratiques très différentes de celle échantillonnée dans le cadre de l'étude.

Prise en compte de la structure trophique des captures

Une analyse de la structure trophique des captures a été réalisée, selon les catégories définies par Bell et Harmelin-Vivien (1983) pour comparer les captures selon les 3 activités de pêche de loisir. Sept groupes d'espèces ont été considérés :

- planctonophages diurnes : espèces de pleine eau s'alimentant la journée. Les principales espèces de ce groupe sont : *Boops boops*, *Spicara* spp., *Chromis chromis*, etc. ;
- planctonophages nocturnes : espèces s'alimentant de zooplancton la nuit. *Anthias anthias* et *Apogon imberbis* appartiennent à ce groupe ;
- herbivores : seule la saupe *Sarpa salpa* appartient à ce groupe, seule espèce de poisson exclusivement herbivore présente en Méditerranée nord occidentale ;

- **mésocarnivores :** il s'agit de prédateurs de proies de taille moyenne, crustacés, mollusques, etc. Dans ce groupe il y a l'ensemble des labridés, quelques sparidés (*Diplodus sargus*, *D. vulgaris*, *D. annularis*, *Pagellus erythrinus*), *Mullus surmuletus*, *Sciaena umbra*, *Phycis phycis*, etc. ;
- **omnivores :** *Diplodus puntazzo*, *Spondyliosoma cantharus*, *Pagellus acarne* et tous les Mugilidés appartiennent à ce groupe ;
- **macrocarnivores :** Il s'agit de prédateurs de proies de grande taille, crustacés, mollusques et éventuellement téléostéens. Les principales espèces appartenant à ce groupe sont *Scorpaena porcus*, *S. notata*, *Pagrus pagrus*, *Serranus* spp., *Muraena helena* ;
- **piscivores :** il s'agit de prédateurs de proies de grandes tailles majoritairement composées de téléostéens. *Dicentrarchus labrax*, *Scorpaena scrofa*, *Conger conger*, *Dentex dentex*, *Epinephelus marginatus* sont les principales espèces constituant ce groupe.

Prise en compte de la structure spatiale des captures

Les catégories d'occupation spatiale du peuplement de poissons côtier telles que définies par Harmelin (1987) permettent une description synthétique de la répartition dans l'espace des différentes espèces présentes en fonction de leur écologie et de leur comportement (Figure 31). Cette approche peut être utilisée pour décrire le type de captures réalisées. Les catégories sont les suivantes :

- **catégorie 1** : regroupe les **espèces de pleine eau**, grégaires et très mobiles, avec un domaine spatial vaste et une activité diurne. Elle comprend notamment les espèces suivantes : *Spicara* sp., *Boops boops*, *Oblada melanura*, les mugilidés en général, *Dicentrarchus labrax*, *Seriola dumerili* ;
- **catégorie 2** : regroupe des **poissons sédentaires vivant en banc** dans toute la colonne d'eau. *Chromis chromis* et *Anthias anthias* appartiennent à cette catégorie ;
- **catégorie 3** : comprend des **espèces necto-benthiques** effectuant des **déplacements verticaux d'amplitude moyenne** (quelques mètres) et des déplacements latéraux plus ou moins importants, mais avec une fidélité stationnelle marquée. Ce sont les sparidés à activité diurne : *Diplodus* spp., *Spondyliosoma cantharus*, *Sparus aurata*, *Sarpa salpa*, *Dentex dentex*, et *Epinephelus marginatus* ;
- **catégorie 4** : regroupe des **espèces necto-benthiques à déplacements verticaux très faibles** et à déplacements latéraux importants. Seul *Mullus surmuletus* appartient à cette catégorie ;
- **catégorie 5** : comprend des **espèces necto-benthiques à forte sédentarité** ayant des déplacements verticaux et latéraux faibles. Cette catégorie regroupe tous les labridés présents *Coris julis*, *Symphodus* spp. ainsi que deux espèces de serranidés : *Serranus cabrilla* et *Serranus scriba*, et un scianidé : *Sciaena umbra* ;
- **catégorie 6** : la dernière catégorie inclut des **espèces necto-benthiques à très forte sédentarité**. Ces poissons présentent des déplacements verticaux quasi nuls et des déplacements verticaux rares et de très faible amplitude. Ce sont pour la plupart des espèces dépendantes d'un abri, constituant un refuge momentané ou pour un repos cyclique. Deux sous-catégories 6a et 6b sont distinguées. La **catégorie 6a** comprend des espèces statiques à l'extérieur des abris. Ce sont des espèces diurnes : blenniidés, gobiidés, et triptérygiidés. La **catégorie 6b** comprend des espèces à tendance nocturne : scorpaenidés, *Conger conger*, *Phycis phycis*. La catégorie 6a n'est pas

considérée dans l'analyse des données, étant donné que les espèces et taxons la constituant ne sont pas pris en compte dans les recensements.

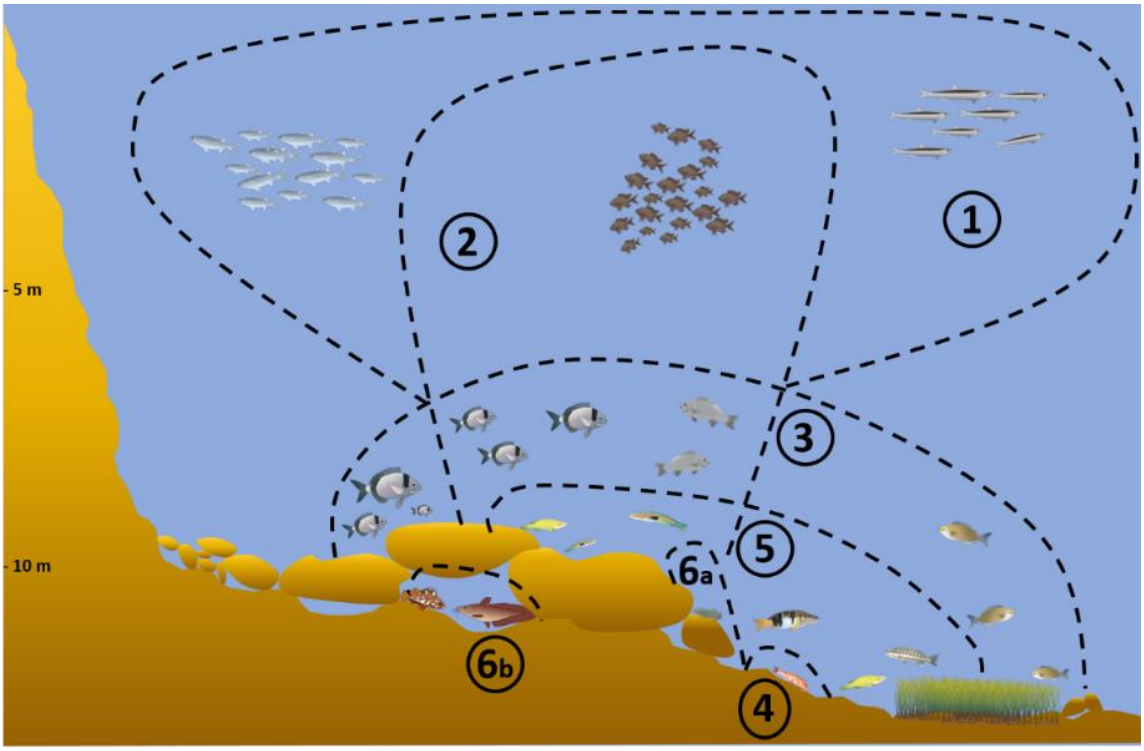


Figure 31. Organisation spatiale de l'ichtyofaune sur les fonds rocheux infralittoraux méditerranéens (modifée d'après Harmelin, 1987).

Figure 32. Girelles *Coris julis* espèce necto-benthique à forte sédentarité. Photo prise sur le Veyron.

3.3.3. Effort d'échantillonnage

La réalisation des enquêtes depuis la terre et en mer porte sur 256 sorties (plusieurs équipes pouvaient être sur le terrain le même jour) réparties sur 200 jours entre avril 2021 et mars 2022, qui ont permis de réaliser 709 enquêtes. L'effort d'échantillonnage a été variable au cours de l'année, avec un effort accru à la belle saison (de mai à septembre), qui est aussi la plus fréquentée, et en novembre et décembre qui est une période particulière avec la saison de la pêche à la dorade royale (Figure 33). Les enquêtes ont été conduites entre 7:30 et 15:30, et durant les mois de juin, juillet et août, des enquêtes supplémentaires ont été réalisées en soirée entre 19:20 et 23:55.

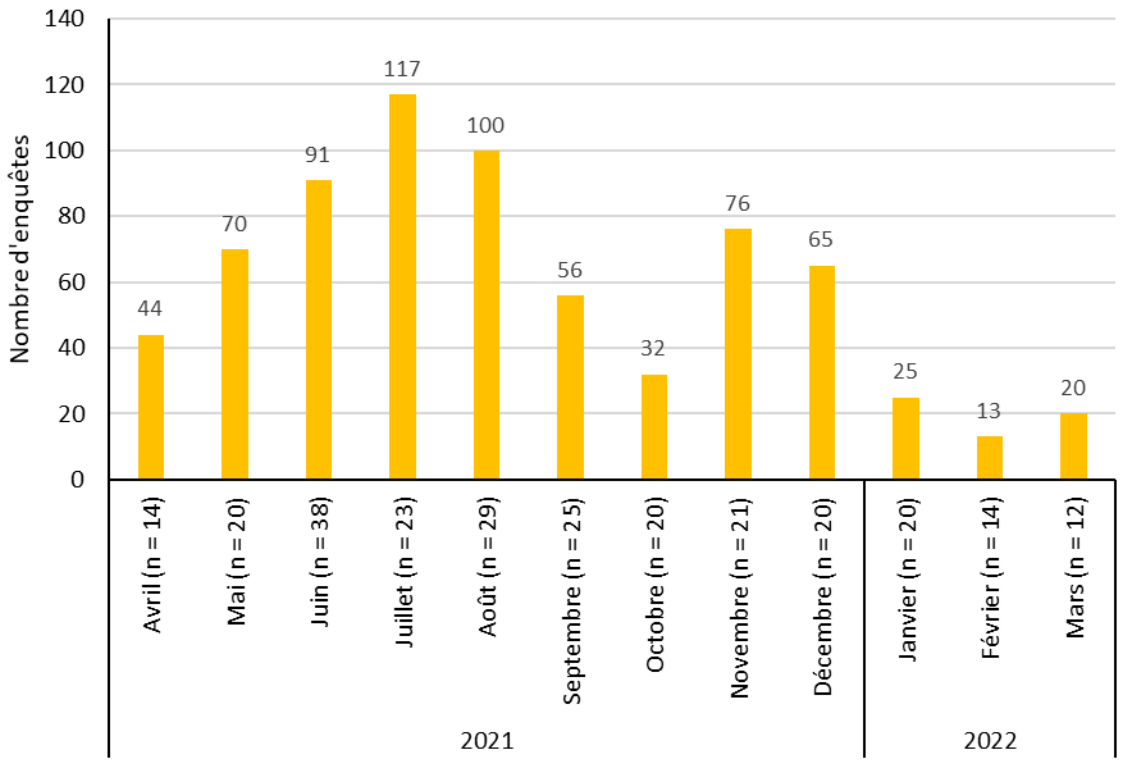


Figure 33. Nombre mensuel d'enquêtes réalisées dans le PNCal. Le nombre de sorties mensuelles est indiqué pour chaque mois.

Les conditions météorologiques lors de la réalisation des enquêtes étaient satisfaisantes. L'état de la mer a été qualifié de calme dans 42 % des cas, belle à 51 % et agitée pour 7 % des enquêtes. Le vent dominant rencontré était de secteur Ouest (pour 21 % des enquêtes), et les autres secteurs ont été rencontrés pour chacun à hauteur de 10 % des enquêtes (Figure 34). Les forces des vents étaient comprises entre Force 1 (30 %), Force 2 (40 %) et Force 3 (19 %). La nébulosité était nulle pour 33 % des enquêtes, et qualifiée à 1 octa pour 24 % des enquêtes et 2 octas pour 16 % des enquêtes.

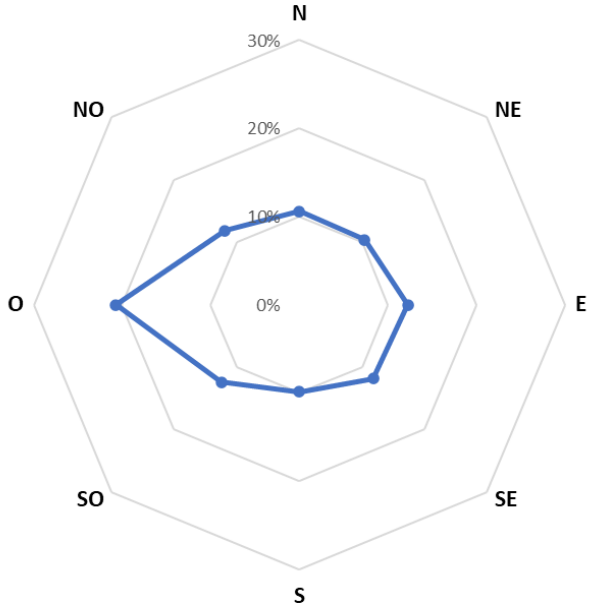


Figure 34. Rose des vents des jours d'enquêtes.

3.3.4. Analyses statistiques

Les données de biomasses prélevées et des captures par unité d'effort déterminées à partir des observations des pêches du jour ont été analysées statistiquement avec les logiciels Primer et R.

Des PERMANOVA à 1 facteur, basées sur les distances euclidiennes, ont été appliquées pour tester les différences des valeurs de CPUE déclarées d'après les enquêtes et de CPUE calculées d'après les observations des pêches du jour. Elles ont été appliquées sur toutes les activités de pêche : pêche à la ligne du bord, pêche à la ligne embarquée avec ou sans la prise en compte des captures de thon rouge et pêche sous-marine. Des tests de comparaison 2 à 2 (pair-wise test) ont été appliqués pour déterminer les différences.
Pour déterminer les différences des valeurs des longueurs totales des principales espèces capturées réalisées par les pêcheurs de loisir, des tests de comparaison de distribution de Kolmogorov-Smirnov ont aussi été appliqués.
Les compositions trophiques et spatiales des captures des 3 activités de pêche ont été comparées par des tests non-paramétriques de Kruskal-Wallis et pas des tests *a posteriori* de Dunn pour les comparaisons 2 à 2.

Les différences ont été considérées comme significatives si $p < 0.05$.

3.4. Résultats : pratiques et perceptions

3.4.1. Métadonnées

Entre le 9 avril 2021 et le 23 mars 2022, 709 enquêtes ont été réalisées auprès des pêcheurs de loisir exerçant leur activité sur le territoire du Parc national des Calanques (cœur et AMA) (Figure 36).

Sur ces 709 personnes, 60 (= 8.5 %) ont refusé de répondre aux questionnaires et 65 (= 9.2 %) avaient déjà été interrogées (Figure 35, Figure 37 et Figure 38). L'analyse porte sur 584 enquêtes dont 314 réalisées auprès de pêcheurs à la ligne du bord, 228 auprès de pêcheurs à la ligne embarqués et 42 auprès de pêcheurs sous-marins.

Certains pêcheurs n'ont pas souhaité répondre à certaines questions ou n'ont pas su y répondre, ces réponses ont été consignées soit en 'données non renseignées' soit en 'ne sait pas'.

Le détail de l'ensemble des résultats est consultable dans le volume annexé au présent rapport.

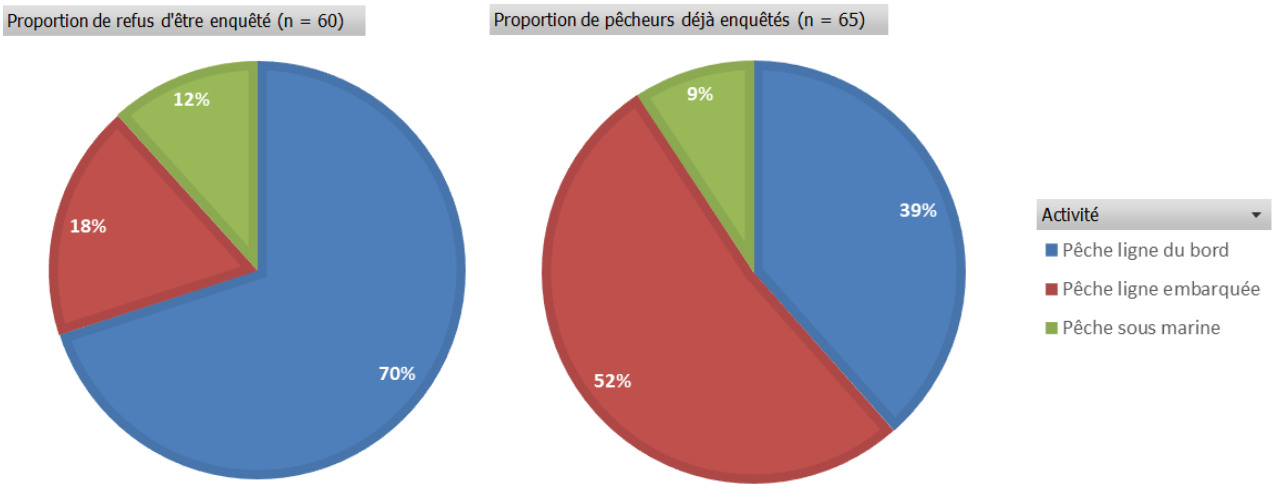


Figure 35. Proportions de pêcheurs de chaque acivité refusant de répondre au questionnaire (à gauche) et ayant déjà été enquêtés (à droite).

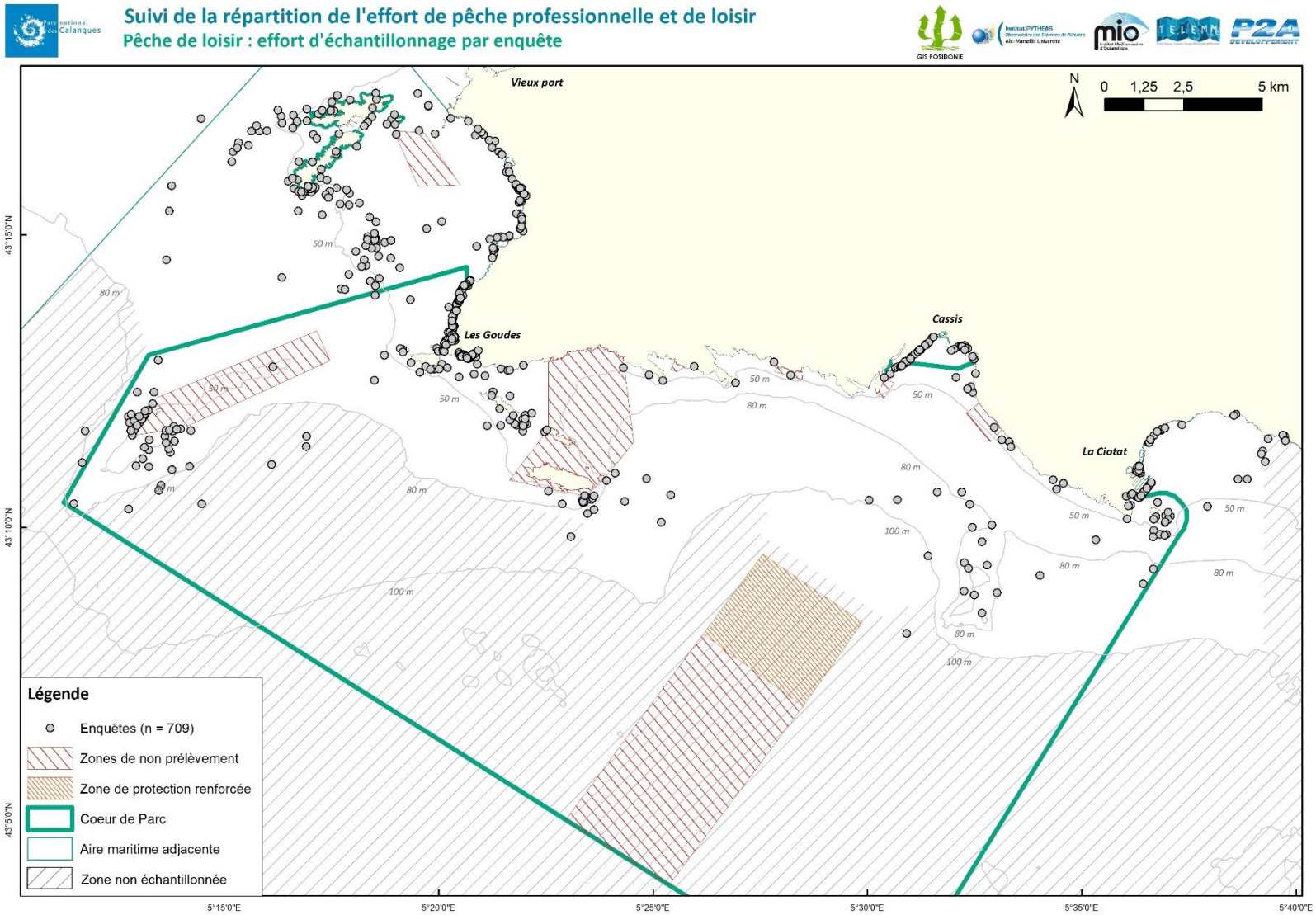


Figure 36. Localisation de l'effort d'échantillonnage par enquête.

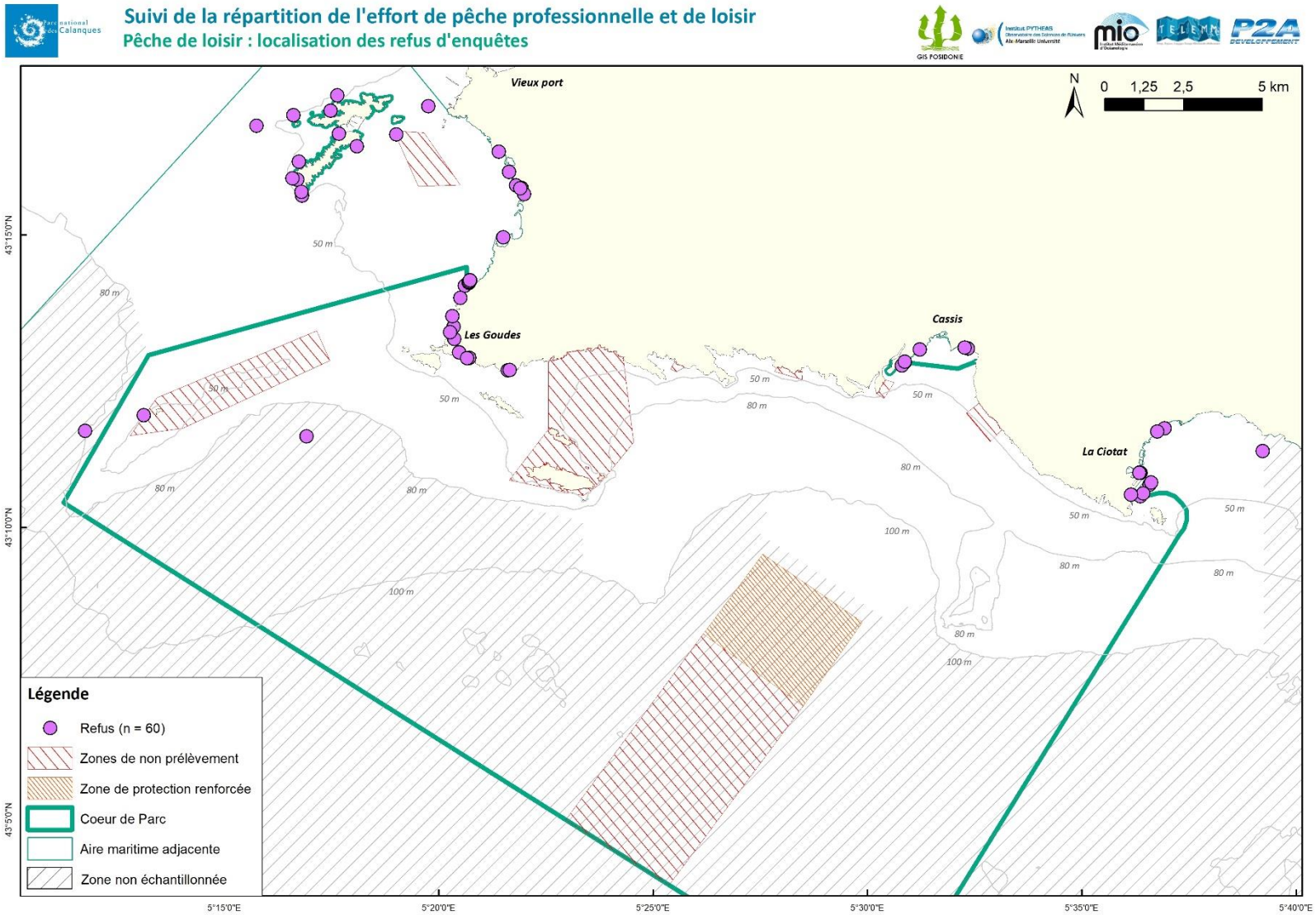


Figure 37. Localisation des pêcheurs de loisir ayant refusé de réponse à l'enquête.

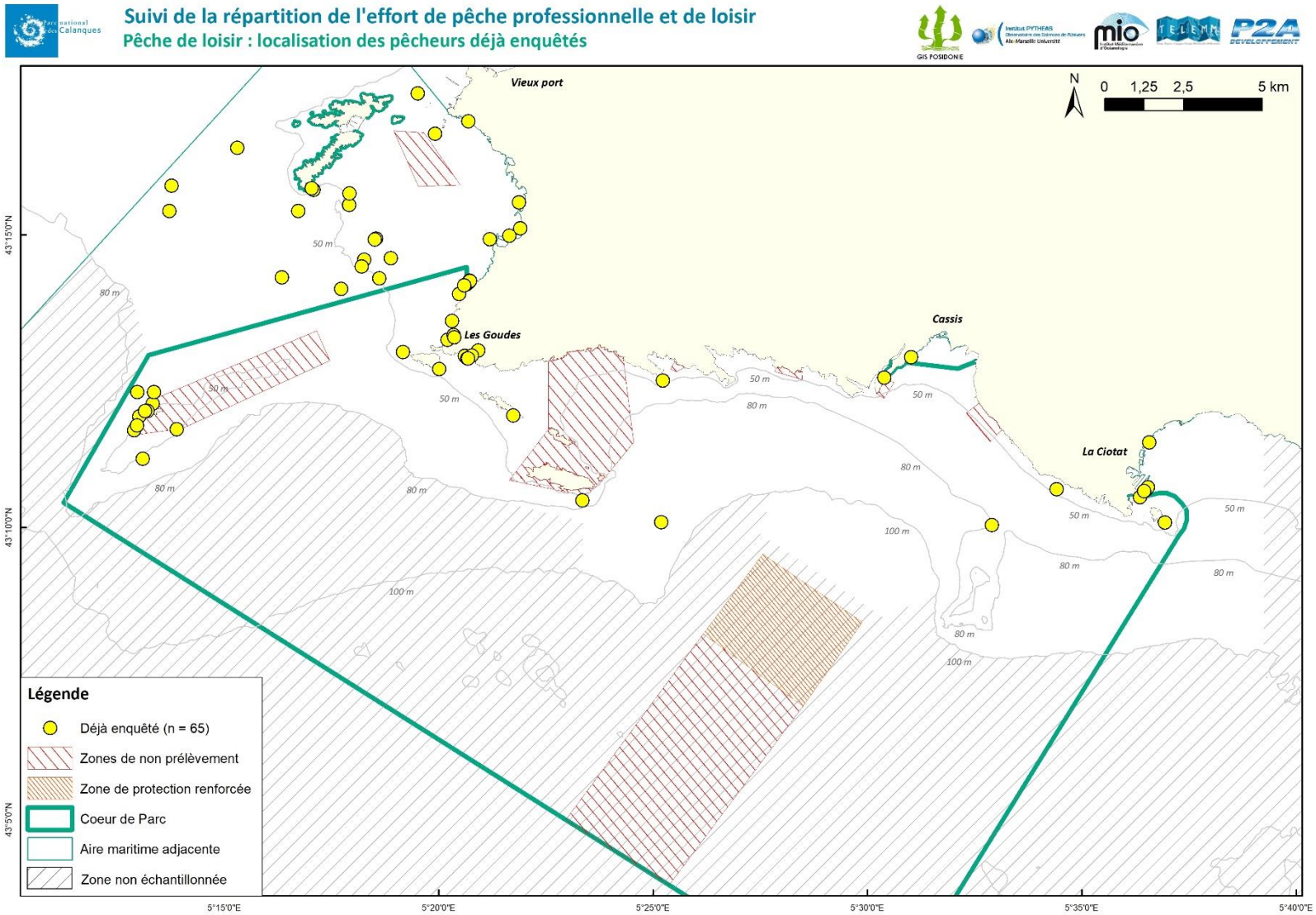


Figure 38. Localisation des pêcheurs de loisir ayant déjà été enquêtés au cours de l'étude.

3.4.2. Pêche à la ligne du bord (n = 314)

a) Profil des pêcheurs

La Figure 40 présente la localisation des pêcheurs à la ligne du bord qui ont été enquêtés au cours de l'étude. Ces pêcheurs enquêtés ont été rencontrés sur le littoral marseillais depuis le marégraphe jusqu'à Callelongue, dans la baie de Cassis principalement sur la presqu'île et à La Ciotat : le long de la digue du port et sur les épis des plages. Les calanques de Marseilleveyre, Sormiou et Morgiou ont été visitées à plusieurs reprises au cours de l'échantillonnage de terrain sans croiser de pêcheurs.

Le pêcheur à la ligne du bord fréquentant le Parc national des Calanques est un homme (95 %), majoritairement d'âge moyen compris entre 41 et 55 ans (30 %), mais les classes d'âges 26-40 ans (27 %) et 56-70 ans (22 %) sont également bien représentées, exerçant une activité professionnelle en tant qu'employés (26 %), ouvriers (12 %), professions intermédiaires (12 %) ou bien retraités (27 %). Ces pêcheurs sont des locaux résidant en majorité dans les arrondissements du Sud et de l'Est de Marseille (8ème, 9ème, 10ème et 11ème), mais aussi dans le Nord-Est de la ville (13ème), à La Ciotat (13 600) ou encore à Aubagne (13 400) (Figure 39). Ils sont très peu affiliés à une fédération ou une structure associative (4 %).

Figure 39. Codes postaux de la résidence principale des pêcheurs à la ligne du bord enquêtés. La taille de la police est proportionnelle au nombre de fois où le code postal a été cité.

Ces pêcheurs sont expérimentés puisque 57 % d'entre eux déclarent pratiquer la pêche depuis plus de 20 ans. Les parts de pêcheur ayant une pratique reconnue (entre 6 et 19 ans) et celle des débutants (≤ 5 ans) sont respectivement de 22 % et 20 %. Le coût moyen d'une sortie de pêche est compris entre 5 et 20 € (68 % des répondants). Certains pêcheurs (22 %) déclarent dépenser entre 20 et 50 € essentiellement en raison de l'éloignement de leur lieu de vie. Peu de pêcheurs à la ligne du bord déclarent dépenser plus de 50 € (2 %) et 6% d'entre eux disent dépenser mois de 5 € pour venir pêcher.

La population de pêcheurs à la ligne du bord enquêtée est globalement homogène avec un profil dominant : un homme, d'âge moyen, résident localement, pratiquant depuis longtemps la pêche.

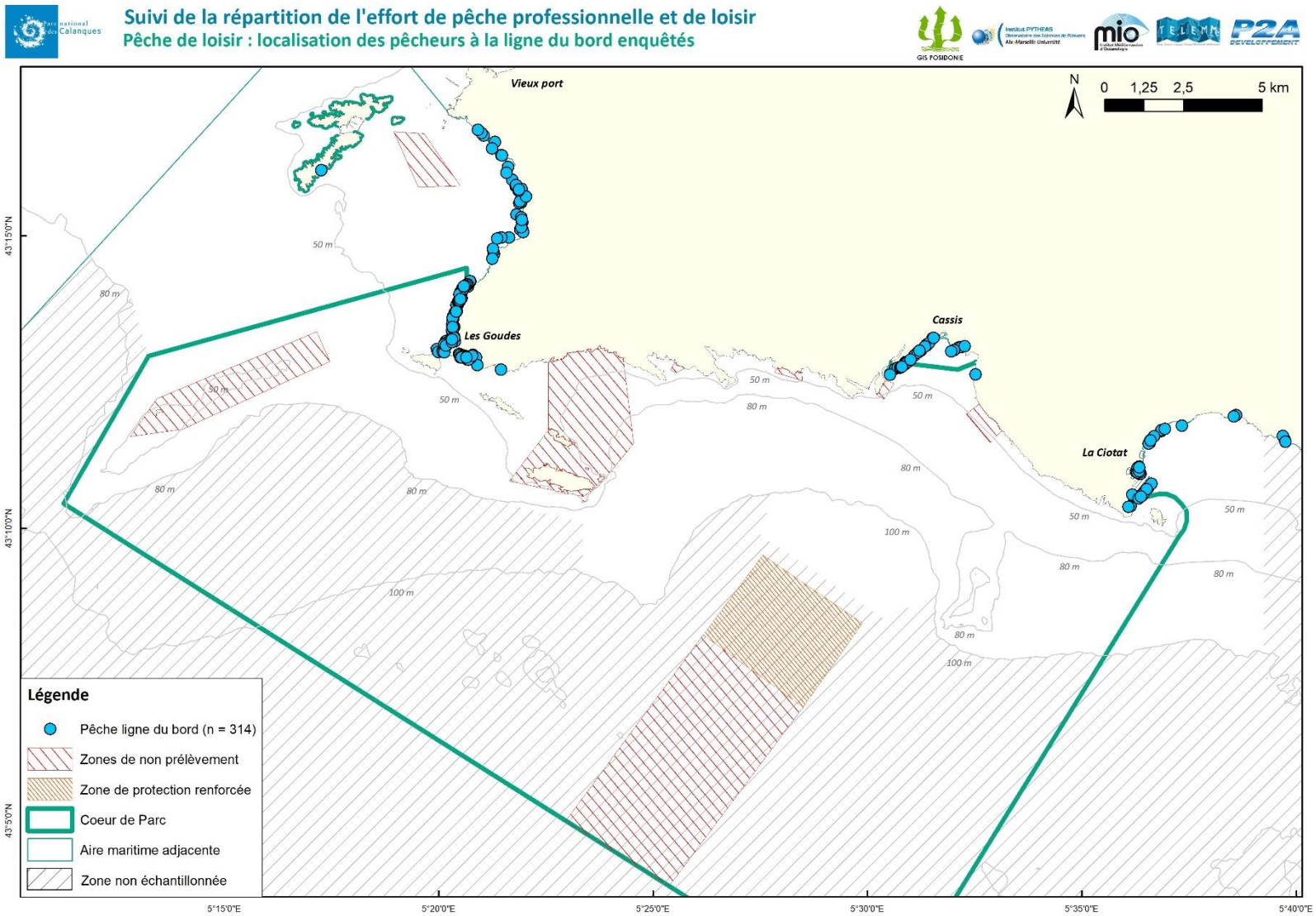


Figure 40. Localisation des pêcheurs à la ligne du bord enquêtés.

b) Pratiques des pêcheurs

Les pêcheurs à la ligne du bord **pratiquent leur activité de préférence seul** (64 %), plus rarement à deux (27 %), **avec 1** (35 %) **ou 2** (33 %) **engins de pêche**, parfois 3 (20 %) mais rarement davantage (12 %) avec des hameçons de taille variée. Certaines tailles sont davantage employées que d'autres, c'est le cas des hameçons de taille 6 (23 %), 4 (16 %), 10 (15%), 8 (14 %) (Figure 41). Ils **pêchent surtout au lancer** (78 %) et pour certains au bouchon (11 %) et pour la majorité ne pratiquent pas le no-kill[4] (71 %)[5].

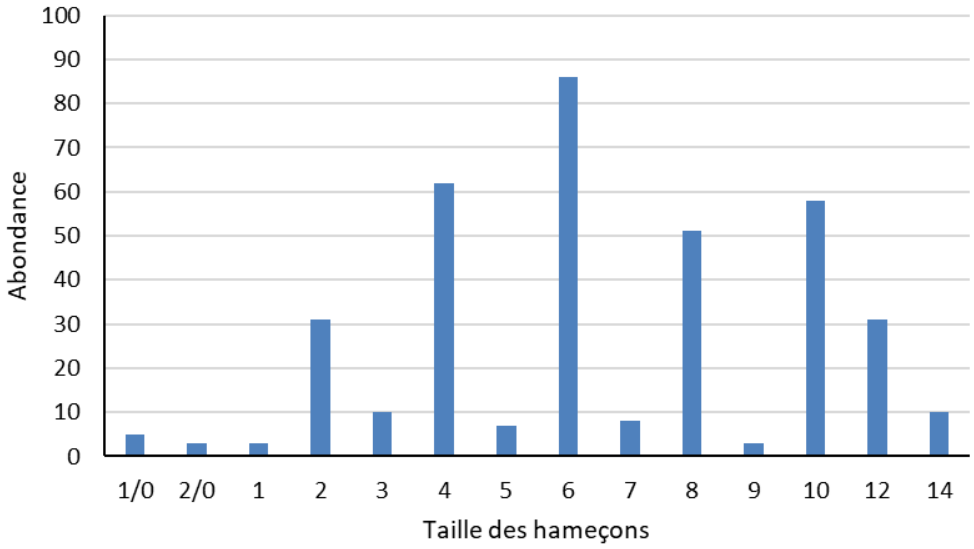


Figure 41. Tailles des hameçons employés par les pêcheurs à la ligne du bord enquêtés.

Ces pêcheurs viennent pêcher **indifféremment toute l'année** (51 %) ou uniquement en été (34 %) et très peu ne viennent qu'en hiver (3 %)[6]. En termes de rythme de pratique, la grande majorité pêche de **préférence le matin** (58 %)[7], **indifféremment tous les jours de la semaine** (53 %), sinon le week-end (23 %). Globalement, ces pêcheurs **pêchent l'équivalent d'un mois par an** (61 %) ou l'équivalent d'un trimestre par an (24 %) (Figure 42). La **durée moyenne d'une sortie de pêche est d'une demi-journée**, soit entre 3 h (23 %), 4 h (31 %) ou 5 h (19 %), rarement plus de 8 h (8 %).

[4] Pratique consistant à relâcher volontairement les poissons pêchés vivants. Elle se pratique avec un hameçon sans ardillon ou bien avec un ardillon écrasé afin d'en réduire la vulnérance.
[5] 18 % déclarent parfois pratiquer le no-kill, 7 % régulièrement et 4 % toujours.
[6] Ils sont 12 % à déclarer ne venir pêcher qu'au printemps/automne.
[7] Ils sont 24 % à pêcher indifféremment au cours d'une journée, 11 % le soir, 4 % la nuit et 3 % l'après-midi.

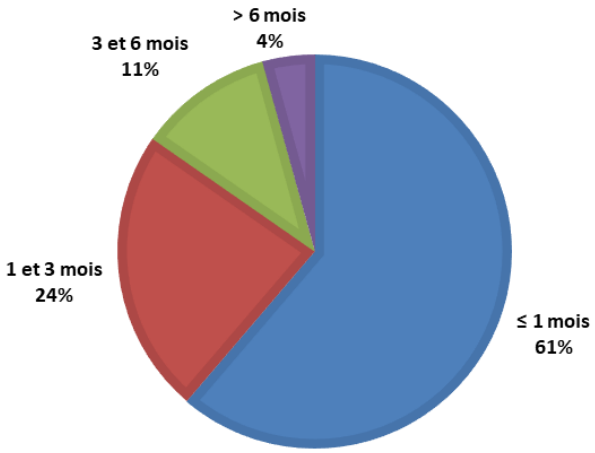


Figure 42. Fréquence de sorties de pêche des pêcheurs à la ligne du bord enquêtés.

Ces pêcheurs **réalisent leur sortie de pêche quasiment tout le temps** (entre 75 et 100 % de leur sortie) **sur le territoire du PNCal** (59 %) et à l'inverse quelques-uns (18 %) ne viennent que rarement dans le PNCal (mois de 25 % de leur sortie). Aussi, 56 % d'entre eux réalisent 75 et 100 % de leurs captures globales dans le PNCal, et 23 % moins de 25 %. Les zones les plus fréquentées sont les **Goudes**, **Callelongue, le Prado** et la **Madrague de Montredon** à Marseille aux portes des calanques, mais aussi la **presqu'île à Cassis** et **La Ciotat** (Figure 43).

Figure 43. Zones fréquentées par les pêcheurs à la ligne du bord enquêtés. La taille de la police est proportionnelle au nombre de fois où le site de pêche a été cité.

Le **choix du lieu de pêche** est avant tout motivé par l'**accessibilité** et la **proximité** du site de pêche (cité à 31 % en motif principal, et 22 % en motif secondaire) mais aussi par sa **tranquillité** et la faible fréquentation de celui-ci (cité à 20 % en motif principal, et 21 % en motif secondaire). Les conditions de pêche et l'abondance de poissons ne sont citées respectivement qu'à hauteur de 12 % et 14 %. La réglementation en vigueur concernant la pratique de la pêche de loisir n'influence quasiment pas les pêcheurs à la ligne du bord dans leur choix de lieu de pêche (n'est jamais cité en motif principal, et seulement cité à 4 % en motif secondaire). Le choix 'autres' regroupe essentiellement l'habitude du pêcheur à venir sur un lieu particulier (Figure 44).

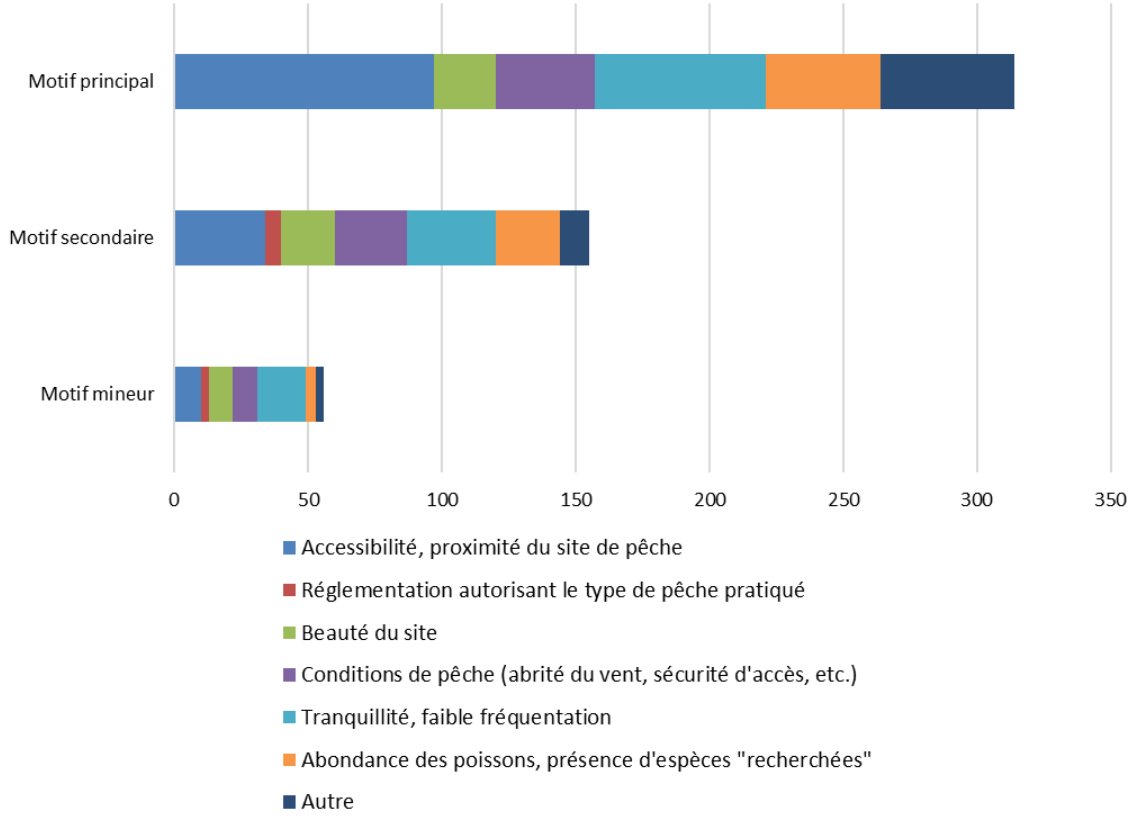


Figure 44. Facteurs d'influence sur le choix d'un lieu de pêche des pêcheurs à la ligne du bord enquêtés.

c) Perceptions des réserves marines et de la réglementation

Les pêcheurs à la ligne du bord interrogés ont été questionnés sur leurs perceptions concernant les réserves marines en général, le PNCal et les réglementations en vigueur.

La très grande majorité des pêcheurs à la ligne du bord interrogés (72 %) estiment que les **réserves marines ont un impact positif sur l'environnement** (35 % pensent qu'elles ont un impact très positif et 37 % un impact plutôt positif) et 5 % d'entre eux pensent le contraire. Par contre, en ce qui concerne **l'impact sur l'économie locale**, c'est-à-dire en termes d'emplois et de développement économique, la majorité des pêcheurs **ne se sont pas** ou n'ont pas osé s'**exprimer sur la question** (36 %) **ou estiment qu'elles ont un impact plutôt positif** (34 %). Sur cette question, les opinions négatives sont de 5 %.

Lorsque l'on questionne les pêcheurs à la ligne du bord sur le Parc national des Calanques et ses réglementations, **58 % déclarent ne pas connaître l'existence des ZNP**. Aussi l'influence des ZNP sur leur choix de lieu de pêche est faible ou nul (42 %)[8]. Concernant l'impact des ZNP sur leur activité de pêche, 45 % des pêcheurs interrogés n'ont pas répondu, 35 % estiment cet impact positif (soit 16 % très positif et 19 % plutôt positif) et 15 % neutre.

[8] 54 % des pêcheurs à la ligne du bord n'ont pas répondu sur le niveau d'influence qu'ont les ZNP dans leur choix du lieu de pêche.

Depuis la création du Parc national des Calanques il y a 10 ans et la mise en place des ZNP, les pêcheurs à la ligne interrogés ne se prononcent pas trop sur une quelconque évolution des captures en termes de volume (en kg ; 52 % ne savent pas), de taille (50 % ne savent pas) ou de diversité (50 % ne savent pas). Ceux qui se sont exprimés ont en majorité constaté aucune évolution particulière, ni en volume : 23 % les trouvent équivalente, ni en taille : 29 % trouvent qu'elles n'ont pas changé, ni en diversité : 32 % la trouvent semblable.

Concernant la réglementation en vigueur dans le PNCal, la majorité des pêcheurs interrogés ont le sentiment de ne pas être suffisamment informés (68 %). Pour ceux qui ont le sentiment de l'être (32 %), ils sont 62 % à penser qu'elle est bien adaptée, 13 % insuffisante, 11 % trop stricte et 5 % trop compliquée (Figure 45). Enfin, pour ce qui est des avis recueillis concernant le bon respect de cette réglementation 54 % ne se sont pas exprimés, 31 % pensent qu'elle n'est pas respectée et seulement 15 % pensent qu'elle l'est bien.

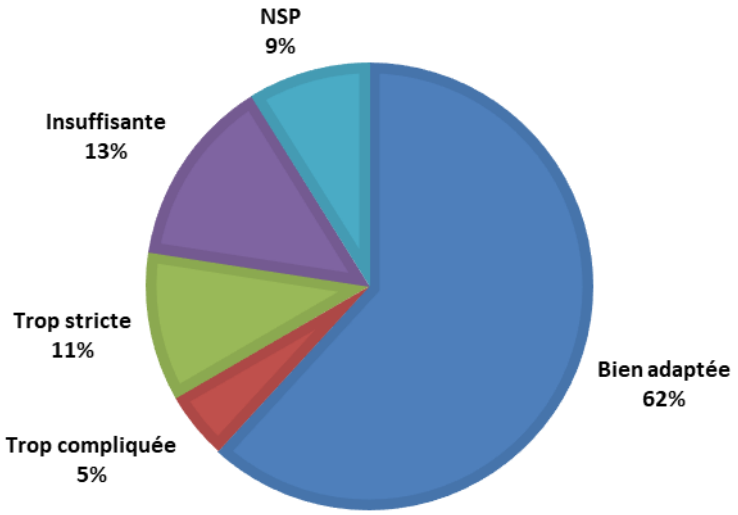


Figure 45. Avis sur la réglementation en vigueur concernant la pêche de loisir exprimés par les pêcheurs à la ligne du bord enquêtés ayant le sentiment d'être suffisamment informés sur la réglementation.

Les solutions exprimées qui paraissent les mieux adaptées pour soutenir la pêche côtière sont, de loin, de faire respecter la réglementation existante (exprimé dans 36 % des réponses). La fermeture de la pêche pendant la période de reproduction de certaines espèces a également été citée à plusieurs reprises (dans 29 % des réponses). La création d'une nouvelle ZNP, l'augmentation des tailles minimales de capture, la mise en place de quotas ou la création d'une licence de pêche ont été moins citées (entre 6 et 10 % des choix exprimés). Les pêcheurs interrogés ont, pour certains, cité le besoin d'information et l'interdiction ou la limitation des filets des professionnels à la côte. Sur ce dernier point, beaucoup de pêcheurs de loisir pensent qu'il est interdit de caler des filets au bord (Figure 46).

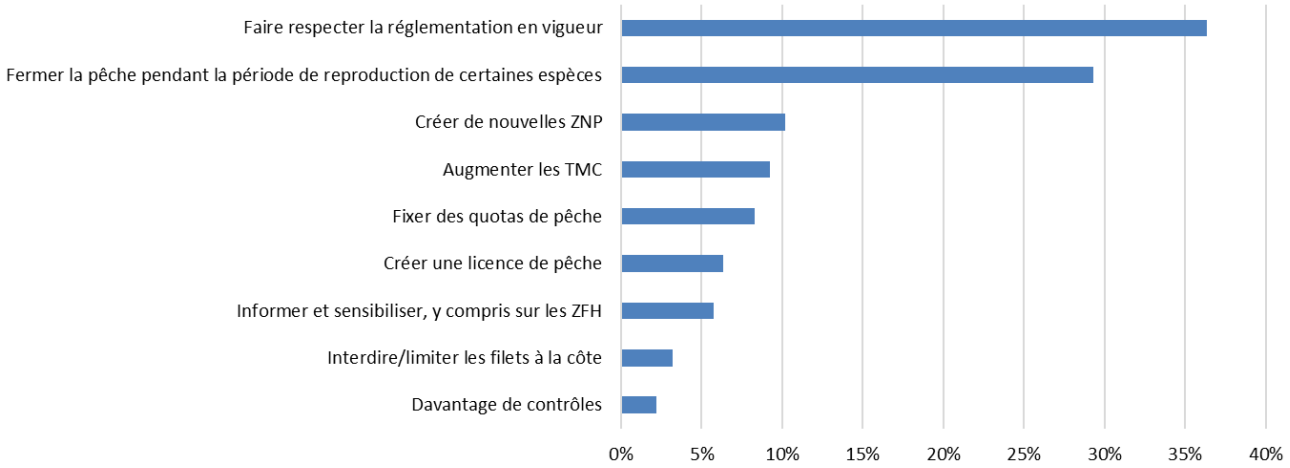


Figure 46. Proportions des solutions exprimées par les pêcheurs à la ligne du bord enquêtés pour soutenir la pêche côtière.

d) Implication et relations entre usagers

Les pratiquants de la pêche de loisir du bord semblent être peu en lien avec les instances du Parc national ou avec leurs représentants, puisqu'ils sont 96 % à ignorer l'existence de la Commission pêche, instance qui les représente au niveau de la gouvernance du PNCal.

Globalement, les pêcheurs interrogés n'entretiennent pas de relations particulières avec les autres usagers de mer, et quand elles existent, notamment avec les autres pêcheurs de loisir, ils les qualifient de plutôt bonnes. Concernant les pêcheurs sous-marins, les réponses sont plus mitigées car une partie des pêcheurs les qualifient de bonnes alors qu'une autre partie les définissent comme conflictuelles (Figure 47).

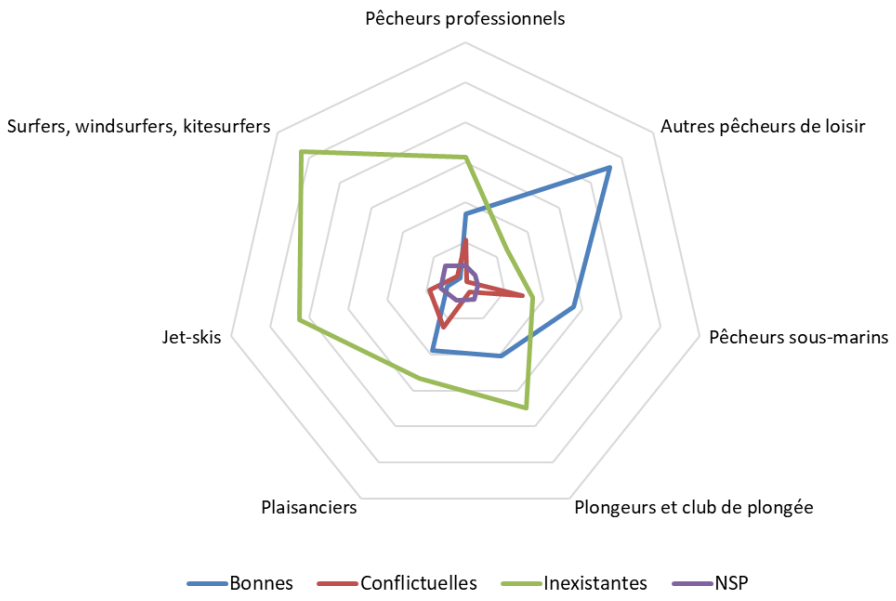


Figure 47. Relations qu'entretiennent les pêcheurs à la ligne du bord enquêtés avec les autres usagers de la mer.

3.4.3. Pêche à la ligne embarquée (n = 228)

a) Profil des pêcheurs

La localisation des pêcheurs à la ligne embarqués ayant été interrogés lors des enquêtes en mer est présentée à la Figure 50. Ces pêcheurs ont été rencontrés autour du Frioul, en bordure de la ZNP de Planier (mais 2 pêcheurs en dedans), entre Maïre et Jarre, en bordure Sud-Est de la ZNP de Riou, autour de Cassidaigne et de l'île Verte, à La Ciotat.

Le pêcheur qui pratique la pêche à la ligne depuis un bateau dans le Parc national des Calanques est un homme (98 %), majoritairement d'âge mur compris entre 56 et 70 ans (31 %), mais la classe d'âge 41-55 ans (28 %) est également bien représentée, souvent à la retraite (44 %). Ces pêcheurs sont des locaux résidant en majorité à La Ciotat (13 600) et dans les arrondissements de Marseille situés aux portes du PNCal (par ordre décroissant : 8ème, 9ème, 10ème et 7ème) (Figure 48).

Figure 48. Codes postaux de la résidence principale des pêcheurs à la ligne embarqués enquêtés. La taille de la police est proportionnelle au nombre de fois où le code postal a été cité.

Ils sont quasiment tous propriétaires (98 %) de leur embarcation qui est majoritairement un bateau rigide (79 %) d'une longueur comprise entre 5 et 7 m (66 %). Les ports d'attache les plus fréquemment cités sont la Pointe Rouge, le Vieux Port, l'Estaque et La Ciotat (Figure 49).

Figure 49. Ports d'attache des bateaux des pêcheurs à la ligne embarqués enquêtés. La taille de la police est proportionnelle au nombre de fois où le nom du port a été cité.

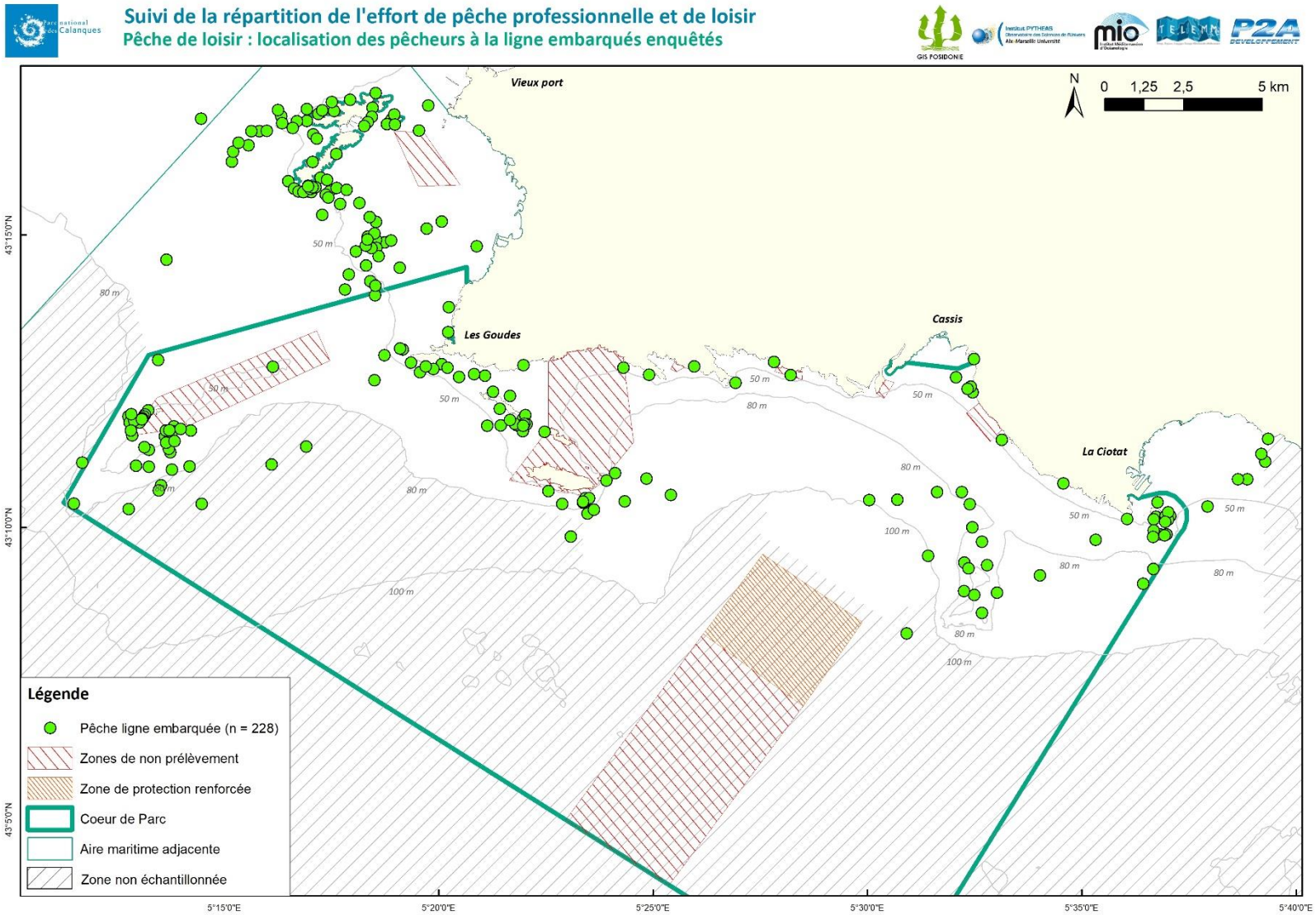


Figure 50. Localisation des pêcheurs à la ligne embarqués enquêtés.

La grande majorité de ces pêcheurs sont **expérimentés** puisque 75 % d'entre eux déclarent pratiquer la pêche depuis plus de 20 ans. La part de pêcheur ayant une pratique reconnue (entre 6 et 19 ans) et celle des débutants (≤ 5 ans) sont respectivement de 17 % et 8 %. Ces pêcheurs sont, pour **moitié, affiliés à une structure fédérale ou associative** (51 %) dont les 2 principales sont le Yacht Club de la Pointe Rouge et la Fédération Française des Pêcheurs en Mer. Néanmoins, pas moins de 48 structures ont été citées par les pêcheurs interrogés (voir la liste des structures dans le volume annexe).

Le **coût moyen d'une sortie de pêche se situe entre 31 et 50 €** (34 % des répondants), et certains d'entre eux (23 %) déclarent dépenser entre 51 et 100 €. Ils sont tout de même 6 % à déclarer dépenser plus de 100 € pour pêcher, mais 30 % disent qu'ils dépensent entre 11 et 30 €.

La population de pêcheurs à la ligne embarqués enquêtée est globalement homogène avec un profil dominant : un homme, d'âge mûr, résidant localement, expérimenté dans la pratique de la pêche et propriétaire de son bateau.

b) Pratiques des pêcheurs

Les pêcheurs à la ligne qui pratiquent leur activité depuis un bateau sont souvent en **binôme** (45 %) parfois seul (38 %), rarement plus de deux (17 %), et pêchent **avec 2** (39 %), **1** (32 %) ou **3** (17%) **engins de pêche** avec des hameçons de taille variée. Certaines tailles sont davantage employées que d'autres, c'est le cas des hameçons de taille 10 (27 %), 2 (12 %), 4 (11 %), 12 (11 %) ou encore de 6 (10 %) (Figure 51). Ils pêchent surtout à la **dérive** (77 %), rarement ancrés (18 %) ou à la traine (4 %). Bien que la **majorité d'entre eux ne pratique pas le no-kill** (65 %), ils sont près d'un quart (23 %) à le pratiquer parfois, 8 % régulièrement et 3 % en permanence.

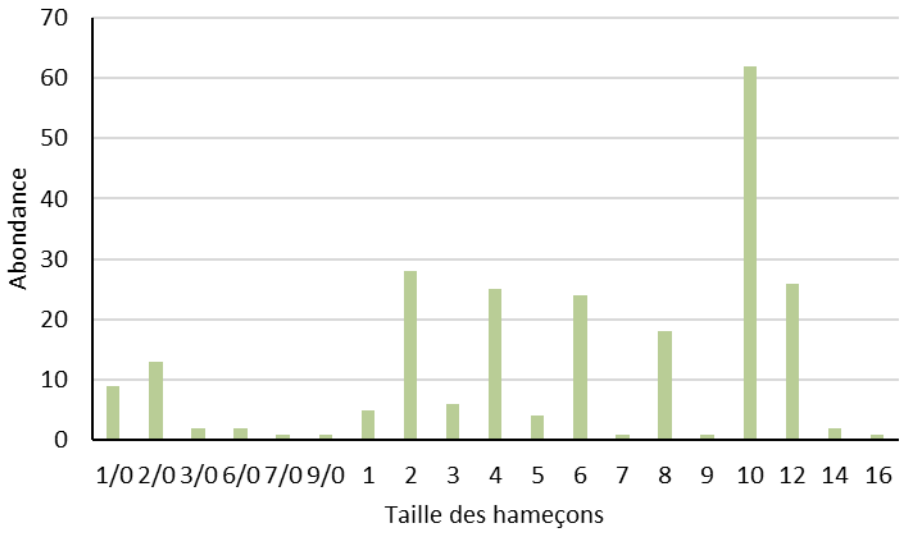


Figure 51. Tailles des hameçons employés par les pêcheurs à la ligne embarqués enquêtés ; plus le numéro est grand, plus la taille de l'hameçon est petite.

Ces pêcheurs viennent pêcher **indifféremment toute l'année** (75 %)[9], **n'importe quel jour de la semaine** (64 %), de **préférence le matin** (53 %)[10]. Leur fréquence de **sorties annuelles** est pour la majorité **de 1 mois** (45 %) **à 3 mois** (40 %) (Figure 52). La **durée moyenne d'une sortie de pêche est d'un peu plus d'une demi-journée :** de 4 h (22 %), 5 h (18 %) ou 6 h (24 %).

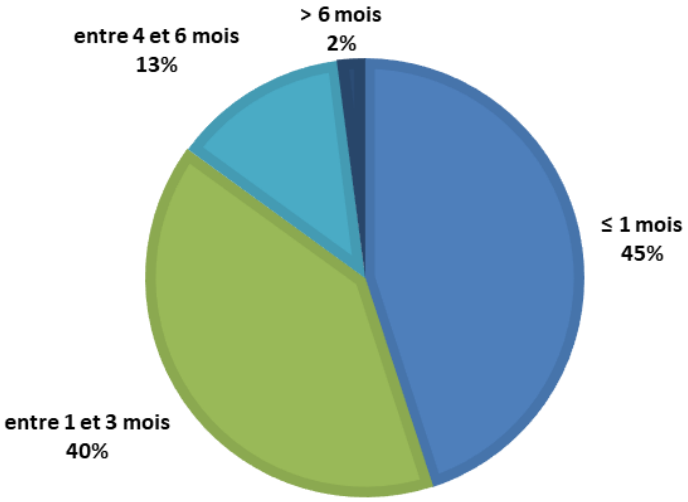


Figure 52. Fréquence de sorties de pêche des pêcheurs à la ligne embarqués enquêtés.

Les pêcheurs embarqués interrogés **réalisent leur sortie de pêche quasiment tout le temps** (entre 75 et 100 % de leur sortie) **sur le territoire du PNCal** (59 %). Quelques-uns (17 %) ne viennent que rarement dans le PNCal (moins de 25 % de leur sortie). Aussi, 56 % d'entre eux réalisent entre 75 et 100 % de leurs captures globales dans le PNCal, et 19 % moins de 25 %. Les zones les plus fréquentées sont **Frioul**, **Planier**, **Rade Sud** et **Riou** du côté de Marseille, et **Cassidaigne** et l'**île Verte** du côté de Cassis et La Ciotat (Figure 53).

Figure 53. Zones fréquentées par les pêcheurs à la ligne embarqués enquêtés. La taille de la police est proportionnelle au nombre de fois où le site de pêche a été cité.

[9] Ils sont 13 % à pêcher uniquement en été, 6 % uniquement en hiver et 6 % uniquement au printemps/automne
[10] Ils sont 43 % à pêcher à n'importe quel moment de la journée, 3 % l'après-midi, 0.7 % la nuit et 0.3 % le soir.

Pour les pêcheurs à la ligne embarqués, l'**abondance des poissons** et la présence d'espèces recherchées est le **motif principal du choix du lieu de pêche** (cité à 38 % en tant que choix principal et à 21 % en choix secondaire), **suivi des conditions météorologiques** qui conditionnent leur sortie de pêche (cité à 24 % en tant que choix principal et à 34 % en choix secondaire). La réglementation en place relative à la pratique de la pêche de loisir n'influence que très peu le choix du lieu de pêche puisqu'ils ne sont que 1 % à la citer comme motif principal. Le choix 'autres' est dominé par l'habitude du pêcheur à venir sur un lieu particulier (Figure 54).

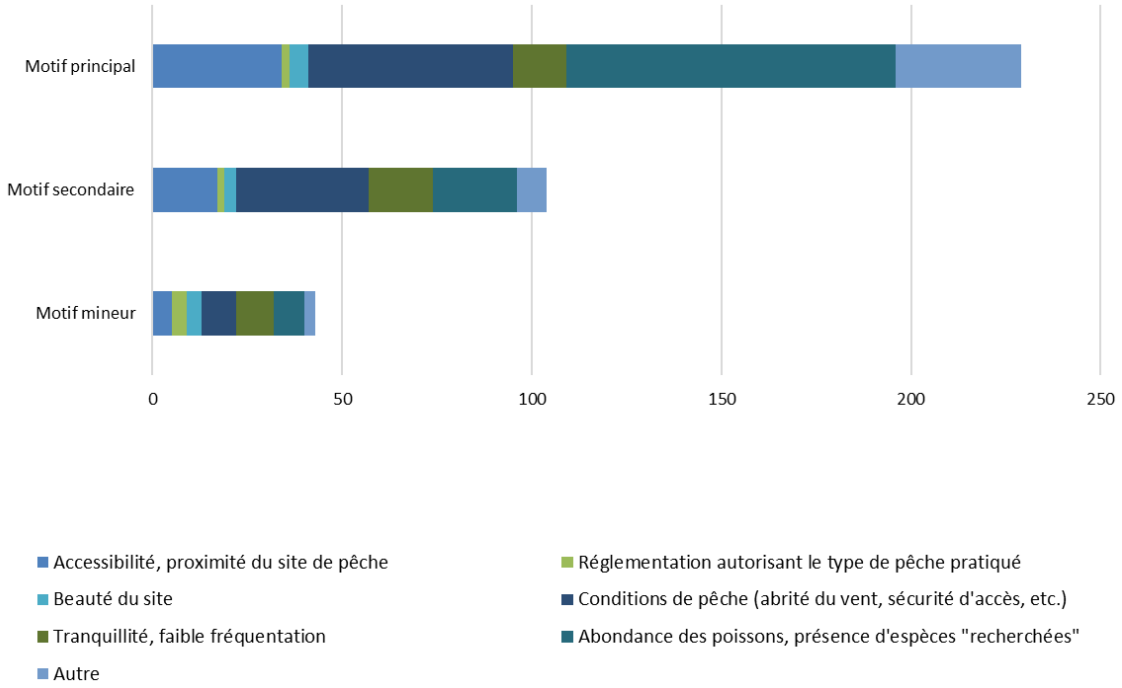


Figure 54. Facteurs d'influence sur le choix d'un lieu de pêche des pêcheurs à la ligne embarqués enquêtés.

c) Perceptions des réserves marines et de la réglementation

Les perceptions des pêcheurs à la ligne embarqués interrogés concernant les réserves marines et la réglementation en vigueur ont été recueillies. Pour la très grande majorité de ces pêcheurs (89 %), les **réserves marines ont un impact positif sur l'environnement** (58 % pensent qu'elles ont un impact très positif et 31 % un impact plutôt positif) alors qu'ils ne sont que 2 % à penser le contraire. Par contre, en ce qui concerne **l'impact sur l'économie locale**, en termes d'emplois et de développement économique, les réponses sont plus mitigées, et 1/3 de ces pêcheurs **ne se sont pas** ou n'ont pas osé s'**exprimer sur la question** (34 %) **et 1/3 estiment qu'elles ont un impact plutôt positif** (33 %). Les opinions négatives apparaissent plus importantes puisque 9 % des pêcheurs pensent que les réserves marines ont un impact négatif sur l'économie locale.

Lorsque l'on questionne les pêcheurs à la ligne embarqués sur le Parc national des Calanques et ses réglementations, **96 % déclarent connaître l'existence des ZNP**. Pourtant leur influence sur leur choix de lieu de pêche reste faible ou nul pour 60 % d'entre eux, décisif pour 20 % et modéré pour 16 %. En

revanche, selon eux, les ZNP ont un impact positif sur leur activité (51 % des pêcheurs), neutre (22 %) ou négatif (11 %).

Depuis la création du Parc national des Calanques et la mise en place des ZNP il y a 10 ans, les pêcheurs interrogés **estiment que leurs captures sont restées équivalentes en volume** (c'est en dire en kg ; 41 %), en **taille** (40 %) **et en diversité** (40 %). Ils sont tout de même **davantage à déclarer une évolution plutôt à la baisse pour l'évolution des volumes** (21 % disent qu'ils sont moins importants contre 9 % plus importants) **et des tailles** (18 % moins importants contre 12 % plus importants). C'est l'inverse pour ce qui est de la **diversité** (11% estiment qu'elle est moins importante, contre 18 % qui la trouvent plus importante) (Figure 55).

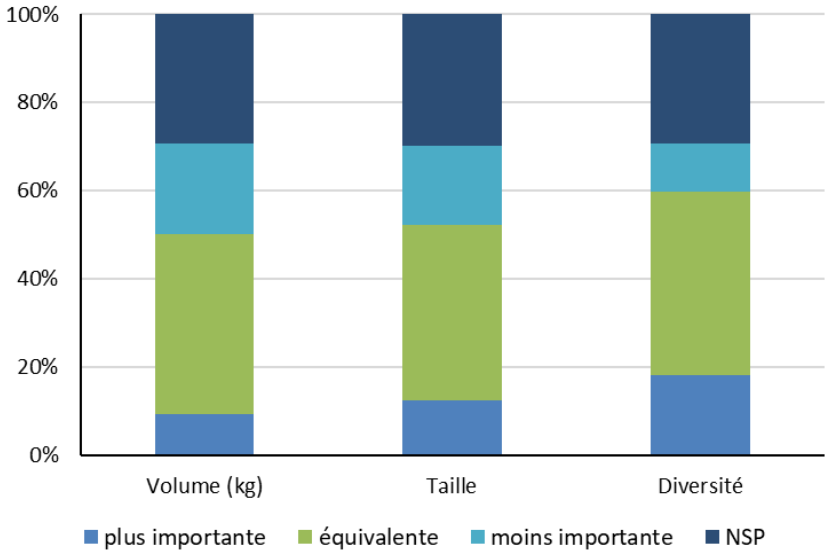


Figure 55. Evolution des volumes (en kg), de la taille et de la diversité des captures depuis la création du PNCal constatée par les pêcheurs à la ligne embarqués enquêtés.

Concernant la **réglementation en vigueur** dans le PNCal, 79 % des pêcheurs interrogés ont le sentiment d'**être suffisamment informés** et ils estiment cette réglementation **bien adaptée** (59 %). Ils sont tout de même 11 % à la trouver trop stricte, 8 % trop compliquée et 8 % insuffisante. Enfin, la majorité des pêcheurs interrogés estiment que la réglementation est **bien respectée** (44 %)[11].

Lorsque l'on questionne les pêcheurs à la ligne embarqués sur les **solutions qui leurs paraissent les mieux adaptées pour soutenir la pêche côtière**, la majorité mentionnent le fait de **faire respecter la réglementation existante** (citée dans 32 % des réponses) qui peut s'associer à la demande de davantage de contrôles (cité dans 4 % des réponses). La fermeture de la pêche pendant la période de reproduction de certaines espèces leur paraît également une bonne solution (citée dans 19 % des réponses), même si elle est moins exprimée que la première. Les autres solutions sont mentionnées dans moins de 10 % des réponses (Figure 56).

[11] Ils sont 34 % à penser que la réglementation n'est pas bien respectée et 22 % ne se sont pas prononcés sur la question.

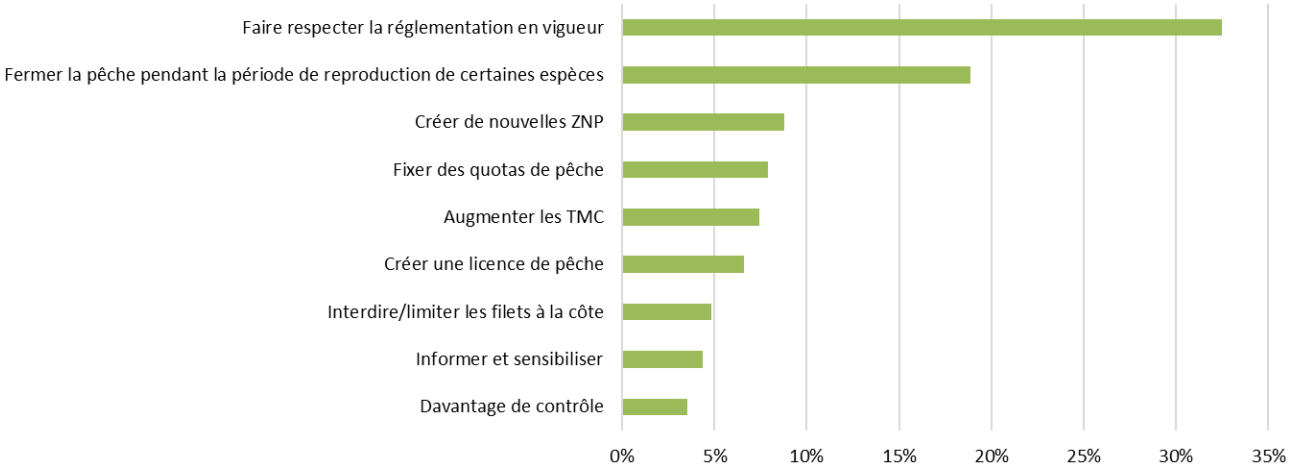


Figure 56. Proportions des solutions exprimées par les pêcheurs à la ligne embarqués enquêtés pour soutenir la pêche côtière.

d) Implication et relations entre usagers

Les pratiquants de la pêche de loisir embarquée sont peu en lien avec les instances du Parc national ou leurs représentants puisqu'ils sont 77 % à ignorer l'existence de la Commission pêche, instance qui les représente au niveau de la gouvernance du PNCal.

Globalement, les pêcheurs interrogés entretiennent de bonnes relations avec les autres pêcheurs de loisir, y compris les pêcheurs sous-marins, et les plongeurs. Les avis sont plus mitigés en ce qui concerne leurs relations avec les pêcheurs professionnels. Des conflits semblent plus présents avec les jet-skis et les plaisanciers, bien que pour ces derniers de nombreux pêcheurs déclarent avoir de bonnes relations (Figure 57).

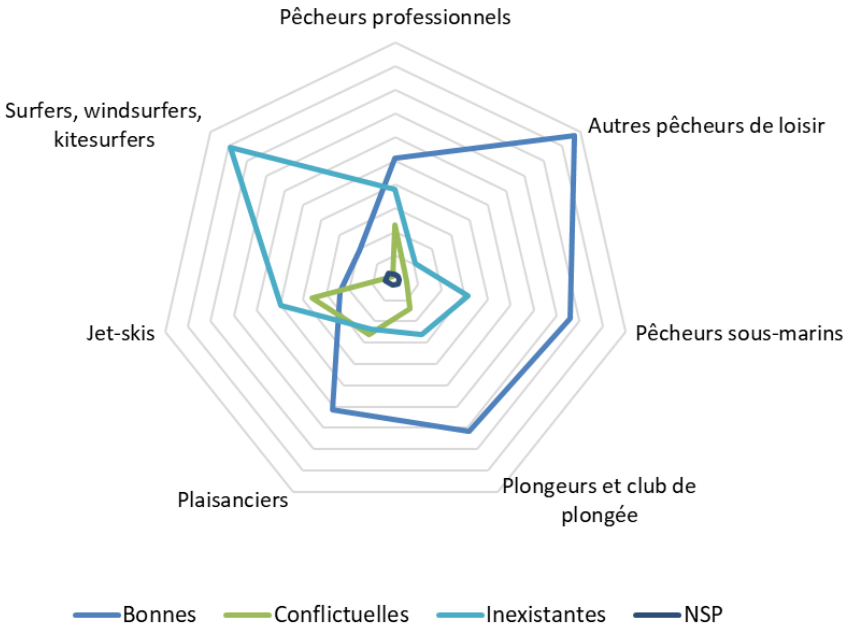


Figure 57. Relations qu'entretiennent les pêcheurs à la ligne embarqués enquêtés avec les autres usagers de la mer.

3.4.4. Pêche sous-marines (n = 42)

a) Profil des pêcheurs

La localisation des pêcheurs sous-marins, pratiquant indifféremment leur activité depuis le bord ou depuis un bateau, ayant été interrogés lors des enquêtes en mer est présentée à la Figure 60. Pour ceux pêchant depuis le bord, ils ont été surtout rencontrés aux Goudes et à l'Arène à Cassis. Ceux pratiquant depuis un bateau ont été enquêtés à Jarre, aux Impériaux et sous les falaises de Soubeyrane (dont 1 dans la ZNP).

Dans le PNCal, la pêche sous-marine est une activité pratiquée essentiellement par des **hommes** (98 %), **relativement jeunes** (33 % de pêcheurs âgés entre 26 et 40 ans et 33 % entre 41 et 55 ans), exerçant une activité professionnelle en tant qu'**employés** (29 %), profession intermédiaire (17 %) et pour certains retraités (17 %). Il s'agit de **résidents locaux** des arrondissements du Sud de la ville de Marseille (8ème, 9ème, 10ème) ou de La Ciotat (Figure 58).

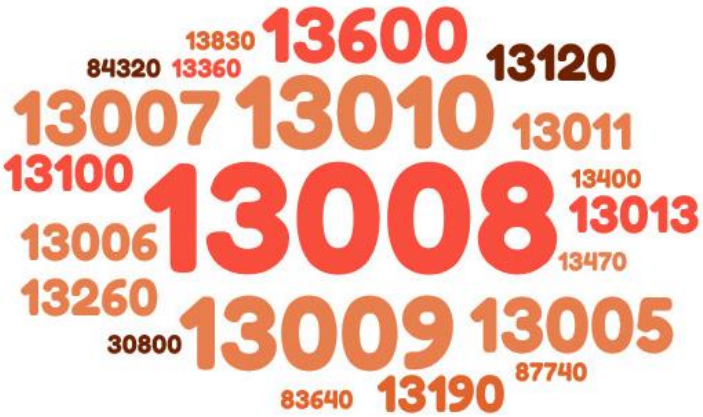


Figure 58. Codes postaux de la résidence principale des pêcheurs sous-marins enquêtés. La taille de la police est proportionnelle au nombre de fois où le code postal a été cité.

Pour ceux qui exercent leur activité depuis un bateau, ils sont majoritairement **propriétaire**s (89 %) de leur embarcation **pneumatique** (72 %) dont la longueur est **inférieure à 5 mètres** (56 %). Les ports d'attache les plus fréquemment cités sont La Ciotat, la Pointe Rouge, les Goudes et la Madrague de Montredon (Figure 59).

Figure 59. Ports d'attache des bateaux des pêcheurs sous-marins enquêtés exerçant leur activité depuis un bateau. La taille de la police est proportionnelle au nombre de fois où le nom du port a été cité.

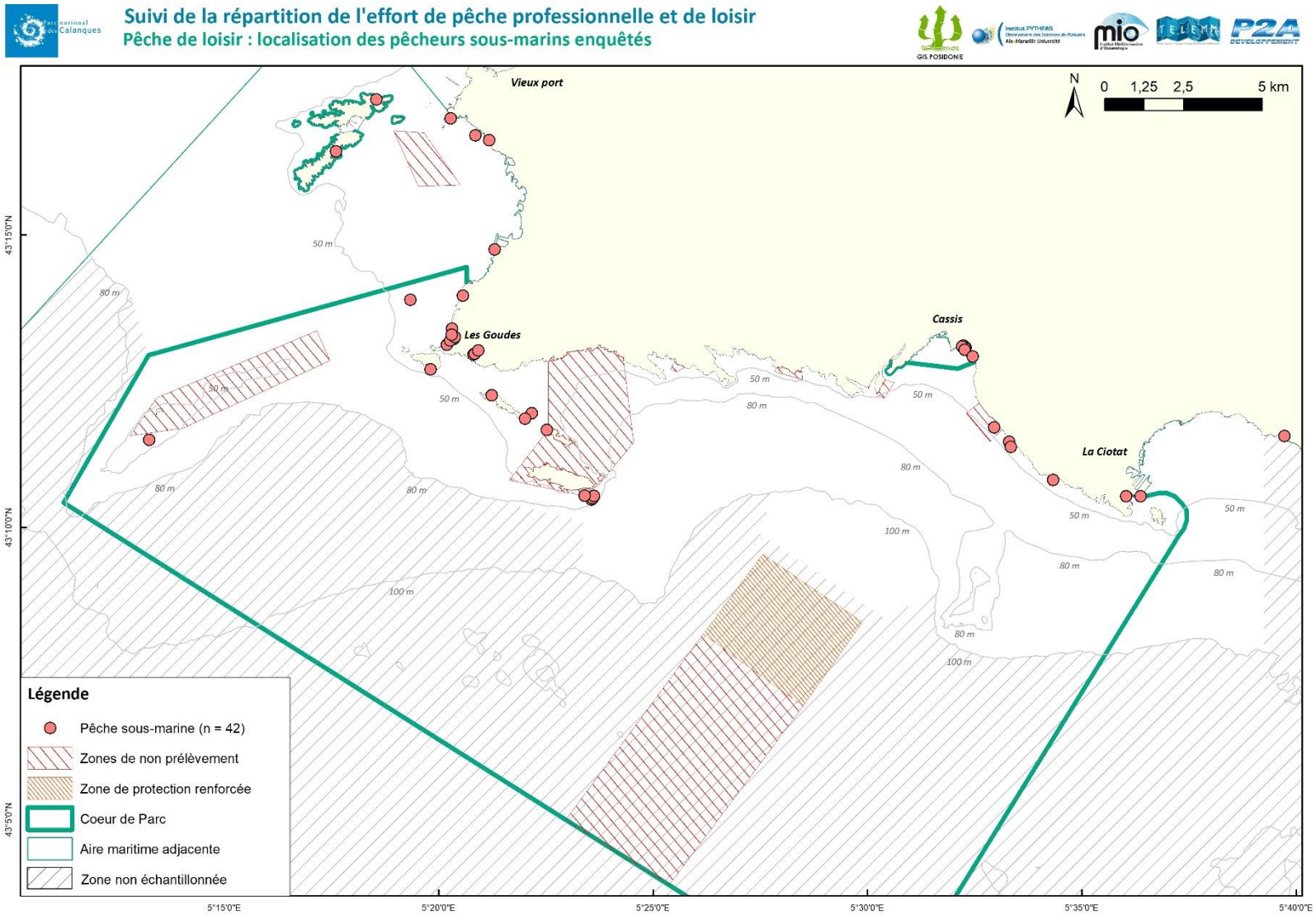


Figure 60. Localisation des pêcheurs sous-marins enquêtés.

La grande majorité de ces pêcheurs sont **expérimentés** puisque 43 % d'entre eux déclarent pratiquer la pêche depuis plus de 20 ans. Toutefois, la part de pêcheurs ayant peu d'expérience de pratique (entre 1 et 5 ans) est de 21 %, tout comme la part de pêcheurs ayant une expérience reconnue (entre 11 et 20 ans). Les **2/3 des pêcheurs sous-marins sont affiliés à une structure associative ou fédérale**, avec en premier citées : l'ASPTT, puis la FFESSM et la FNPSA (voir la liste des structures dans le volume annexe).

Le **coût moyen d'une sortie de pêche se situe entre 31 et 50 €** pour ceux pratiquant **depuis un bateau** (28 % des répondants ; n = 18), et **entre 5 et 10 €** pour ceux pratiquant **depuis le bord** (46 % ; n = 24).

La population de pêcheurs sous-marins enquêtée est globalement homogène avec pour profils dominants : un homme, relativement jeune, résidant localement, expérimenté dans la pratique de la pêche (50%) ou débutant (50%).

b) Pratiques des pêcheurs

Les pêcheurs sous-marins vont en mer souvent **seuls** (52 %) ou en binôme (36 %) avec **2 fusils harpons** (38 %) ou 1 seul (33 %). Ils pêchent préférentiellement avec des fusils harpons mesurant **90 cm et 75 cm**, parfois 100 cm (Figure 61), à l'**agachon** (35 %) ou à l'**indienne** (33 %)[12], essentiellement à des profondeurs de 10 m (24 %) et de 15 m (24 %) (Figure 62).

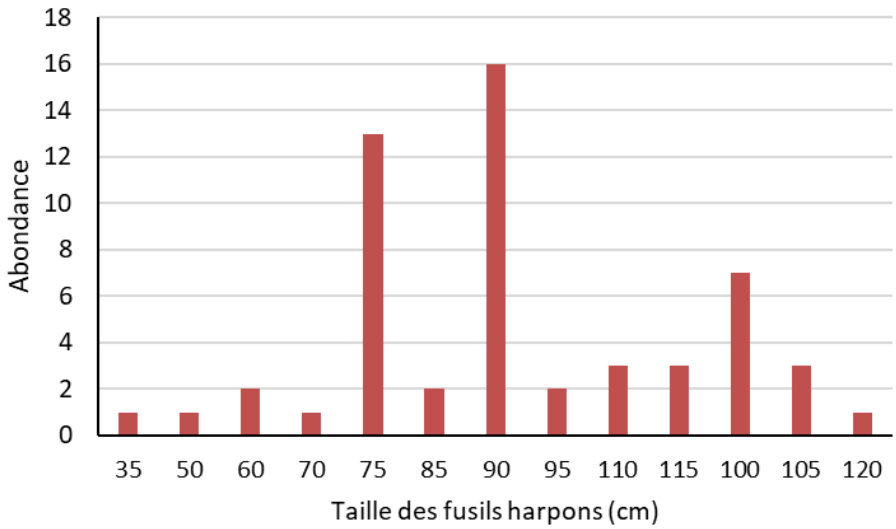


Figure 61. Tailles des fusils harpons (en cm) employés par les pêcheurs sous-marins enquêtés.

[12] Ils sont 23 % à pratiquer la pêche au trou et 9 % la coulée.

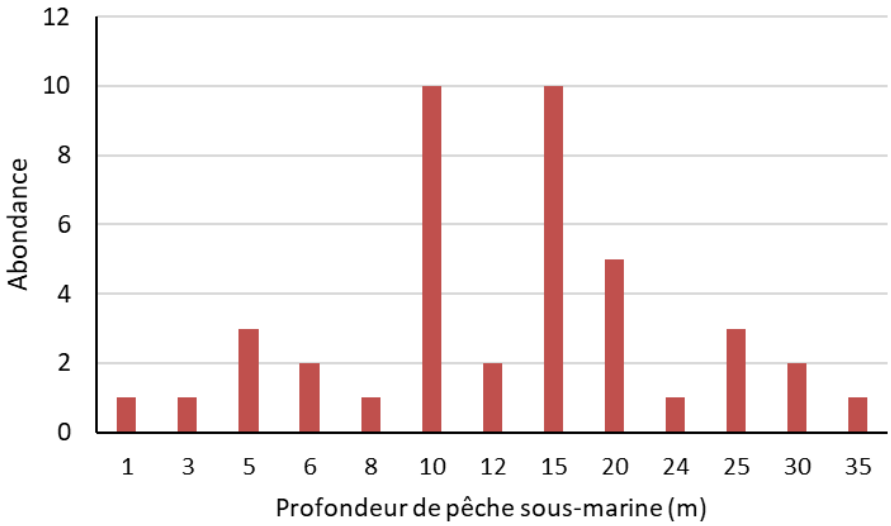


Figure 62. Profondeur de pratique (en m) des pêcheurs sous-marins enquêtés.

Les pêcheurs sous-marins viennent pêcher **toute l'année indifféremment de la saison** (83 %), **indifféremment des jours de la semaine** (52 % %), sinon le week-end (26 %) ou en semaine (17 %), essentiellement **le matin** (69 %)[13]. Leur fréquence de **sorties annuelles s'inscrit** pour 1/3 à hauteur d'**1 mois**, pour 1/3 de 3 mois et pour 1/3 de 6 mois (Figure 63). La **durée moyenne d'une sortie de pêche est la demi-journée**, soit **4 h** (33 %)[14].

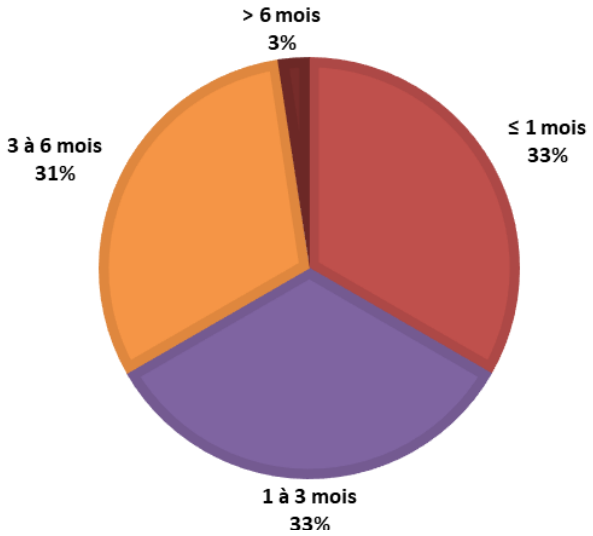


Figure 63. Fréquence de sorties de pêche des pêcheurs sous-marins enquêtés.

Les pêcheurs sous-marins **réalisent leurs sorties de pêche principalement sur le territoire du PNCal** (45 %) à une fréquence de 75 à 100 % de leur sortie dans le PNCal, et 26 % à une fréquence comprise entre 50 et 74 % des sorties. Globalement, ils réalisent **quasiment toutes leurs prises** (entre 75 et 100 %) **dans le**

[13] Ils sont 19 % à pêcher indifféremment au cours d'une journée, 7 % l'après-midi et 5 % le soir.
[14] La durée moyenne d'une sortie de pêche est de 3 h pour 24 % des pêcheurs sous-marins, de 2 h pour 12 %, de 5 h pour 12 % et entre 6 et 8 h pour 19 %.

PNCal (45 % des répondants). Les zones les plus fréquentées par les pêcheurs sous-marins sont, par ordre décroissant : Jarre, Soubeyrane, Corton et Frioul (Figure 64).

Figure 64. Zones fréquentées par les pêcheurs sous-marins enquêtés. La taille de la police est proportionnelle au nombre de fois où le site de pêche a été cité.

Pour les pêcheurs sous-marins, les conditions météorologiques permettant la pratique de leur activité est l'élément majeur dans le choix du lieu de pêche (cité à 26 % en tant que choix principal et à 43 % en choix secondaire). S'ensuivent l'abondance des poissons (cité à 21 % en tant que choix principal et à 29 % en choix secondaire) et l'accessibilité du site de pêche (cité à 21 % en tant que choix principal et à 21 % en choix secondaire). Le choix 'autres' comprend essentiellement l'habitude du pêcheur à venir sur un lieu particulier (Figure 65).

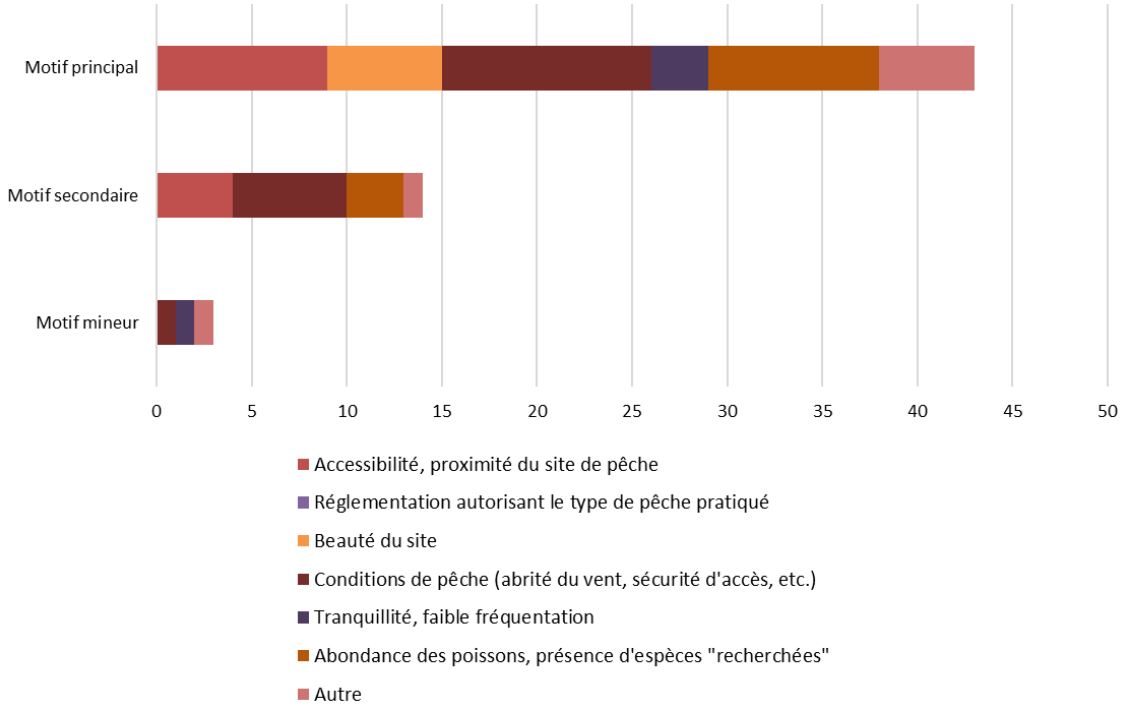


Figure 65. Facteurs d'influence sur le choix d'un lieu de pêche des pêcheurs sous-marins enquêtés.

c) Perceptions des réserves marines et de la réglementation

Les pêcheurs sous-marins interrogés ont une perception positive des réserves marines sur l'environnement (60 % pensent qu'elles ont un impact très positif et 29 % un impact plutôt positif) et aucun d'entre d'eux n'a indiqué un avis négatif. Par contre, en ce qui concerne l'impact des réserves marines sur l'économie locale, ils sont moins nombreux à y voir des impacts positifs (19 % pensent qu'elles ont un impact très positif et 31 % un impact plutôt positif) et davantage à y voir des impacts négatifs (12 % pensent qu'elles ont un impact plutôt négatif). Ils sont 24 % à ne pas s'être exprimés sur la question.

Lorsque l'on questionne les pêcheurs sous-marins sur le Parc national des Calanques et ses réglementations, 90 % déclarent connaître l'existence des ZNP, bien que leur influence sur leur choix de lieu de pêche soit faible ou nul (76 %)[15]. Concernant l'impact des ZNP sur leur activité de pêche, 64 % estiment cet impact positif (soit 43 % très positif et 21 % plutôt positif) et 7 % négatif.

Depuis la création du Parc national des Calanques il y a 10 ans et la mise en place des ZNP, 1/3 des pêcheurs interrogés ne se prononcent pas sur une quelconque évolution des captures en termes de volume (en kg ; 33 % ne savent pas), de taille (36 % ne savent pas) ou de diversité (31 % ne savent pas). Pour ceux ayant constaté une évolution, ils sont 43 % à trouver les volumes équivalents et 40 % à trouver les tailles équivalentes. Par contre, ils sont 31 % à avoir remarqué une diversité plus importante et 29 % à la trouver équivalente (Figure 66).

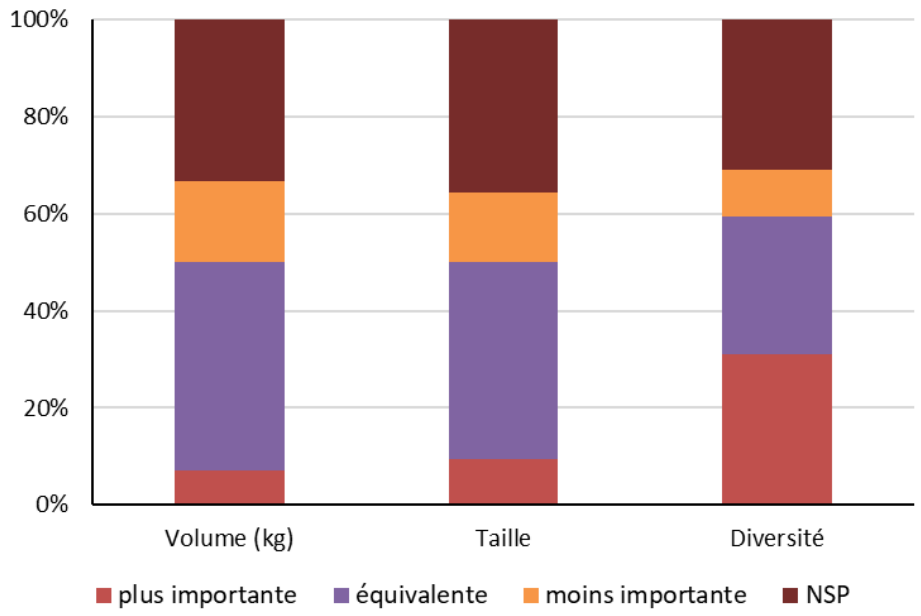


Figure 66. Evolution des volumes (en kg), de la taille et de la diversité des captures depuis la création du PNCal constatée par les pêcheurs sous-marins enquêtés.

[15] Pour 10 % des pêcheurs sous-marins, l'influence des ZNP sur leur choix de lieu de pêche est modérée et pour 5 % décisive.

Les 3/4 des pêcheurs sous-marins interrogés **s'estiment bien informés** sur la **réglementation en vigueur** dans le PNCal, qu'ils trouvent **bien adaptée** (48 %) et pour certains insuffisante (24 %). Ceux qui ont apporté des précisions, mentionnent des quotas trop faibles, la maille pour la dorade trop petite, ou la fermeture de la pêche sous-marine en hiver (précisant parfois pour le loup). Enfin, la **majorité** (47 %) estiment que la réglementation n'est **pas bien respectée** alors que 36 % estiment qu'elle l'est.

La **fermeture de la pêche pendant la période de reproduction de certaines espèces** (33 % des choix exprimés) est la solution la plus souvent exprimée par les pêcheurs sous-marins **pour soutenir la pêche côtière**, suivie de la création d'une licence de pêche (24 % des choix exprimés). La demande de faire respecter la réglementation existante n'apparaît pour ces pêcheurs qu'à la 3ème position et n'est citée que dans 19 % des réponses (Figure 67).

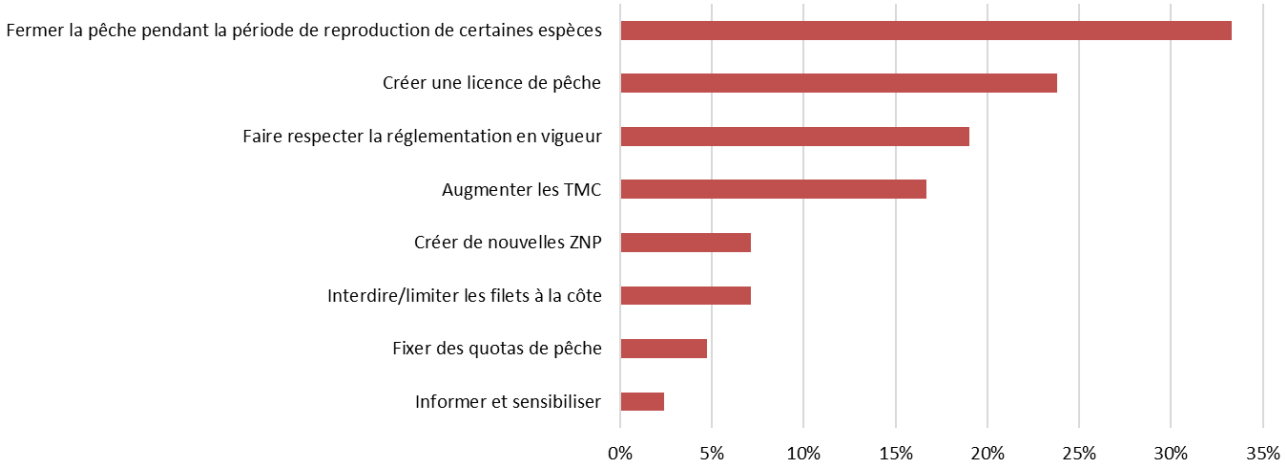


Figure 67. Proportions des solutions exprimées par les pêcheurs sous-marins enquêtés pour soutenir la pêche côtière.

d) Implication et relations entre usagers

Les pratiquants de la pêche sous-marine sont bien en lien avec les instances du Parc national puisqu'ils sont **95 % à connaître l'existence de la commission pêche**, instance qui les représente au niveau de la gouvernance du PNCal.

Globalement, les pêcheurs sous-marins interrogés entretiennent de bonnes relations avec les autres pêcheurs de loisir, y compris les pêcheurs à la ligne. Leurs relations sont plutôt conflictuelles avec les plaisanciers et inexistantes avec les jet-skis et les windsurfers et kitesurfeurs (Figure 68).

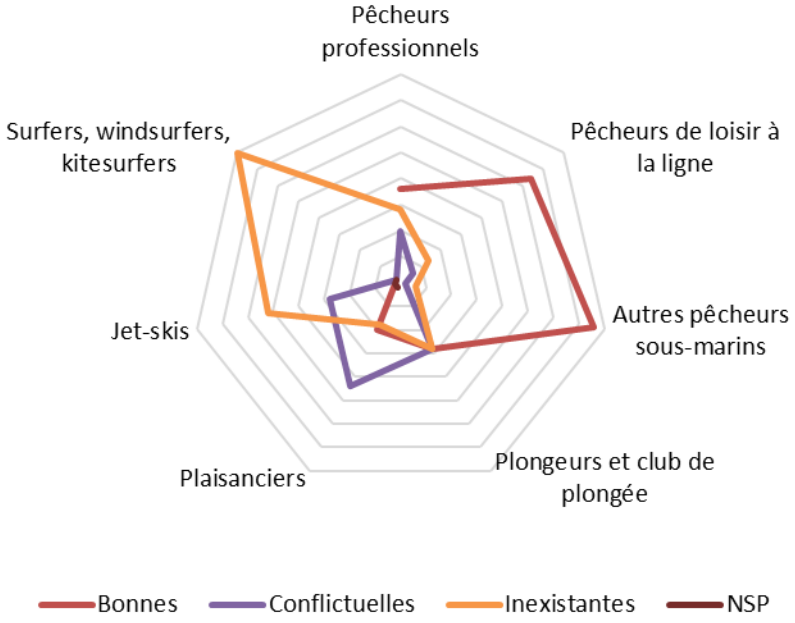


Figure 68. Relations qu'entretiennent les pêcheurs sous-marins enquêtés avec les autres usagers de la mer.

Figure 69. Pêcheur sous-marin dans le PNCal.

3.5. Résultats : captures et rendements

3.5.1. Métadonnées

Les résultats illustrant les captures et les rendements des pêcheurs de loisir sont basés sur des réponses au questionnaire (= captures déclarées ; voir chapitre 3.4.1 pour le détail des métadonnées) ainsi que sur les observations faites concernant les captures réalisées conservées et relâchées au moment des enquêtes (= captures observées ; voir chapitre 3.3.1 pour les détails des données prises en compte).

Activité	Nb d'observations issues des enquêtes = données déclarées	Nb d'observations issues des observations = données observées
Pêche à la ligne du bord	314	295
Pêche à la ligne embarquée	228	207
Pêche sous-marine	42	36

Les données des captures observées portent pour :

- la pêche à la ligne du bord : sur 46 taxons et 896 individus
- la pêche à la ligne embarquée : sur 53 taxons et 1 604 individus
- la pêche sous-marine : sur 16 taxons et 74 individus.

Par ailleurs, toutes les observations ne sont pas prises en compte dans la description des espèces et des abondances des captures, car certains pêcheurs n'avaient pas réalisé de prises (Figure 70). Cela correspond à :

- la pêche à la ligne du bord : 58 % des pêcheurs enquêtés avaient réalisé des captures et 42 % non ;
- la pêche à la ligne embarquée : 76 % des pêcheurs enquêtés avaient réalisé des captures et 24 % non ;
- la pêche sous-marine : 67 % des pêcheurs enquêtés avaient réalisé des captures et 33 % non.

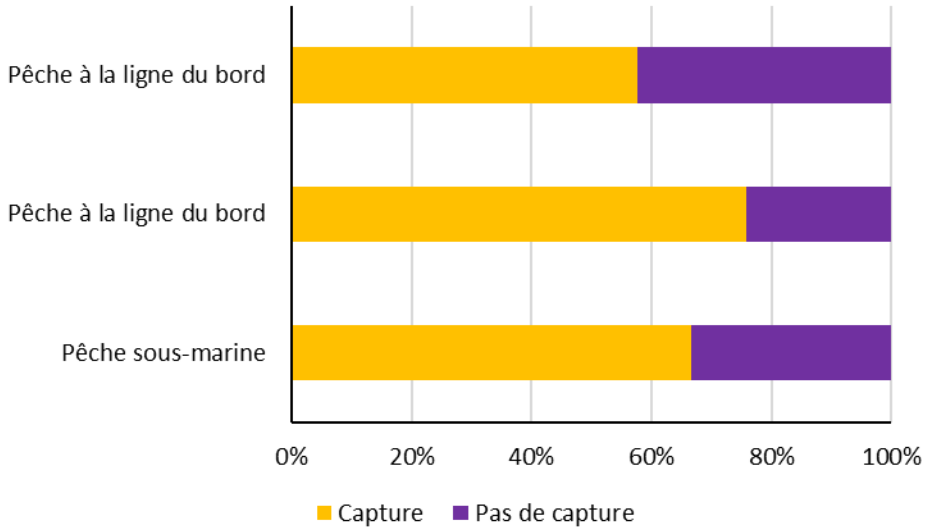


Figure 70. Proportions des pêcheurs de loisir enquêtés ayant réalisé ou non des captures au moment de l'enquête.

3.5.2. Pêche à la ligne du bord

a) Les captures

Les **principales espèces recherchées** déclarées par les pêcheurs interrogés sont **le sar *Diplodus spp.*, la dorade royale *Sparus aurata*, la girelle *Coris julis* et le roucaou *Symphodus tinca***, qui sont tous cités abondamment en importance majeure (= 1) et importance secondaire (= 2). Le serran *Serranus* sp. est également cité mais apparaît moins comme espèce principale (Figure 71)

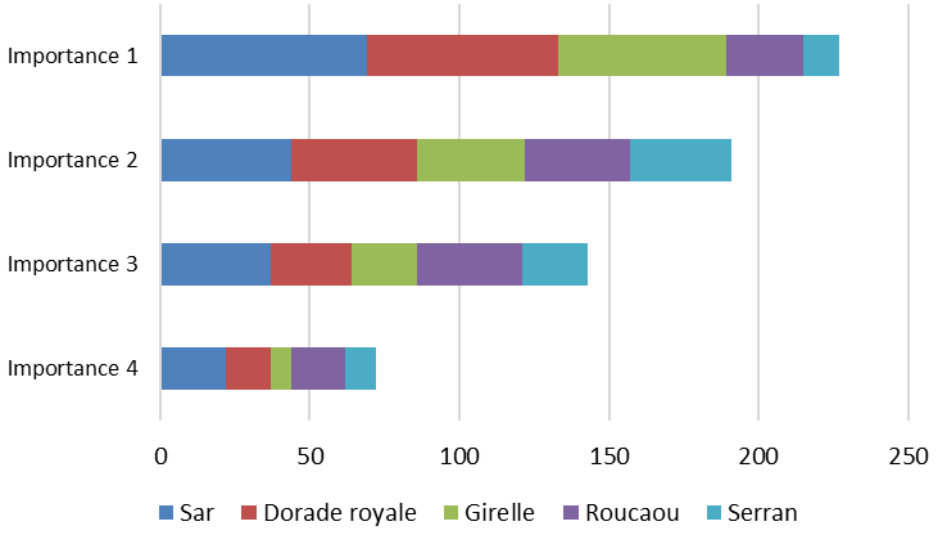


Figure 71. Degré d'importance des 5 principales espèces recherchées déclarées par les pêcheurs à la ligne du bord enquêtés.

Lorsque l'on regarde les espèces les plus présentes dans les **captures en termes d'abondance** (Figure 72), **la girelle est de loin l'espèce la plus importante** et correspond à 26.5 % des captures totales (87 % des girelles sont conservées), **suivie de la saupe** qui correspond à 13 % des captures totales (58.5 % des saupes sont conservées) soit la moitié moins, **et le serran chevrette** qui correspond à 10 % des captures totales (89 % sont conservés). Le sar et la dorade royale cités majoritairement en espèces recherchées apparaissent en 9ème position pour le sar à tête noire *D. vulgaris*, en 37ème position pour le sar commun *D. sargus*, et en 11ème position pour la dorade royale.

En termes de biomasse, la saupe *Sarpa salpa* est l'espèce la plus présente dans les captures échantillonnées et correspond à 25 % de la biomasse totale (46.5 % de la biomasse de saupe est conservée), **suivie du poulpe *Octopus vulgaris*** pour 14 % de la biomasse totale prélevée (et 50 % conservée) **et de la murène *Muraena helena*** pour 13 % de la biomasse totale prélevée (et 90 % conservée). La girelle et la dorade royale bien citées en espèces recherchées par les pêcheurs à la ligne du bord apparaissent respectivement en 5ème position (soit 6 % de la biomasse totale prélevée dont 94 % conservée) et 6ème position (4 % de la biomasse totale prélevée dont 96 % conservée). Le sar à tête noire est en 10ème position (2 % de la biomasse totale prélevée dont 94 % conservée) et le sar commun en 24ème position (0.4 % de la biomasse totale prélevée) (Figure 73).

A noter qu'un mérou brun *Epinephelus marginatus* (de 350 g) a été capturé puis relâché ainsi qu'un corb *Sciaena umbra* (de 110 g) qui, lui, a été conservé.

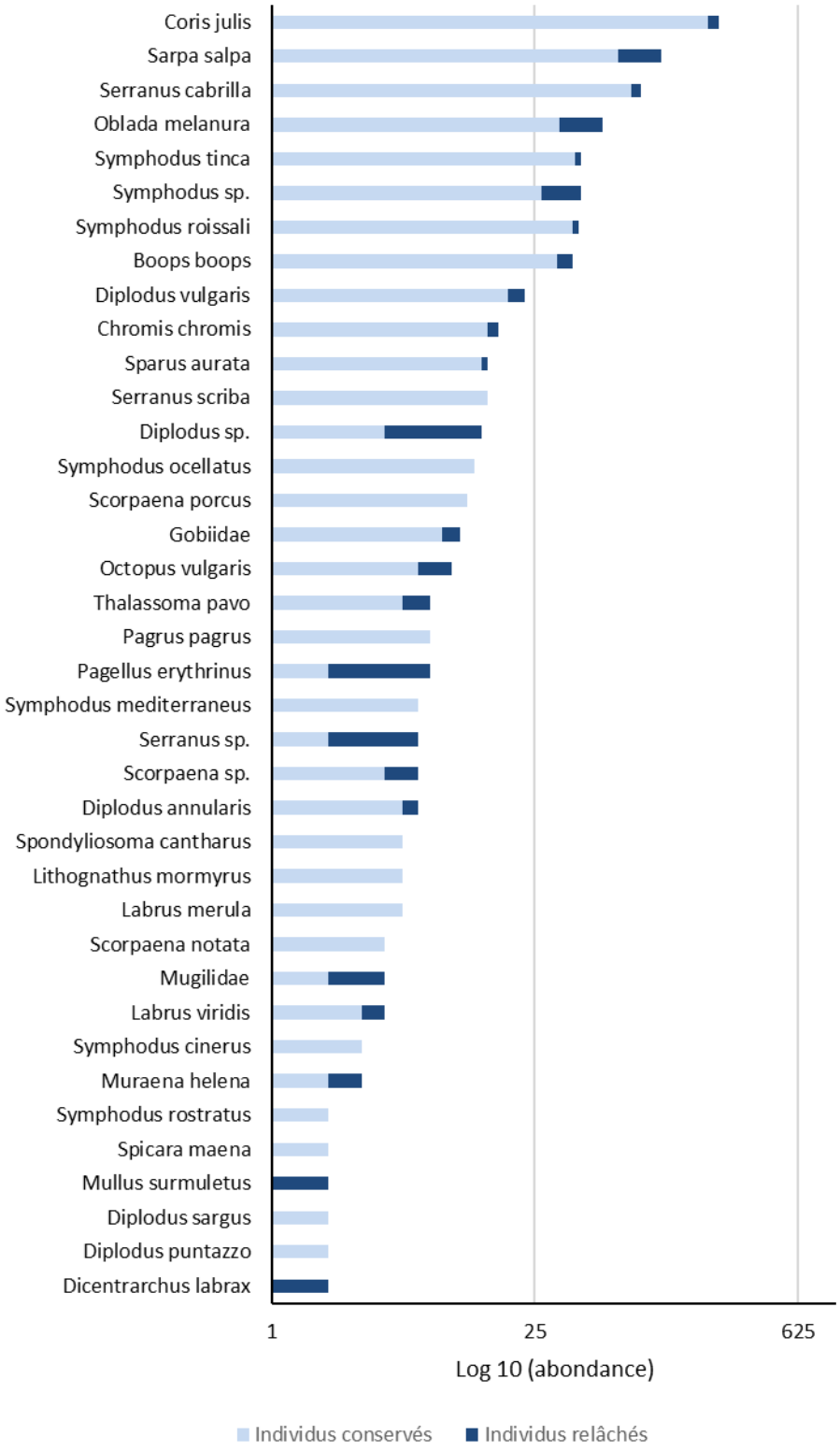


Figure 72. Classification décroissante en abondance par espèce des principales captures observées des pêcheurs à la ligne du bord.

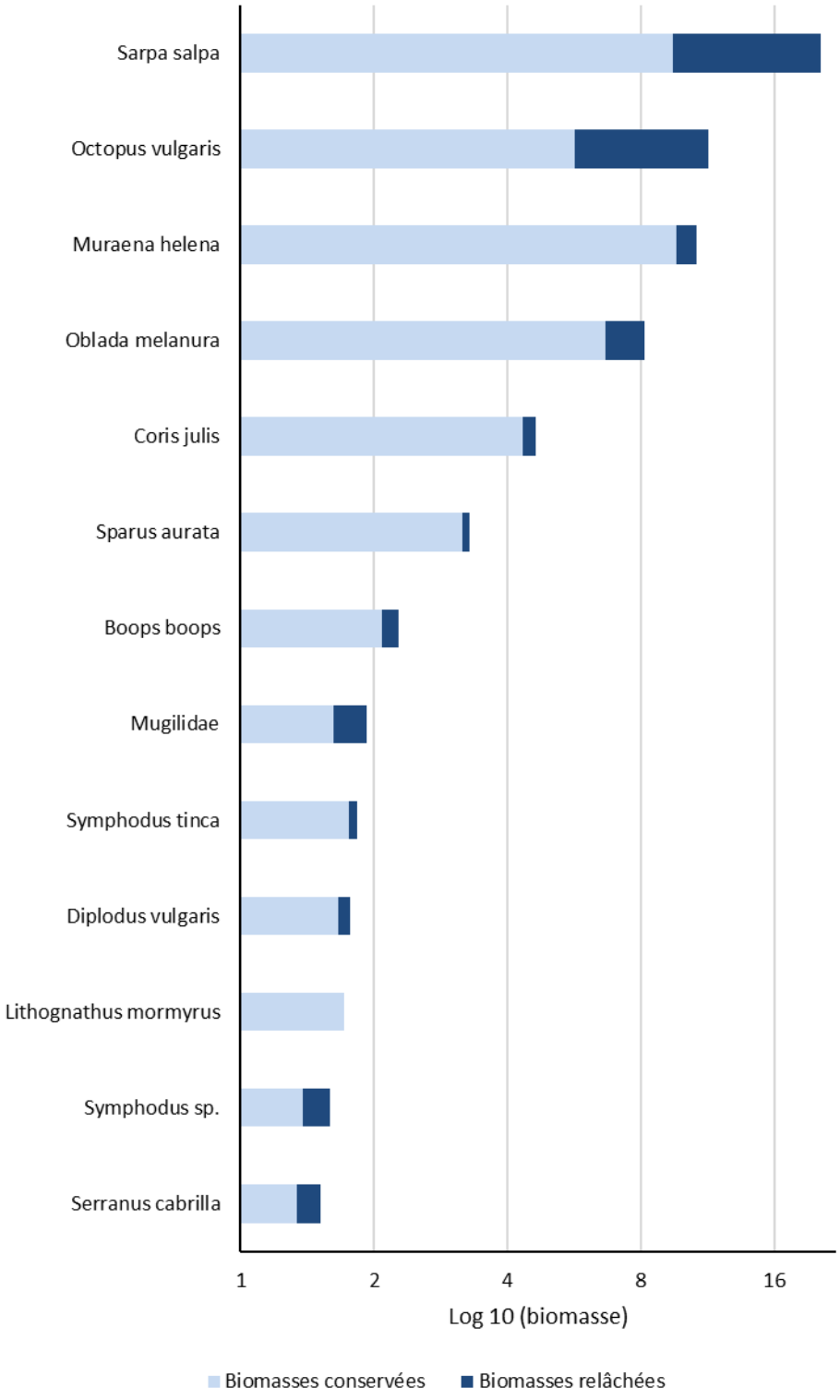


Figure 73. Classification décroissante en biomasse par espèce des principales captures observées des pêcheurs à la ligne du bord.

b) Les motifs de relâcher

Les captures réalisées par les pêcheurs à la ligne du bord sont relâchées pour 20 % d'entre elles. Le principal motif est leur taille trop petite (53 %), suivi par le manque d'intérêt pour l'espèce (24 %). Le no-kill représente 19 % des motifs de relâche, la protection de l'espèce 2 % et des raisons autres/inconnues également 2%.

c) Les biomasses capturées et les rendements (CPUE)

- Biomasse capturée

Les pêcheurs à la ligne du bord interrogés ont eu beaucoup de difficulté à estimer le volume moyen de leurs captures. Que ce soit par an ou par sortie, les pêcheurs ont rarement réussi ou n'ont pas voulu indiquer un chiffre ou un ordre de grandeur. Ils ont été 42 % à ne pas se prononcer sur leurs captures annuelles et 65 % sur leurs captures à l'échelle d'une sortie de pêche. Pour ceux ayant réussi à partager une estimation, 35 % ont déclaré pêcher moins de 10 kg par an et 15 % pêcher entre 10 et 20 kg par an. A l'échelle d'une sortie, la majorité des pêcheurs (16 %) ont estimé leur volume de captures compris entre 0.250 et 0.500 kg, et 9 % ont estimé ce volume compris entre 0.500 et 1 kg (Tableau 8).

A partir des valeurs de biomasses obtenues extrapolées à l'effort annuel de pêche, la quantité totale de biomasse prélevée au cours d'une année peut être calculée pour la zone allant du Roucas Blanc au Liouquet. Pour la zone Corniche-Frioul, seule une extrapolation du trimestre 4 peut être fournie (l'échantillonnage est incomplet pour les autres trimestres). Les valeurs mensuelles extrapolées de biomasses prélevées sont fournies dans Annexe 11.

Si l'on se base sur les biomasses calculées d'après les captures observées sur le terrain, la biomasse totale annuelle prélevée par la pêche à la ligne du bord est de 3 382 kg avec un intervalle de confiance à 95 % compris entre 2 179 kg et 5 040 kg, ce qui fait en moyenne 412 g de biomasse prélevée par sortie.
Cependant, si l'on se base sur les biomasses déclarées dans les enquêtes, la biomasse totale annuelle prélevée serait de 7 127 kg avec un intervalle de confiance à 95 % compris entre 4 876 kg et 10 395 kg, ce qui correspond à, en moyenne, 869 g de biomasse prélevée par sortie.

En ce qui concerne le Frioul, la biomasse prélevée au cours des 3 mois d'octobre à décembre estimée à partir des observations de terrain est de 20 [6 – 39] kg, et à partir des déclarations de 49 [17 – 99] kg.

Les estimations du volume de biomasse prélevé sont du simple au double selon que l'on se base sur les données d'observations sur le terrain ou sur les données déclarées par les pêcheurs eux-mêmes, avec une estimation supérieure des pêcheurs.

- *Rendements ou CPUE*

Les valeurs de CPUE fournies ci-après sont basées sur les observations de terrain et les enquêtes. Elles sont restituées pour la zone d'étude, depuis le Frioul à la pointe du Liouquet[16].

Les valeurs moyenne de CPUE calculées d'après les observations de captures sont de 0.053 ± 0.187 kg/pêcheur/heure et de 0.414 ± 1.534 kg/pêcheur/sortie. Pour cette dernière, la valeur obtenue est identique à celle déterminée d'après les extrapolations basées sur les enquêtes de terrain, qui est de 412 g par sortie. Par an, elle est estimée à 32.8 ± 183.2 kg/pêcheur/an (Tableau 8).

Les CPUE peuvent être également calculées par engin et par heure (0.073 ± 0.339 kg/engin/heure), et par hameçon et par heure (0.053 ± 0.187 kg/hameçon/heure).

Tableau 8. Estimations des CPUE recueillies d'après des enquêtes et CPUE calculées en kg par pêcheur, par sortie et par an des pêcheurs à la ligne du bord enquêtés. NSP : ne sait pas.

Pêcheur à la ligne du bord (CPUE totale)			
CPUE = kg/pêcheur	**Par heure**	**Par sortie**	**Par an**
D'après les estimations des pêcheurs recueillies dans les enquêtes (n = 314)		NSP : 65 % 0.250-0.500 kg : 16 % 0.500-1 kg : 9 %	NSP : 42 % < 10 kg : 35 % 10-19 kg : 16 %
Calculées à partir des observations (n = 295)	0.053 ± 0.187 kg	0.414 ± 1.534 kg	32.8 ± 183.2 kg
Extrapolation à partir des observations (1 000 simulations ; hors Frioul)		0.412 kg	
Extrapolation à partir des déclarations d'enquêtes (1 000 simulations ; hors Frioul)		0.869 kg	

Certains pêcheurs ont indiqué des estimations de captures par sortie, qui avec le nombre moyen de sorties par an permet d'extrapoler ces estimations à l'année. Les comparaisons statistiques montrent des différences significatives entre les CPUE déclarées et les CPUE calculées par sortie (PERMANOVA : Pseudo-F = 109.3 et $p < 0.001$), et par an (PERMANOVA : Pseudo-F = 47.5 et $p < 0.001$). Les valeurs de rendements par sortie sont plus élevées dans le déclaratif par rapport aux estimations calculées. Inversement, les rendements par an sont plus faibles dans le déclaratif (Tableau 9).

[16] Les rendements sont calculés indépendamment de l'effort d'échantillonnage dans les différents secteurs du SLOA, SLEHM et Frioul. Les données sont donc aggrégées.

Tableau 9. CPUE déclarées et calculées, en kg par pêcheur, par sortie et par an des pêcheurs à la ligne du bord enquêtés. Les différences significatives sont indiquées : *** = p < 0.001.

Pêcheur à la ligne du bord (CPUE uniquement sur les sorties avec captures)				
CPUE = Biomasse/pêcheur	**Par sortie**		**Par an**	
Déclarées à partir des enquêtes (n = 107)	0.863 ± 1.672 kg	***	41.496 ± 75.892 kg	***
Calculées à partir des observations (n = 169)	0.723 ± 1.970 kg		57.8 ± 240.2 kg	

Figure 74. Captures de la pêche à la ligne du bord.

3.5.3. Pêche à la ligne embarquée

a) Les captures

Les pêcheurs à la ligne embarqués enquêtés **déclarent rechercher prioritairement la dorade royale** *S. aurata*, citée à 40 % en importance majeure (= 1). **La girelle** *C. julis* (22 % des citations en importante majeure) **et le serran** *Serranus sp.* (25 % des citations en importante majeure) **sont les 2 autres espèces les plus fréquemment citées**. Les autres espèces ciblées sont le pageot *Pagellus* sp., le sar *Diplodus* sp. et le calamar Loliginidae (Figure 75).

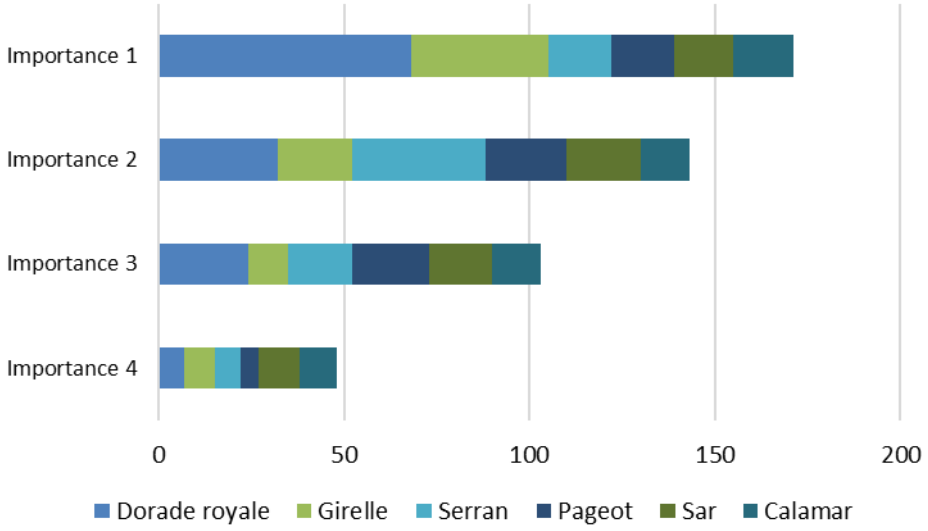


Figure 75. Degré d'importance des 6 principales espèces recherchées déclarées par les pêcheurs à la ligne embarqués enquêtés.

Les espèces les plus présentes dans les captures de ces pêcheurs enquêtés sont, en termes d'abondance, la girelle qui correspond à 43 % des captures totales (98.5 % des girelles sont conservées), **suivi pour moitié moins par le serran chevrette** *S. cabrilla* qui correspond à 20.5 % des captures totales (dont 93 % conservés), **le pageot** *P. erythrinus* pour 7 % des captures totales (dont 75 % conservés) **et le calamar** qui correspond à 5 % des captures totales. La dorade royale arrive en 5ème position et correspond à 4.5 % des captures totales (97 % des dorades royales sont conservées) (Figure 76).

En termes de biomasse, la dorade royale est la principale espèce pêchée et correspond à 35 % de la biomasse totale prélevée (dont la quasi-totalité des individus sont conservés), **suivie du pageot** *P. eryhthrinus* pour 16 % de la biomasse totale prélevée (dont 97 % conservés). Le calamar (9 % de biomasse totale), le serran chevrette (5.5 % de la biomasse totale prélevée dont 98 % conservés) et la girelle (5 % de la biomasse totale prélevée la quasi-totalité des individus sont conservés) sont également bien présents dans les captures (Figure 77).

A noter, la capture de 2 thons rouge *Thunnus thynnus* dont un individu de 68 kg et l'autre de 40 kg.

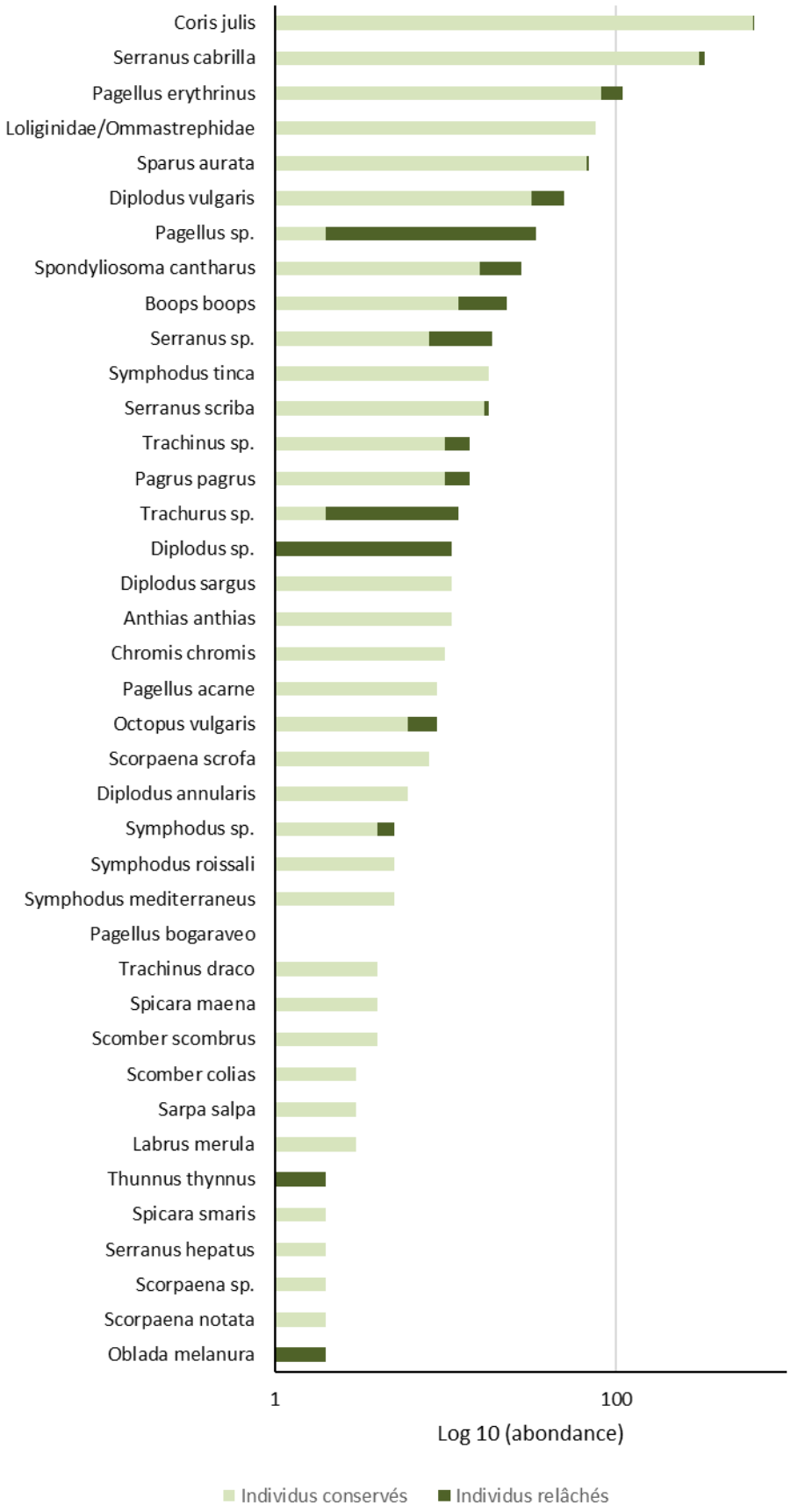


Figure 76. Classification décroissante en abondance par espèce des principales captures observées des pêcheurs à la ligne embarqués.

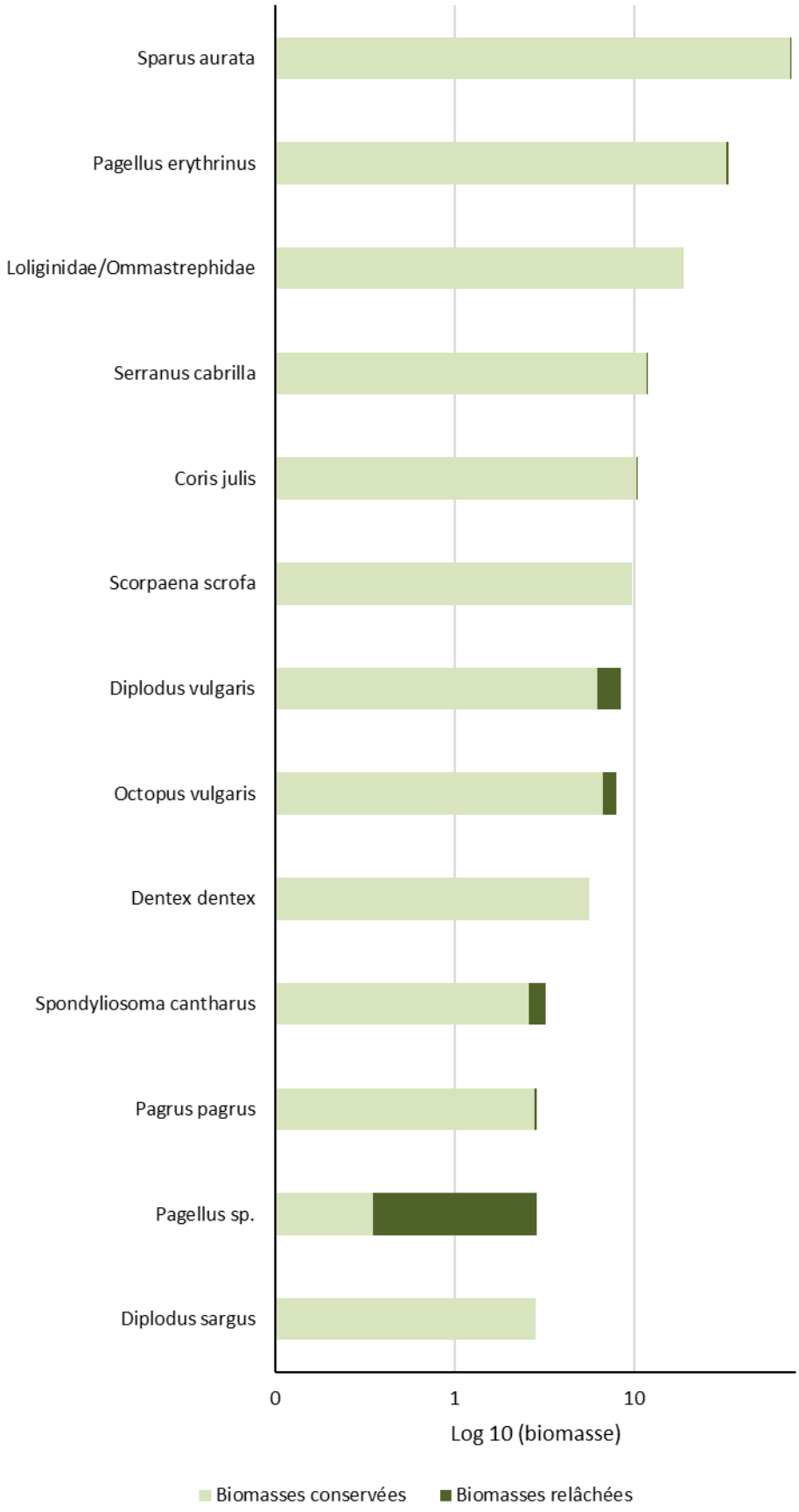


Figure 77. Classification décroissante en biomasse par espèce des principales captures observées des pêcheurs à la ligne du bord.

b) Les motifs de relâcher

Les pêcheurs à la ligne embarqués enquêtés relâchent peu leurs prises, seulement 11 % d'après leurs déclarations. Le principal motif évoqué est la taille de la capture trop petite (67 %) puis le manque d'intérêt pour l'espèce (27 %) et enfin un motif 'autre' (6 %). Le no-kill n'a été évoqué qu'une seule fois pour la capture d'un thon rouge de 40 kg.

c) Les biomasses et les rendements (CPUE)

- Biomasse capturée

Une estimation des volumes des captures réalisées par les pêcheurs à la ligne embarqués interrogés n'est pas facile à obtenir, notamment à l'échelle d'une sortie de pêche pour laquelle la majorité (59 %) n'ont pas réussi à donner un chiffre ou un ordre de grandeur. Pour ceux ayant pu donner une indication, ils sont en majorité (20 %) à déclarer un volume de captures par sortie compris entre 1 et 5 kg[17]. Les estimations des captures annuelles ont été davantage renseignées, bien que 29 % ne se soient pas prononcés. Ils sont 21 % à déclarer un volume de captures annuel compris entre 20 et 49 kg, 17 % entre 10 et 19 kg et 16 % de moins de 10 kg (Figure 78).

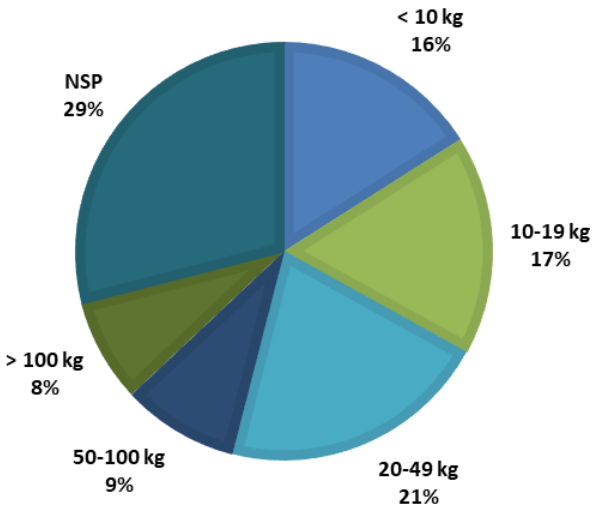


Figure 78. Estimation des captures annuelles des pêcheurs à la ligne embarqués interrogés.

La biomasse totale capturée observée lors des enquêtes s'est élevée à 319 kg dont 268 kg ont été conservés. La capture des 2 thons rouge (108 kg) explique cette importante biomasse. Sans ces 2 captures, la biomasse totale est 211 kg dont 200 kg conservés.

A partir des valeurs de biomasses obtenues extrapolées à l'effort annuel de pêche, la quantité totale de biomasse prélevée au cours d'une année peut être calculée pour la zone allant du Roucas Blanc au Liouquet (hors corniche et Frioul). Les valeurs mensuelles extrapolées de biomasses prélevées sont fournies dans l'Annexe 12.

[17] Ils sont 11 % à déclarer un volume de captures par sortie compris entre 500 g et 1 kg, et 5 % entre 250 et 500 g.

Sur la base des biomasses calculées d'après les mesures de captures sur le terrain, la biomasse totale annuelle prélevée par les pêcheurs embarqués dans le PNCal est évaluée à 23 287 kg avec un intervalle de confiance à 95 % compris entre 17 036 kg et 30 164 kg, ce qui fait en moyenne 1.6 kg de biomasse prélevée par sortie.
A partir des déclarations des pêcheurs, la biomasse totale annuelle prélevée donne une estimation de 30 664 kg avec un intervalle de confiance à 95 % compris entre 22 755 kg et 39 986 kg. Ceci correspond à en moyenne 2.1 kg de biomasse prélevée par sortie.
Les valeurs de biomasses extrapolées pour le Frioul entre octobre et décembre à partir des observations de terrain sont de 10 010 [6 959 – 13 905] kg, et à partir des déclarations de 13 042 [9 550 – 17 062] kg.

Pour la pêche embarquée, les volumes de biomasses prélevées basés sur l'observations des captures sur le terrain ou les données déclarées par les pêcheurs eux-mêmes, sont du même ordre de grandeur.

- ***Rendements ou CPUE***

Pour comparaison, les CPUE sont également estimées à partir des observations de terrain et à partir des enquêtes. Elles concernent toute la zone d'étude, du Frioul à la pointe du Liouquet.
Les calculs des CPUE moyennes d'un pêcheur à la ligne embarqué à l'échelle d'une sortie ou d'une année ont été effectués avec et sans la capture des 2 thons rouge. La capture de cette espèce est soumise à réglementation particulière de la pêche de loisir. Elle doit être prise en compte car cette espèce fréquente de plus en plus les eaux du PNCal (plusieurs pêcheurs ont partagé cette observation). Néanmoins, pour une meilleure comparaison avec des résultats d'études similaires dans d'autres AMP méditerranéennes, il est important de disposer d'estimations sans le thon rouge.

- Avec la prise en compte du thon rouge, la valeur de biomasse moyenne calculée prélevée par pêcheur et par heure est de 0.346 ± 1.038 kg. A l'échelle d'une sortie de pêche, elle est de 2.290 ± 9.452 kg/pêcheur/sortie, et à l'échelle d'une année elle est de 126.5 ± 504.8 kg/pêcheur/an.
- Les mêmes calculs sans la prise en compte des thons rouge, donnent des CPUE moyennes calculées de 0.262 ± 0.462 kg/pêcheur/heure, de 1.565 ± 3.000 kg/pêcheur/sortie, et de 91.4 ± 237.8 kg/pêcheur/an (Tableau 10). Que les CPUE soient considérées avec ou sans les captures des thons rouge, aucune différence significative entre estimations à partir des observations de captures ou à partir des données déclaratives n'est observée pour les estimations par heure (PERMANOVA : Pseudo-F = 0.321 et p = 0.565), par sortie (PERMANOVA : Pseudo-F = 0.463 et p = 0.509) et par an (PERMANOVA : Pseudo-F = 0.337 et p = 0.597).

Tableau 10. Estimations des CPUE recueillies d'après des enquêtes et CPUE calculées en kg par pêcheur, par sortie et par an des pêcheurs à la ligne embarqués enquêtés. NSP : ne sait pas.

Pêcheur à la ligne embarqué				
CPUE = Biomasse/pêcheur		**Par heure**	**Par sortie**	**Par an**
D'après les estimations des pêcheurs recueillies dans les enquêtes (n = 228)			NSP : 59 % 1 - 5 kg : 20 % 0.500-1 kg : 11 %	NSP : 29 % 20-49 kg : 21 % 10-19 kg : 17 %
Calculées à partir des observations (n = 207)	Avec thon rouge	0.346 ± 1.038 kg	2.290 ± 9.452 kg	126.5 ± 504.8 kg
	Sans thon rouge	0.262 ± 0.462 kg	1.565 ± 3.000 kg	91.4 ± 237.8 kg
Extrapolation à partir des observations (1 000 simulations ; hors Frioul)			1.6 kg	
Extrapolation à partir des déclarations d'enquêtes (1 000 simulations ; hors Frioul)			2.1 kg	

Les valeurs de CPUE moyennes calculées par engin et par hameçons sont présentées dans le Tableau 11.

Tableau 11. Biomasses moyennes prélevées estimées en kg par moyen de capture et par heure de pêche auprès des pêcheurs à la ligne embarqués enquêtés.

Pêche à la ligne embarquée		
CPUE		**Moyenne ± Ecart-type**
Avec thon rouge	kg/engin/heure	0.299 ± 0.689
	kg/hameçon/heure	0.257 ± 0.664
Sans thon rouge	kg/engin/heure	0.247 ± 0.439
	kg/hameçon/heure	0.204 ± 0.392

A partir des déclarations des pêcheurs concernant leurs estimations de captures par sortie, puis extrapolées à l'année, des comparaisons peuvent être faites (Tableau 12). Que ce soit par sortie (PERMANOVA : Pseudo-F = 0.896 et p = 0.365) ou par an (PERMANOVA : Pseudo-F = 0.127 et p = 0.706), les valeurs de rendements obtenues ne sont pas significativement différentes entre le calcul fait à partir des données déclarées et à partir des observations.

Tableau 12. CPUE déclarées et calculées basées sur les sorties avec captures, en kg par pêcheur, par sortie et par an des pêcheurs à la ligne embarqués enquêtés. Les différences significatives sont indiquées : ns = p > 0.05.

Pêcheur à la ligne du bord (CPUE uniquement sur les sorties avec captures)				
CPUE = Biomasse/pêcheur	**Par sortie**		**Par an**	
Déclarées à partir des enquêtes (n = 76)	2.059 ± 2.306 kg	ns	113.1 ± 210.8 kg	ns
Calculées à partir des observations, sans thon rouge (n = 153)	2 097 ± 3 309 kg		122.7 ± 268.5 kg	

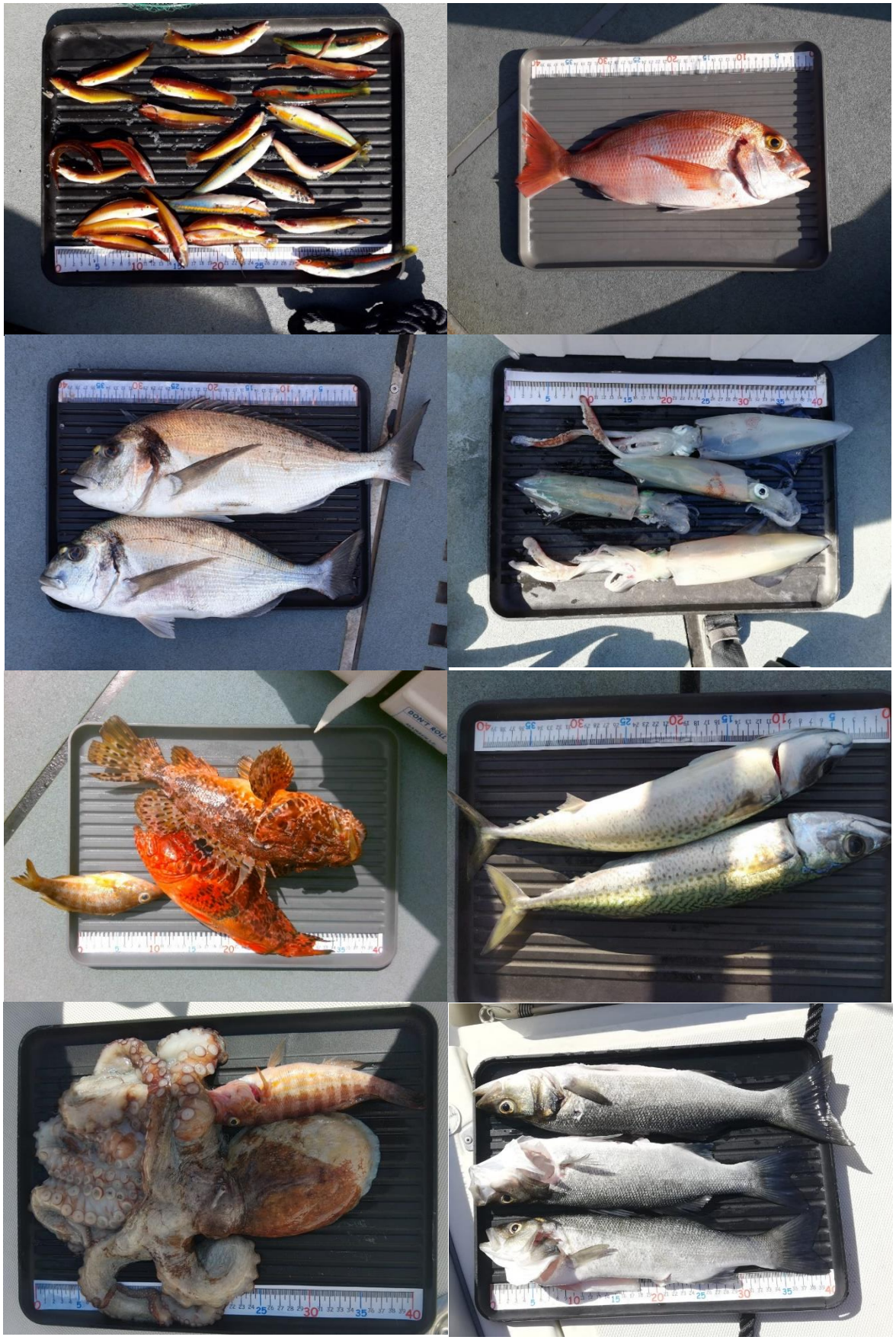


Figure 79. Captures de la pêche à la ligne embarquée.

3.5.4. Pêche sous-marine

a) Les captures

Les pêcheurs sous-marins interrogés mentionnent comme espèces principalement recherchées : le sar *Diplodus* sp. (36 % des citations en importante majeure), le loup *Dicentrarchus labrax* (26 % des citations en importante majeure) et la dorade royale *S. aurata* (29 % des citations en importance secondaire). Les muges sont également cités mais à un degré moindre (Figure 80).

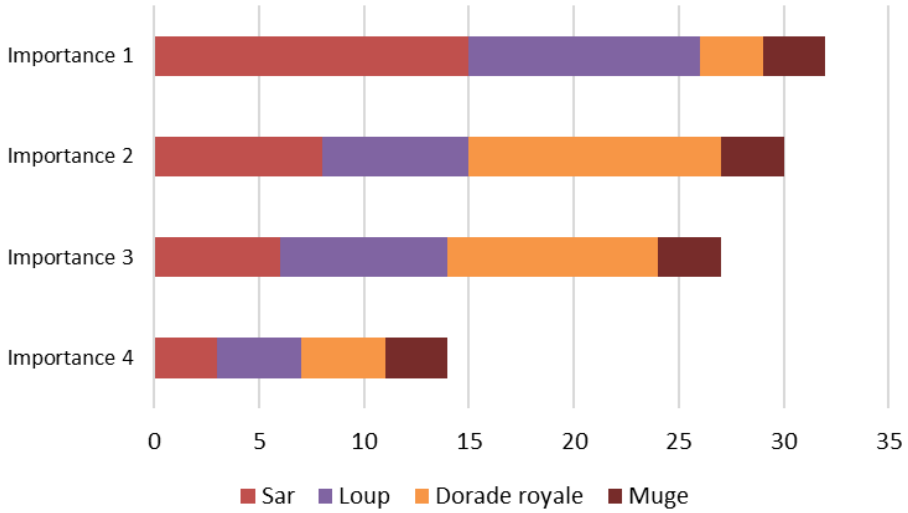


Figure 80. Degré d'importance des 4 principales espèces recherchées déclarées par les pêcheurs sous-marins enquêtés.

Les espèces qui dominent les captures observées des pêcheurs sous-marins, en termes d'abondance, sont le sar à museau pointu *D. puntazzo* (n = 9), le poulpe *O. vulgaris* (n = 8), le sar commun *D. sargus* (n = 8), la dorade royale (n = 7), les muges (n = 8) et le loup (n = 7) (Figure 81). Les espèces qui dominent les captures en biomasse, sont les muges qui correspondent à 17 % de la biomasse totale prélevée, la dorade royale (15 % de la biomasse totale prélevée) et le sar à museau pointu (14 % de la biomasse totale prélevée) (Figure 82).

(On rappelle ici qu'aucune prise ne peut être relâchée (vivante) par les pêcheurs sous-marins après l'avoir atteinte avec la flèche du fusil harpon !)

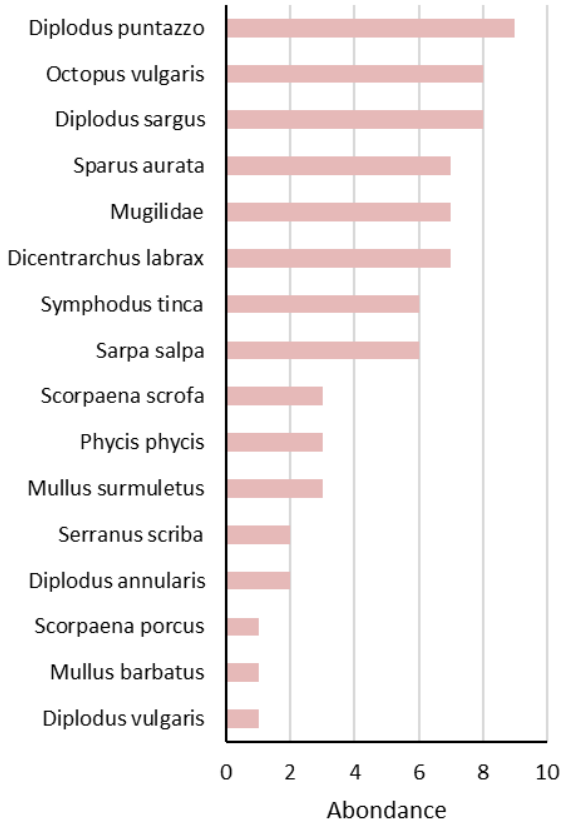


Figure 81. Classification décroissante en abondance par espèce des captures observées des pêcheurs à la ligne embarqués.

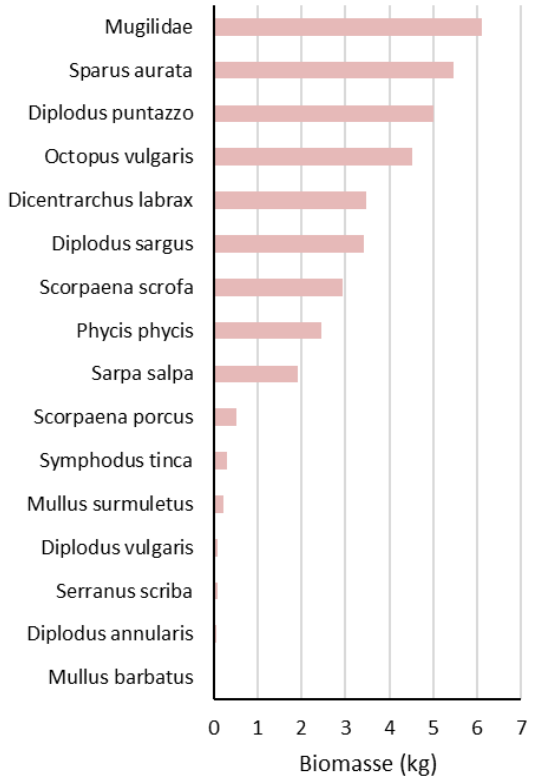


Figure 82. Classification décroissante en biomasse par espèce des captures observées des pêcheurs à la ligne embarqués.

b) Les biomasses capturées et les rendements (CPUE)

- Biomasse capturée

Les pêcheurs sous-marins ont eu du mal à estimer le volume de leurs captures à l'échelle d'une sortie de pêche : 60 % n'ont pas su ou voulu donner un chiffre ou un ordre de grandeur. Pour ceux ayant pu donner une indication, 14 % ont déclaré un volume de captures par sortie autour d'1 kg et 10 % autour de 3 kg. Les estimations des captures annuelles ont été davantage renseignées, bien que 38 % n'aient pas su répondre. Ils sont 19 % à déclarer un volume de captures annuel compris entre 20 et 49 kg, 17 % entre moins de 10 kg et 14 % entre 10 et 19 kg (Figure 83).

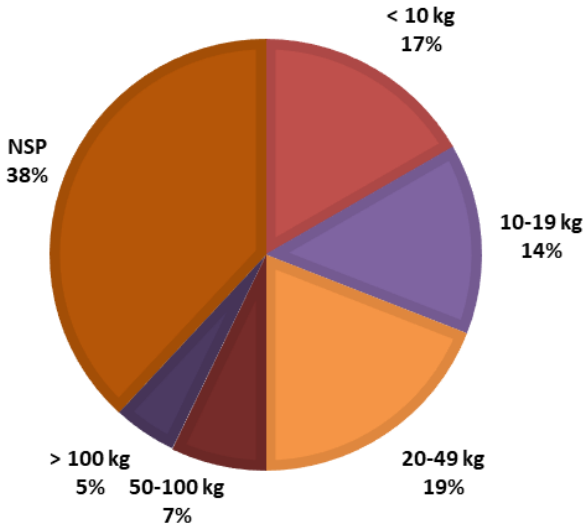


Figure 83. Estimation des captures annuelles des pêcheurs sous-marins enquêtés.

Les observations des captures ont porté sur une biomasse totale capturée par les pêcheurs sous-marins de 36.6 kg.

Les valeurs de biomasses obtenues extrapolées à l'effort annuel de pêche permettent de déterminer la quantité totale de biomasse prélevée au cours d'une année pour la zone allant du Roucas Blanc au Liouquet (hors corniche et Frioul). Les valeurs mensuelles extrapolées de biomasses prélevées sont fournies dans l'Annexe 13.

D'après les observations des captures, la biomasse totale annuelle prélevée est de 2 384 kg avec un intervalle de confiance à 95 % compris entre 1 163 kg et 4 091 kg, ce qui fait en moyenne 0.893 kg de biomasse prélevée par sortie. Par contre, d'après les déclarations des enquêtes, la biomasse totale annuelle prélevée est estimée par les pêcheurs à 5 277 kg avec un intervalle de confiance à 95 % compris entre 3 499 kg et 7 405 kg. Ceci correspond en moyenne à 2.0 kg de biomasse prélevée par sortie.

Au Frioul, à partir des observations de terrain, elle est évaluée à 120 [49 – 217] kg/trimestre, et à partir des déclarations des pêcheurs, elle est de 269 [139 – 433] kg/trimestre.

Les valeurs des volumes de biomasses prélevées sont deux fois plus importantes lorsque l'on se base sur les déclarations de pêcheurs eux-mêmes.

- Rendements ou CPUE

Les valeurs de CPUE fournies ci-après sont basées sur les observations de terrain et des enquêtes et concernent toute la zone d'étude, du Frioul à la pointe du Liouquet.

La CPUE moyenne prélevée est de 0.280 ± 0.383 kg/pêcheur/heure, de 0.895 ± 1.652 kg/pêcheur/sortie, et de 91.7 ± 251.3 kg/pêcheur/an (Tableau 13).

Tableau 13. Estimations des CPUE recueillies d'après des enquêtes et CPUE calculées en kg par pêcheur, par sortie et par an des pêcheurs sous-marins enquêtés. NSP : ne sait pas.

Pêcheur sous-marin			
CPUE = Biomasse/pêcheur	**Par heure**	**Par sortie**	**Par an**
D'après les estimations des pêcheurs recueillies dans les enquêtes (n = 42)		NSP : 60 % 1 kg : 14 % 3 kg : 10 %	NSP : 38 % 20-49 kg : 19 % < 10 kg : 17 %
Calculées à partir des observations (n = 36)	0.280 ± 0.383 kg	0.895 ± 1.652 kg	91.7 ± 251.3 kg
Extrapolation à partir des observations (1 000 simulations ; hors Frioul)		0.893 kg	
Extrapolation à partir des déclarations d'enquêtes (1 000 simulations ; hors Frioul)		2.0 kg	

Les CPUE prélevées ont été calculées par pêcheur et par engin par heure de pêche. Les résultats sont présentés dans le Tableau 14.

Tableau 14. Biomasses moyennes prélevées estimées en kg par pêcheur et par heure et en kg par engin et par heure de pêche auprès des pêcheurs sous-marins enquêtés.

Pêche sous-marine			
CPUE	**Moyenne**	**±**	**Ecart-type**
kg/pêcheur/heure	0.280	±	0.383
kg/engin/heure	0.232	±	0.370

Les déclarations des pêcheurs concernant leurs estimations de captures par sortie (1.976 ± 1.579 kg/pêcheur/sortie), puis extrapolées à l'année (137.5 ± 297.3 kg/pêcheur/an), et des valeurs moyennes de CPUE calculées (sortie : 1.976 ± 1.579 kg/pêcheur/sortie ; année : 186.1 ± 233.2 kg/pêcheur/an), des comparaisons sont calculées (Tableau 15). Des différences significatives sont observées entre les estimations faites par les pêcheurs et calculées à partir des observations de terrain, que ce soit par sortie (PERMANOVA : Pseudo-F = 11.72 et p = 0.003) ou par an (PERMANOVA : Pseudo-F = 5.61 et p = 0.02).

Tableau 15. CPUE déclarées et calculées basées sur les sorties avec captures, en kg par pêcheur, par sortie et par an des pêcheurs sous-marins enquêtés. Les différences significatives sont indiquées : ** = p < 0.01 et * = p< 0.05.

Pêcheur à la ligne du bord (CPUE uniquement sur les sorties avec captures)				
CPUE = Biomasse/pêcheur	**Par sortie**		**Par an**	
Calculées à partir des observations (n = 24)	1.343 ± 1.869 kg	**	137.5 ± 297.3 kg	*
Déclarées à partir des enquêtes (n = 17)	1.976 ± 1.579 kg		186.1 ± 233.2 kg	

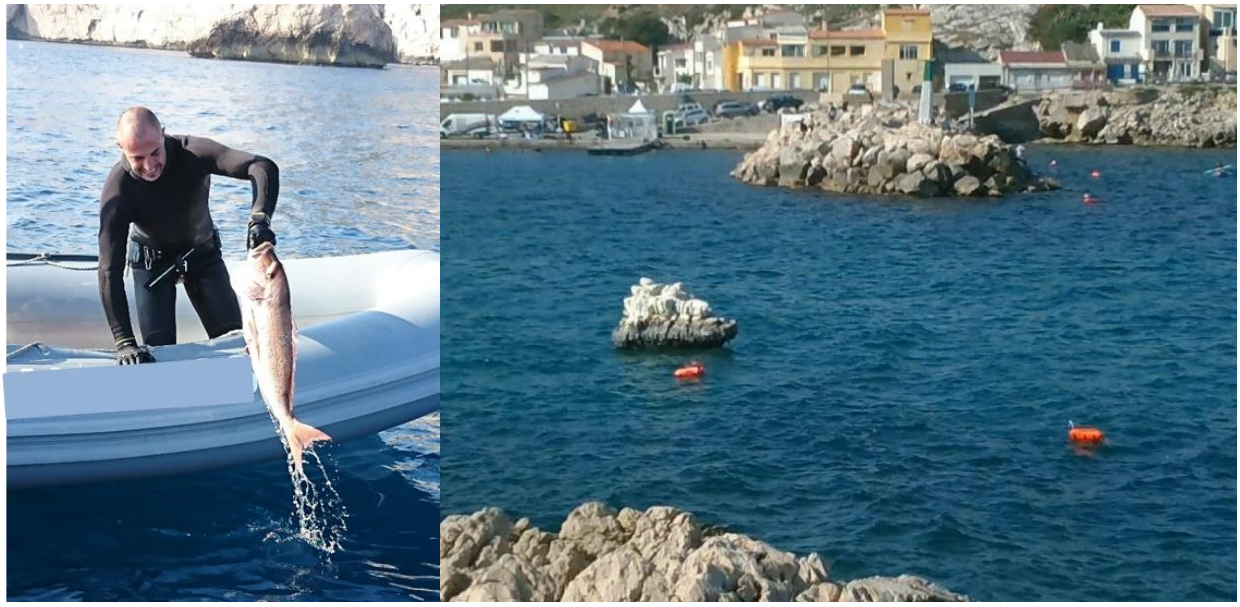


Figure 84. Pêcheurs sous-marins dans le PNCal.

3.5.5. Variations saisonnières des CPUE

Les captures par unité d'effort (en kg/pêcheur/sortie) évoluent au cours des saisons pour chacune des 3 activités de pêche sans que des différences significatives des valeurs moyennes soient observées entre saisons (pêche à la ligne du bord : Kruskal-test : H = 2.39 et p = 0.495 ; pêche ligne embarquée : H = 3.93 et p = 0.269 ; pêche sous-marine : H = 4.17 et p = 0.244).

Néanmoins, des tendances peuvent être décrites (Figure 85 et Tableau 16).

- Le printemps est une saison où les CPUE moyennes par pêcheur et par sortie sont importantes pour la pêche à la ligne du bord (0.591 ± 2.236 kg/pêcheur/sortie) et embarquée (1.897 ± 4.332 kg/pêcheur/sortie) mais pas pour la pêche sous-marine (0.172 ± 0.304 kg/pêcheur/sortie), qui est d'ailleurs la saison où les valeurs les plus faibles sont enregistrées.
- L'été est globalement une saison où les CPUE restent faibles.
- L'automne se démarque par des valeurs élevées pour la pêche à la ligne embarquée (1.969 ± 3.069 kg/pêcheur/sortie : saison la plus importante pour cette activité avec le printemps) et la

pêche sous-marine (1.311 ± 1.424 kg/pêcheur/sortie) mais pas pour la pêche à la ligne du bord (0.360 ± 0.767 kg/pêcheur/sortie).

- Enfin, l'hiver est la saison de la pêche sous-marine où les CPUE les plus élevées sont observées (2.469 ± 3.383 kg/pêcheur/sortie). Cette saison reste importante pour la pêche à la ligne du bord (0.806 ± 1.824 kg/pêcheur/sortie : saison la plus importante pour cette activité avec le printemps) et la pêche à la ligne embarquée (1.139 ± 1.458 kg/pêcheur/sortie).

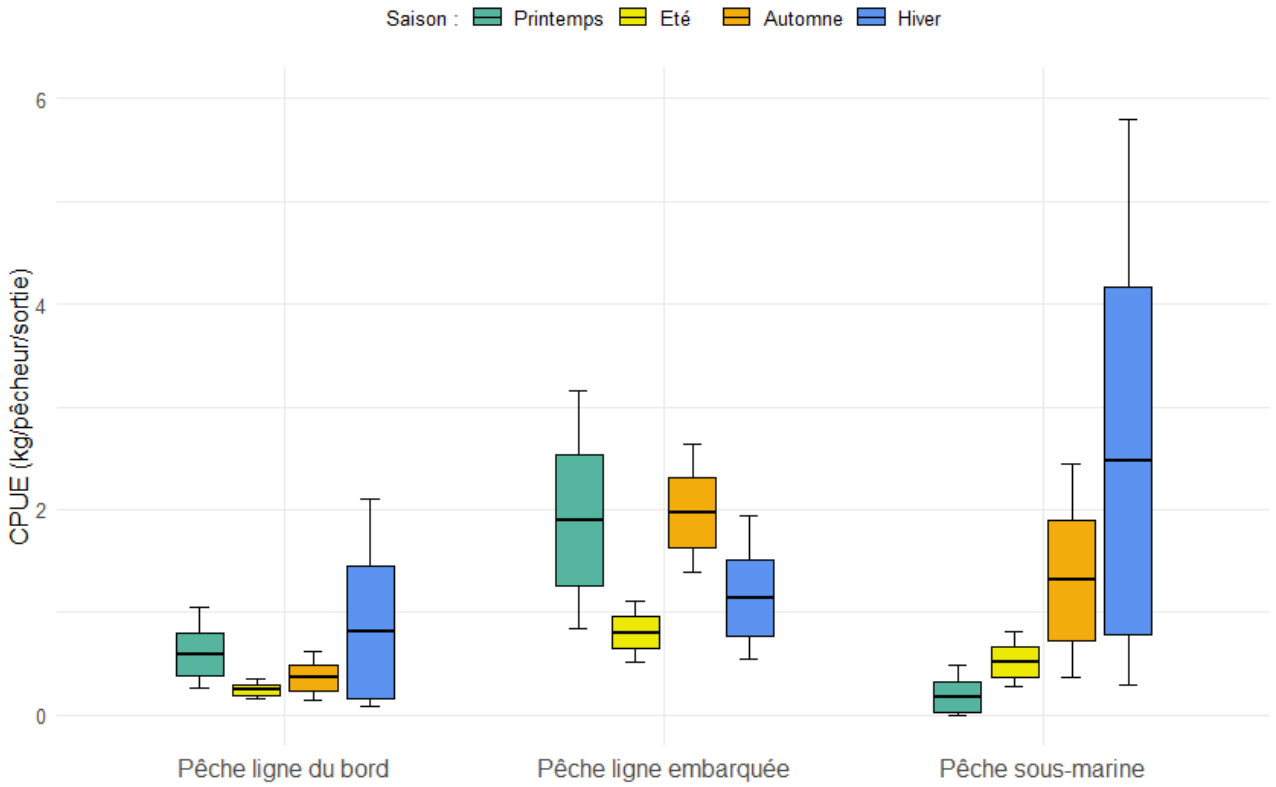


Figure 85. CPUE moyennes (en kg/pêcheur/sortie) par saison pour les 3 activités de pêche de loisir échantillonnées à partir des observations des pêches du jour.

Tableau 16. CPUE moyennes ± écart-type (en kg/pêcheur/sortie) par saison pour les 3 activités de pêche de loisir échantillonnées à partir des observations des pêches du jour.

CPUE (kg/pêcheur/sortie)	P. ligne du bord	P. ligne embarquée	P. sous-marine
Printemps	0.591 ± 2.236	1.897 ± 4.332	0.172 ± 0.304
Eté	0.242 ± 0.569	0.804 ± 1.136	0.518 ± 0.627
Automne	0.360 ± 0.767	1.969 ± 3.069	1.311 ± 1.424
Hiver	0.806 ± 1.824	1.139 ± 1.458	2.469 ± 3.383

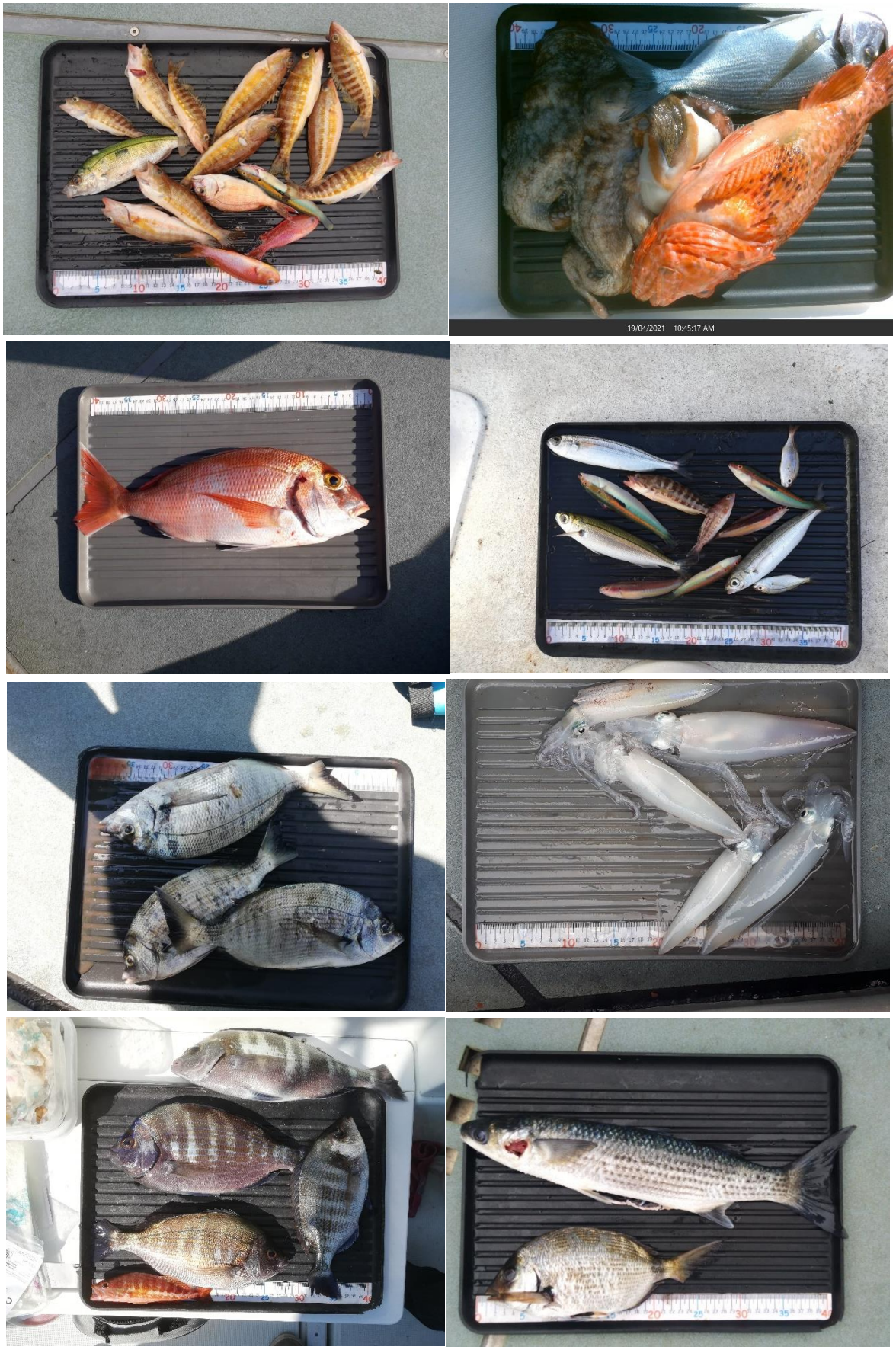


Figure 86. Captures de la pêche de loisir au printemps (1ère ligne), en été (2ème ligne), en automne (3ème ligne) et en hiver (4ème ligne).

3.5.6. Variations spatiales des CPUE

Les CPUE moyennes par pêcheur par sortie calculées à partir des observations des pêches du jour sont présentées par grands secteurs[18] dans la Figure 87 et le Tableau 17.

Aucune différence significative de CPUE moyenne n'est mise en évidence entre ces secteurs pour la pêche à la ligne du bord (Kruskal-test : H = 4.71 et p = 0.318), la pêche à la ligne embarquée (H = 4.08 et p = 0.666) et la pêche sous-marine (H = 6.0 et p = 0.306).

Certains secteurs paraissent cependant plus importants que d'autres, notamment pour la pêche à la ligne du bord : les CPUE moyennes sont plus importantes dans les secteurs des Calanques (0.868 ± 3.269 kg/pêcheur/sortie), suivis pour moitié de La Ciotat (0.474 ± 0.889 kg/pêcheur/sortie) et de la Rade Sud (0.343 ± 1.096 kg/pêcheur/sortie).
Pour la Pêche sous-marine, le secteur des Calanques (1.909 ± 2.812 kg/pêcheur/sortie) ressort également avec des valeurs moyennes élevées ainsi que le secteur Frioul (1.334 ± 0.450 kg/pêcheur/sortie).
Enfin, la pêche à la ligne du bord est marquée par des CPUE moyennes plus importantes dans les secteurs Ouest du territoire que dans les secteurs Est.
Le secteur Frioul a été trop peu échantillonné pour la pêche à la ligne du bord pour permettre une évaluation des CPUE. Il en est de même pour le secteur de Cassidaigne pour la pêche sous-marine.

Tableau 17. CPUE moyennes ± écart-type (en kg/pêcheur/sortie) par secteur pour les 3 activités de pêche de loisir échantillonnées à partir des observations des pêches du jour.

CPUE (kg/pêcheur/sortie)	P. ligne du bord	P. ligne embarquée	P. sous-marine
Frioul	pas de données	1.809 ± 3.210	1.334 ± 0.450
Rade Sud	0.343 ± 1.096	1.655 ± 2.505	0.568 ± 0.730
Planier	0	1.615 ± 2.425	0.690 ± 0.690
Calanques	0.868 ± 3.264	1.537 ± 4.177	1.909 ± 2.812
Cassis	0.185 ± 0.267	1.058 ± 0.774	0.568 ± 0.875
Cassidaigne	0	1.308 ± 1.599	pas de données
La Ciotat	0.474 ± 0.889	1.064 ± 2.511	0.155 ± 0.160

[18] Frioul : zones 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60
Rade Sud : zones 2, 3, 4, 5, 45, 50, 51
Planier : zones 47, 48
Calanques : zones 6, 7, 10, 11, 12, 14, 15, 34, 41, 42, 43, 44
Cassis : zones 16, 18, 19, 20, 22
Cassidaigne : zones 31, 32, 33
La Ciotat : zones 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30

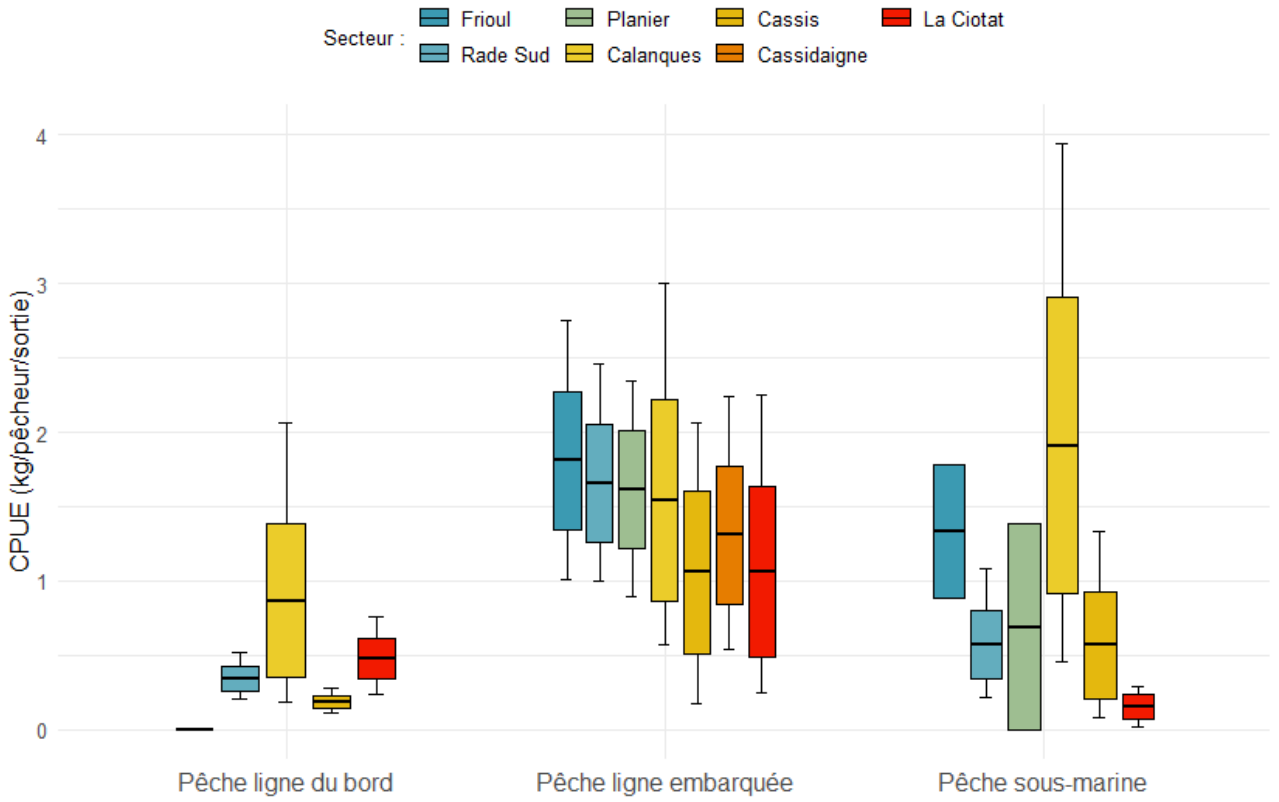


Figure 87. CPUE moyennes (en kg/pêcheur/sortie) par secteur pour les 3 activités de pêche de loisir échantillonnées à partir des observations des pêches du jour.

3.5.7. Tailles des captures

Les courbes de distribution des classes de taille des principales espèces ont pu être établies lorsque le nombre d'individus mesurés était suffisant pour les pêches à la ligne du bord et embarquées. Le faible nombre d'échantillon de ces espèces pour la pêche sous-marine ne permet pas de réaliser ces courbes. Le nombre d'individus pris en compte pour les analyses des tailles des captures peut différer du nombre d'individus pris en compte pour les abondances et les biomasses par espèce. L'identification, le dénombrement et la pesée des captures ont été renseignés mais parfois la longueur totale n'a pas été notée. Le nombre d'échantillon est indiqué. Les résultats sont ici présentés.

a) Tailles minimales de capture (TMC)

Quasiment tous les pêcheurs à la ligne embarqués (95 %) et tous les pêcheurs sous-marins (100 %) interrogés déclarent connaître l'existence des tailles minimales de capture. Ils sont 90 % des pêcheurs à la ligne embarqués à déclarer relâcher le poisson sous la maille. Par contre, les pêcheurs à la ligne du bord semblent moins bien connaître ces tailles puisqu'ils ne sont que 62 % à déclarer connaitre les tailles des mailles. Pourtant à propos des captures réalisées par ces pêcheurs, 77 % des pêcheurs déclarent relâcher le poisson sous la maille et 22 % ne pas le faire.

b) La dorade royale Sparus aurata

Les longueurs totales des dorades royales *S. aurata* mesurés varient de 7.5 cm à 56.5 cm. Deux individus ont été mesurés sous la maille (ils n'ont pas été rejetés par les pêcheurs). 35 % des individus capturés n'avaient pas atteint la L50[19] et les courbes de distribution des longueurs totales nous indiquent que la majorité des captures réalisées par la pêche à la ligne du bord sont sous la taille L50, et la majorité réalisée par la pêche à la ligne embarquée sont au-dessus (Figure 88).

La longueur totale des individus mesurés diffère statistiquement selon l'activité de pêche (KS test : D = 0.852 et p < 0.001). Elle est de 24.2 ± 5.9 cm pour la pêche à la ligne du bord, et de 37.0 ± 6.6 cm pour la pêche à la ligne embarquée (Tableau 18).

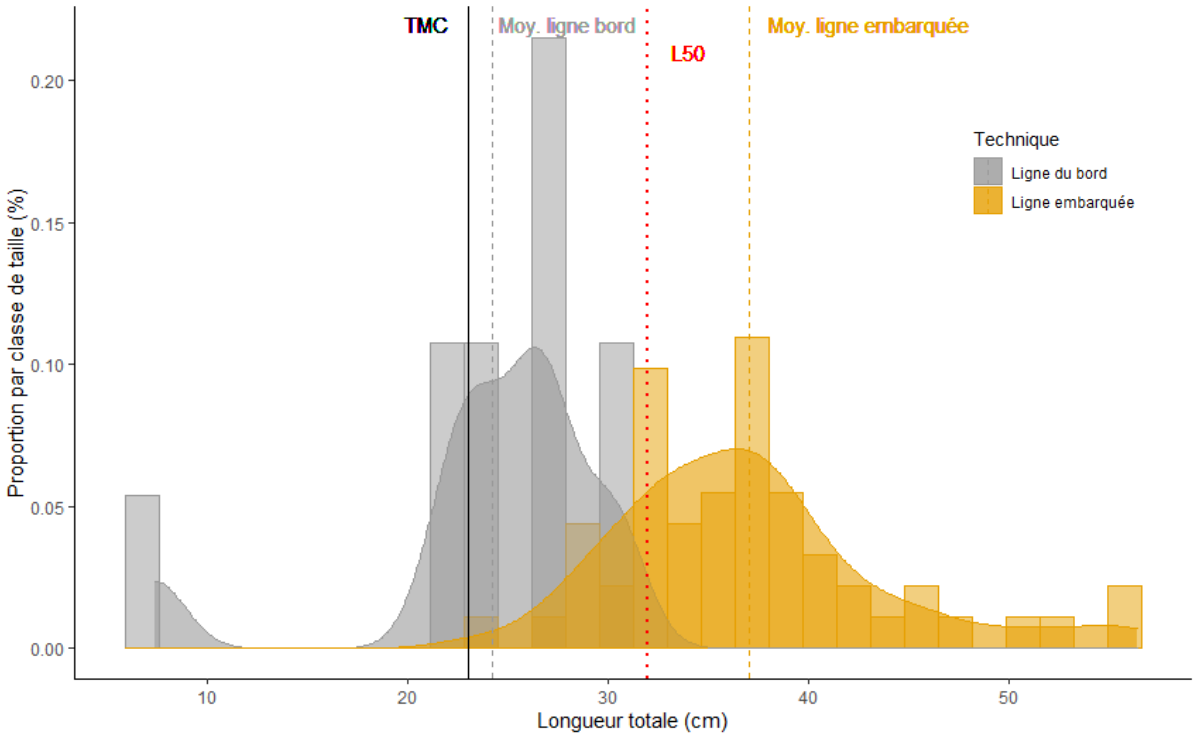


Figure 88. Distribution des classes de taille (cm) des individus de dorade royale *Sparus aurata* capturées par les pêcheurs à la ligne du bord et les pêcheurs embarqués enquêtés.

Tableau 18. Longueurs moyennes (cm) des dorades royale *Sparus aurata* capturées par les pêcheurs à la ligne du bord et par les pêcheurs embarqués enquêtés. La significativité est indiquée pour *** = p < 0.001.

Longueur des captures	μ ± σ	N	Significativité
Pêche ligne du bord	24.2 ± 5.9	11	***
Pêche ligne embarquée	37.0 ± 6.6	54	

[19] Taille à laquelle la moitié de la population s'est reproduite.

Figure 89. Mesures de dorades royales *Sparus aurata*.

c) La girelle Coris julis

Les courbes de distribution des longueurs totales des girelles *C. julis* capturées par les pêcheurs à la ligne du bord et par les pêcheurs embarqués sont statistiquement différentes (KS test : D = 0.39 et p < 0.001), avec une médiane à 12.5 cm pour les premiers et à 11.3 cm pour les seconds (Figure 90). Les longueurs varient de 6 cm à 19 cm.

Longueur moyenne des individus capturés est de 12.4 ± 1.9 cm pour les pêcheurs du bord, et de 11.1 ± 1.2 cm pour les pêcheurs embarqués (Tableau 19).

Tableau 19. Longueurs moyennes (cm) des girelles *Coris julis* capturées par les pêcheurs à la ligne du bord et par les pêcheurs embarqués enquêtés. La significativité est indiquée pour *** = p < 0.001.

Longueur des captures	μ ± σ	N	Significativité
Pêche ligne du bord	12.4 ± 1.9	123	***
Pêche ligne embarquée	11.1 ± 1.2	123	

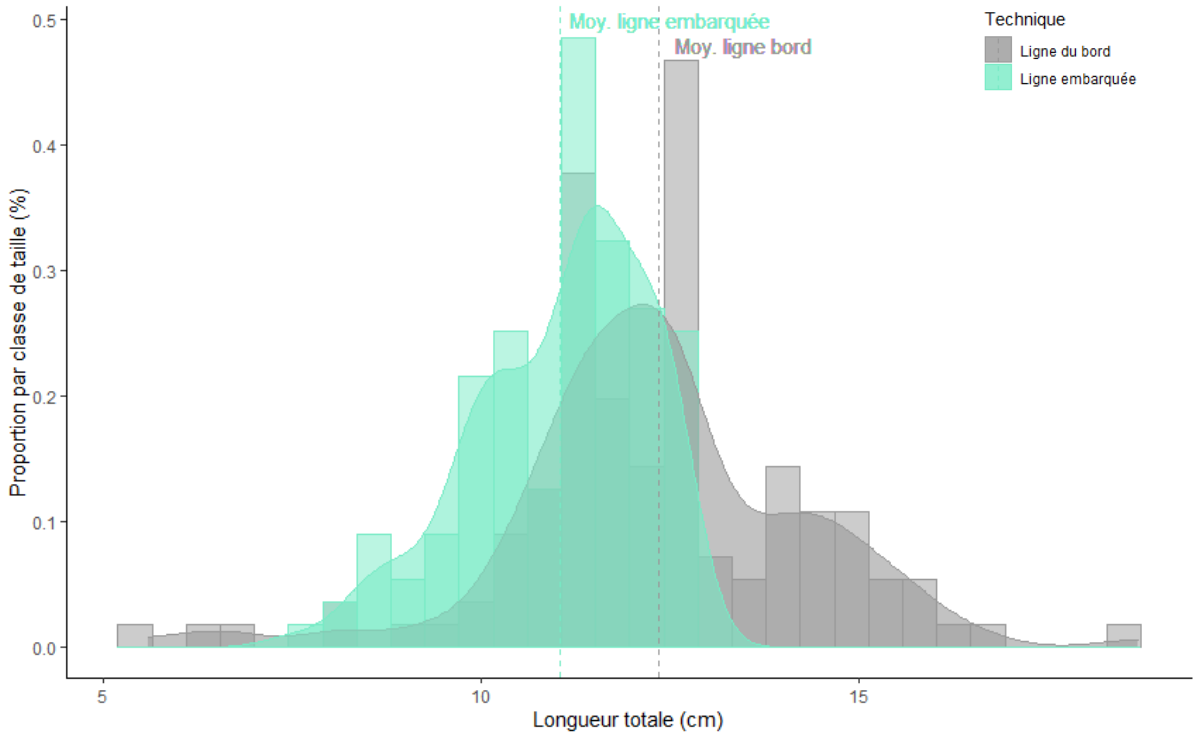


Figure 90. Distribution des longueurs totales (cm) des girelles *Coris julis* capturées par les pêcheurs à la ligne du bord et par les pêcheurs embarqués enquêtés.

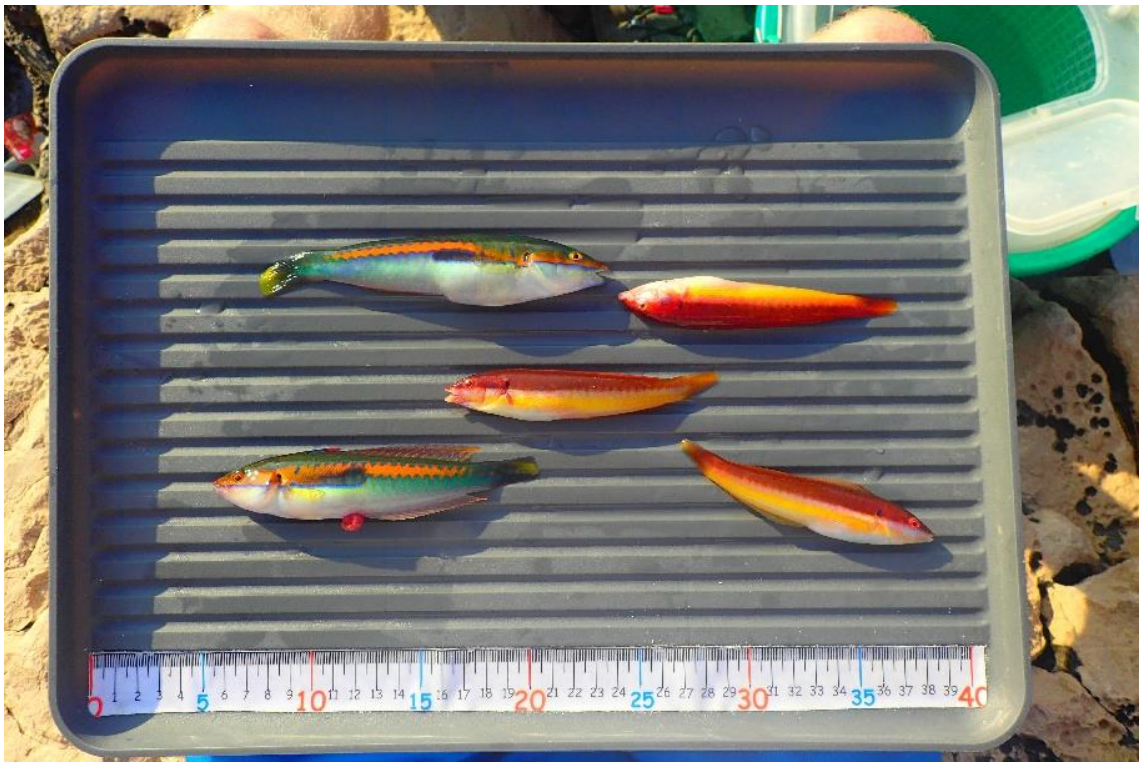


Figure 91. Mesure d'individus mâles (les 2 individus à gauche) et femelles (les 3 individus à droite) de girelle *Coris julis*.

d) Le serran chevrette Serranus cabrilla

Les longueurs totales des serrans-chevrettes *S. cabrilla* mesurés varient de 7 à 25 cm. Les courbes de distribution des longueurs totales des captures des pêcheurs à la ligne du bord et des pêcheurs embarqués sont de type gaussienne et sont statistiquement différentes (KS test : D = 0.365 et p < 0.001). La courbe des mesures prises auprès des pêcheurs du bord est davantage centrée sur des petites tailles avec un mode à 11 cm, alors que celle relative aux pêcheurs embarqués est plutôt centrée sur des valeurs de tailles plus élevées. La courbe de distribution est d'ailleurs bimodale avec un mode à 14 cm et un mode à 16 cm (Figure 92).

La longueur moyenne des individus capturés est de 11.5 ± 2.3 cm pour les pêcheurs du bord, et de 14.9 ± 2.6 cm pour les pêcheurs embarqués (Tableau 20).

Tableau 20. Longueurs moyennes (cm) des serrans chevrette *Serranus cabrilla* capturés par les pêcheurs à la ligne du bord et par les pêcheurs embarqués enquêtés. La significativité est indiquée pour *** = p < 0.001.

Longueur des captures	μ ± σ	N	Significativité
Pêche ligne du bord	11.5 ± 2.3	63	***
Pêche ligne embarquée	14.9 ± 2.6	244	

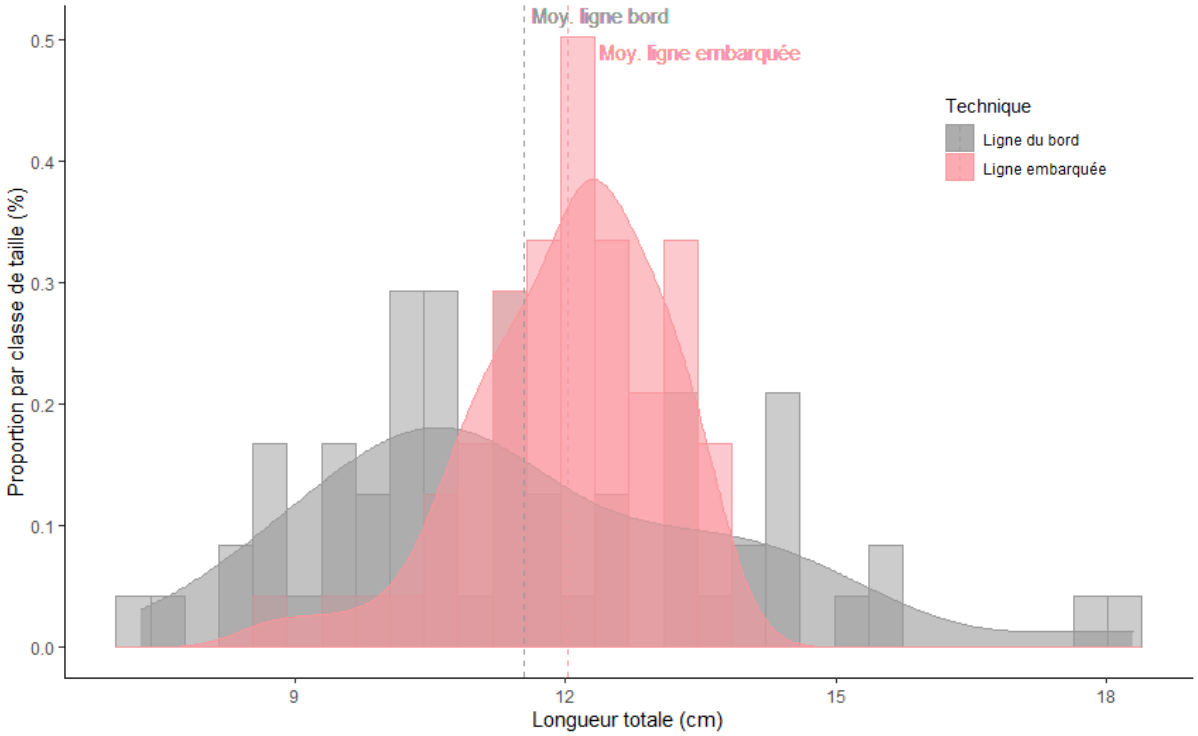


Figure 92. Distribution des longueurs totales (cm) des serrans chevrette *Serranus cabrilla* capturés par les pêcheurs à la ligne du bord et par les pêcheurs embarqués enquêtés.

Figure 93. Mesures de serrans-chevrettes *Serranus cabrilla*.

3.5.8. Analyse des captures par catégories spatiales

Les catégories spatiales auxquelles appartiennent les captures réalisées par les pêcheurs à la ligne du bord, les pêcheurs à la ligne embarqués et les pêcheurs sous-marins ont été définies à partir des abondances dans les captures (Figure 94). Des différences apparaissent dans les compositions spatiales des captures pour la pêche à la ligne du bord (Kruskal-test : H = 36.7 et p < 0.001), la pêche à la ligne embarquée (H = 30.7 et p < 0.001) mais pas pour la pêche sous-marine (H = 6.3 et p = 0.178).

Les captures de la pêche à la ligne du bord sont dominées par des espèces necto-benthiques à forte sédentarité (*S. cabrilla* et *S. scriba*), suivies d'espèces vivant en pleine eau (*B. boops*, *O. melanura*, mugilidés) et à part quasi-égale par les espèces necto-benthiques à déplacements verticaux d'amplitude moyenne (*Diplodus* spp., *S. cantharus*, *S. aurata*, *S. salpa*).
Les captures de la pêche à la ligne embarquée sont également largement dominées par la catégorie necto-benthique à forte sédentarité, suivie à un degré moindre par les espèces vivant en pleine eau.
Les captures de la pêche sous-marine sont dominées par les espèces necto-benthiques à forte sédentarité et celles à déplacements verticaux d'amplitude moyenne.

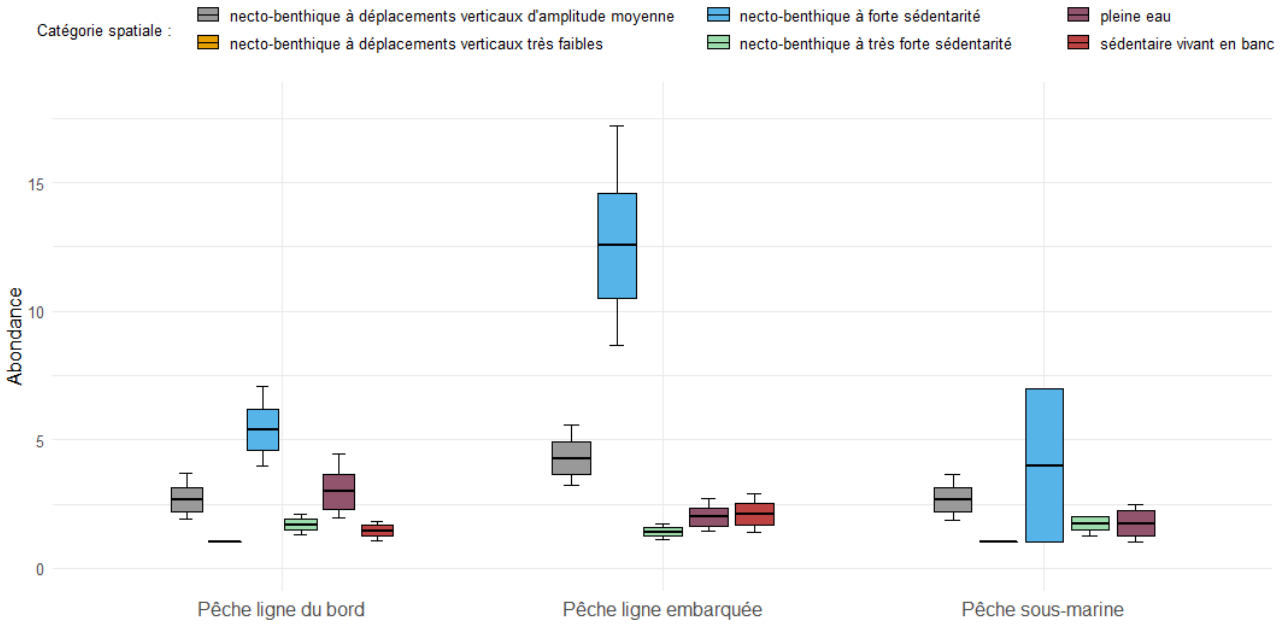


Figure 94. Catégories spatiales des captures réalisées par la pêche à la ligne du bord, la pêche embarquée et la pêche sous-marine d'après les enquêtes.

3.5.9. Analyse des captures par catégories trophiques

La Figure 95 présente les abondances des captures selon les catégories trophiques pour la pêche à la ligne du bord, la pêche à la ligne embarquée et la pêche sous-marine.

Les compositions des captures diffèrent statistiquement au sein des activités de pêche à la ligne du bord (Kruskal-test : H = 16.7 et p = 0.005) et de pêche à la ligne embarquée (H = 18.8 et p = 0.004), alors qu'elles sont homogènes pour la pêche sous-marine (H = 3.0 et p = 0.558). La pêche à la ligne du bord est dominée par une forte abondance en herbivores (*S. salpa*) et de faibles abondances en omnivores (*D. puntazzo*, *S. cantharus*, *P. acarne)* et piscivores (*D. labrax*, *S. scrofa*, *D. dentex*). En revanche, les mesocarnivores (*D. sargus*, *D. vulgaris*, *D. annularis*, *P. erythrinus*, *M. surmuletus*, *P. phycis*) dominent dans les abondances des captures réalisées par les pêcheurs à la ligne embarquée. Les piscivores restent peu présents.

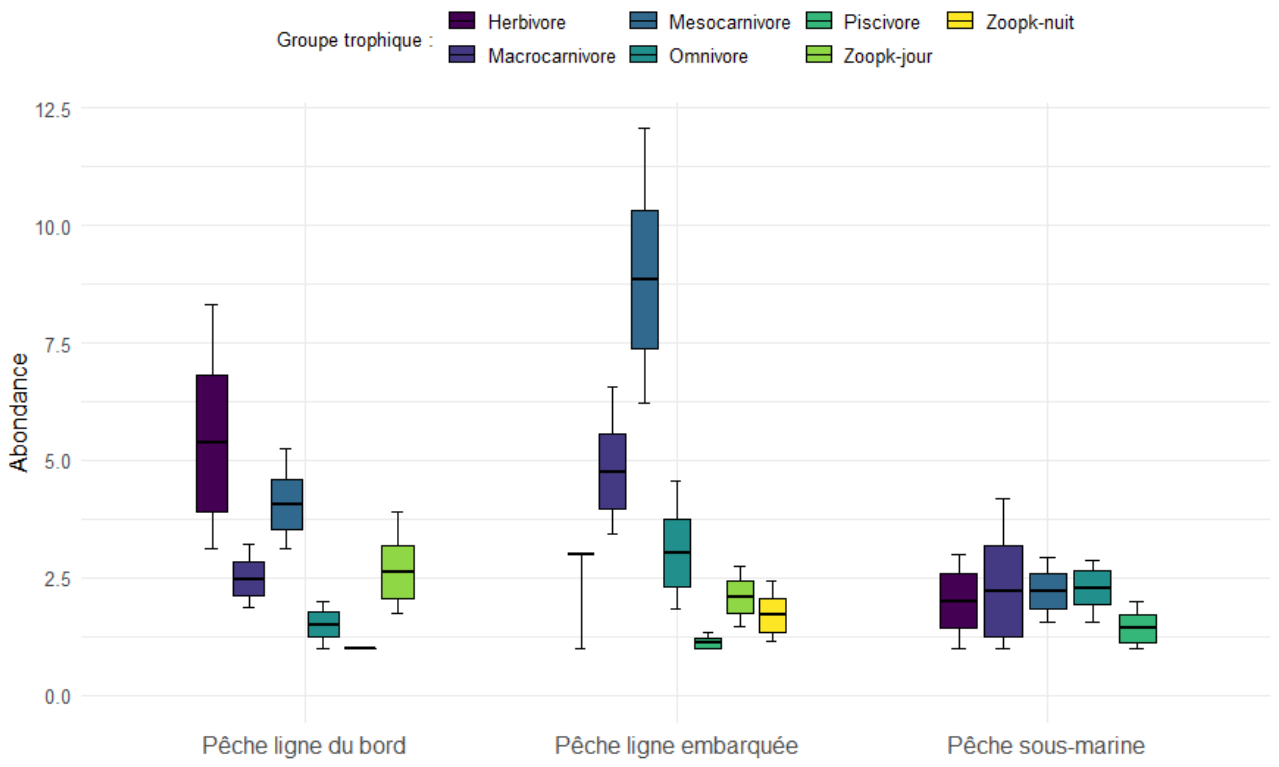


Figure 95. Catégories trophiques des captures réalisées par la pêche à la ligne du bord, embarquée et la pêche sous-marine d'après les observations auprès des pêcheurs de loisir enquêtés.

3.6. Approche quantitative de la pêche sous-marine par analyse vidéo sur YouTube

3.6.1. Introduction

Dans le cadre du projet d'évaluation de la pêche de loisir au sein du PNCal, une évaluation alternative de la pêche sous-marine à l'aide des réseaux sociaux est proposée. Ce choix a été réalisé suite à la lecture de plusieurs travaux utilisant les réseaux sociaux pour évaluer la pêche de loisir dans diverses régions comme en Amérique du Nord (Martin et al. 2014 ; Shiffman et al. 2017), Afrique de l'Ouest (Belhabib et al. 2016), Australie (Young et al. 2015 ; Adams et al. 2018), Amérique du Sud (Giglio et al. 2020), Atlantique Est (Monkman et al. 2018b) et Méditerrannée (Bulleri et Benedetti-Cecchi 2014 ; Giovos et al. 2018 ; Sbragaglia et al. 2020) (Figure 96A). Dans le cas particulier de la pêche sous-marine, cette méthode est utilisée pour surveiller les assemblages de poissons (Bulleri et Benedetti-Cecchi, 2014), évaluer les captures (Giglio et al., 2019 ; Sbragaglia et al., 2019), estimer des rendements (Belhabib et al., 2016) ou encore les usages et les répartitions spatiales de cette activité (Giovos et al., 2018) (Figure 96B).

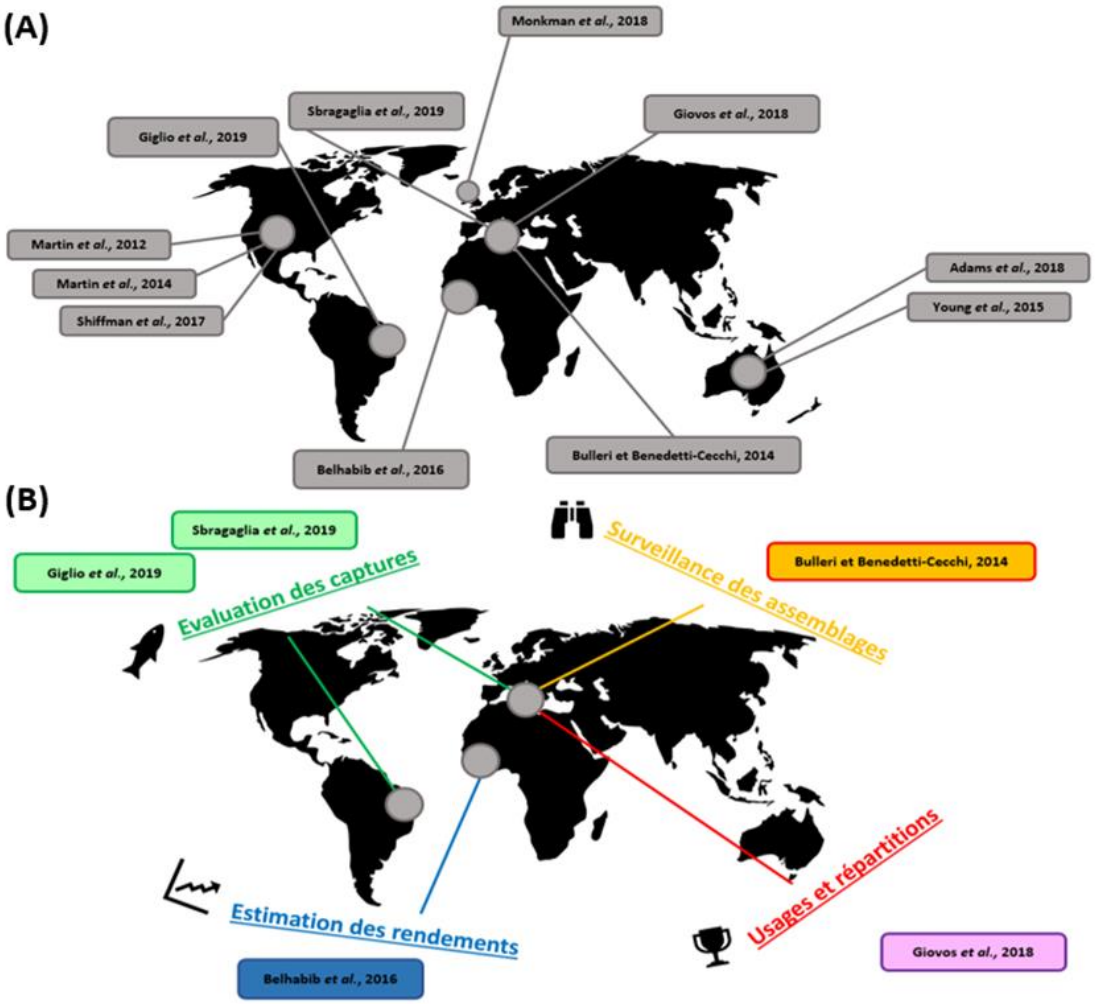


Figure 96. (A) Publications d'évaluations à travers les médias de la pêche de loisir dans plusieurs régions du monde et (B) types d'évaluations de la pêche sous-marine à travers les médias spécifiques.

Concomitamment, ce protocole est encouragé par la confrontation de notre échantillonnage de terrain avec l'hétérogénéité spatio-temporelle de la répartition des pêcheurs sous-marins. L'objectif de ce travail est de compléter des données collectées par les enquêtes de terrain concernant l'activité de pêche sous-marine en termes d'espèces capturées et de pratiques dans le périmètre du PNCal.

3.6.2. Matériel et méthodes

Protocole et zone d'étude :

Le protocole décrit par Giovos *et al.* (2018) a été utilisé car il est simple à mettre en place (ordinateur avec une connexion internet) et adapté pour échantillonner la pêche sous-marine en Méditerranée occidentale. La collecte des données de séquences vidéo sur les espèces ciblées par la pêche sous-marine s'est effectuée avec Youtube car il s'agit du réseau social de partage de vidéos le plus populaire (Ricke, 2014) et le plus communément utilisé par les pêcheurs sous-marins (Bulleri et Benedetti-Cecchi, 2014 ; Belhabib et al., 2016 ; Giovos et al., 2018 ; Sbragaglia et al., 2019).
La zone d'étude pour la collecte des vidéos est celle du périmètre du PNCal (cœur et aire maritime adjacente compris).

Ethique de la collecte de données :

La méthodologie pour l'utilisation des réseaux sociaux de partage de vidéos pour la collecte des données suit les recommandations de Monkman et al. (2018) indiquant que le type de données utilisées ne doit pas être une « donnée à caractère personnel » (DCP) susceptible de permettre l'identification d'une personne. L'acquisition accidentelle de DCP ne poserait toutefois pas de problème éthique à condition que (1) le contenu soit public, (2) la DCP ne soit pas traitée et/ou publiée et que (3) le contenu d'origine soit effacé après le traitement. La présente analyse n'utilise pas de DCP, étant « toute information relative à une personne physique susceptible d'être identifiée, directement ou indirectement » comme défini par la Commission National de l'Informatique et des Libertés (CNIL), et toutes les données collectées ont été anonymisées.

Collecte de données :

Les vidéos analysées se limitent aux pêcheurs ayant un profil récréatif (ex : bateau de loisir, équipement de loisir). La prospection des vidéos sur YouTube s'effectue à partir de recherches par mots-clés : « chasse sous-marine + mots-clés + année » en français, anglais, espagnol, italien. La liste des mots-clés utilisés est présentée dans le Tableau 21.

Tableau 21. Liste des mots-clés utilisés pour la recherche de vidéos sur YouTube.

Mots-clés – Site, villes, Spots de pêche
➢ **Site** : Parc national des Calanques ➢ **Villes** : Marseille, Cassis, La Ciotat ➢ **Spots de pêche :** Frioul, Cap Caveau, Planier, Madrague de Montredon, Mont Rose, Les Goudes, Callelongue, Marseilleveyre, Maïre, Les Impériaux, Riou, Sormiou, Morgiou, Port-Miou, l'Arène, Anse de Corton, Figuerolles, Soubeyrane, île Verte, bec de l'Aigle, Mugel, Liouquet, Cassidaigne, Soubeyran, Jarre, Pierre plate, Prado, Rade de Marseille, Calanque de Morgiret, Pointe-Rouge, Cardinale Ouest, Endoume, Bain des dames, Chaouen, Liban

En parallèle, YouTube propose des outils de recherche très utiles, comme les go-tags, la liste des vidéos associées, la liste des vidéos suggérées et les chaînes recommandées.

Concernant les vidéos, les pêches sont exploitées en termes de « sorties ». La sortie est définie comme l'ensemble des opérations de pêche que réalise un pêcheur sur une période donnée, n'excédant pas la journée. Les opérations de pêche sont les actions/techniques que réalise le pêcheur pour la capture d'une proie.

Les observations faites à partir des vidéos YouTube analysées concernent les informations relatives à la vidéo et aux captures :

- vidéo : date de publication, date de la sortie, localisation mentionnée sur YouTube et estimée après visionnage, type de pratique (embarquée / du bord / inconnu), durée de la sortie mentionnée sur YouTube et estimée après visionnage, profondeur (en mètres ou indication par le type d'habitat), nombre et profil du pêcheur (H/F), engin employé (taille : [50 – 75 cm] = petit, [76 – 90 cm] = moyen, [91 – 120 cm] = grand ; nombre)
- captures : identification, longueur totale (classe de taille estimée), biomasse mentionnée sur YouTube et estimée, technique de pêche.

Sélection des données :

Les vidéos pour lesquelles la localisation est impossible à obtenir par le titre de la vidéo, la description, les commentaires ou lors du visionnage n'ont pas été exploitées (information non quantifiée). De même, les vidéos ayant en titre un site de la zone d'étude mais qui n'est pas avéré lors du visionnage ont été retirées de l'analyse (ex : titre de la vidéo indiquant « Chasse sous-marine à Marseille » mais le site identifié au visionnage est sur la Côte Bleue).

Concernant les vidéos analysées, il est important de distinguer si une vidéo présente une ou plusieurs sorties de pêche afin d'éviter par exemple les biais que pourraient générer une compilation en termes

d'espèces ciblées et de nombre de captures (ex : compilation de pêche aux dentis). Il est assez simple de repérer les vidéos présentant une seule sortie, puisque cette dernière commence avec la mise à l'eau du pêcheur (du bord ou embarqué) puis se termine par la dernière capture ou encore la présentation de l'ensemble des captures hors de l'eau à la fin de la pêche. Enfin, il est régulièrement indiqué sur la vidéo ou oralement par le pêcheur quand la sortie commence et quand elle s'arrête. D'autres éléments comme le titre de la vidéo, sa description, l'heure d'enregistrement, le changement rapide d'un élément distinctif (ex : site, bateau, binôme, météo) peuvent être utilisés pour dénombrer les sorties dans la vidéo. Enfin, quand il est impossible de distinguer le nombre de sorties, la vidéo est considérée comme inexploitable, il s'agit souvent de compilations de sorties pouvant s'étendre à l'échelle annuelle. Néanmoins, il est possible de faire ressortir de ces compilations des sorties distinctes avec la présentation des captures en fin de pêche.

Analyses des données :

L'estimation de la longueur totale (L_{tot}) d'un poisson sur une vidéo est un exercice difficile. Afin de contrôler le biais éventuel lié à un défaut de mesure, un test du biais observateur a été effectué sur la mesure de la L_{tot} de 40 poissons échantillonnés dans les vidéos par 3 observateurs. Le test du biais lié à l'observateur a été réalisé avec le package lmPerm sur R Studio (Wheeler et Torchiano, 2016) et n'a révélé aucune différence significative (analyse de variance par permutation ; *p-value* = 0,7492 ; perm = 999).
Les biomasses des captures ont été calculées en utilisant les relations taille/poids (FishBase, Ecocen).

Les rendements de pêche (= captures par unité d'effort - CPUE) en biomasse pêchée par pêcheur par engin et par heure de pêche ont pu être calculés. Le nombre d'engins dans cette évaluation est égal au nombre de pêcheurs.

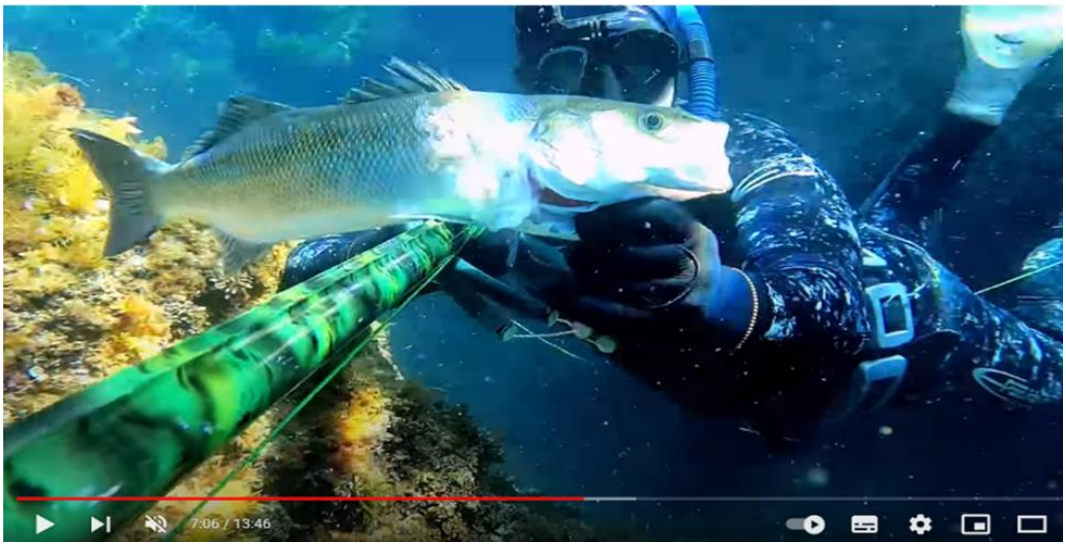


Figure 97. Capture d'écran d'une vidéo de pêche sous-marine publiée sur YouTube.

3.6.3. Résultats

Description générale du jeu de donnée :

L'analyse porte sur 146 vidéos publiées entre octobre 2009 et décembre 2021 (soit environ 22 heures de contenu), desquelles ont été tirées 708 observations de captures. Les deux tiers des acquisitions ont été effectuées durant les années 2019, 2020 et 2021 représentants respectivement 23 %, 20 % et 23 %. Bien que l'effort d'échantillonnage se soit concentré au plus proche de 2021, période de notre étude, la diffusion de vidéos sur YouTube s'est considérablement accrue entre 2018 et 2019 avec une augmentation du nombre de vidéos multipliée par 3 (Figure 98).

La couverture saisonnière des vidéos est relativement homogène avec environ 1/5 des vidéos concernant des pratiques en automne, l'hiver et au printemps et 1/3 en été.

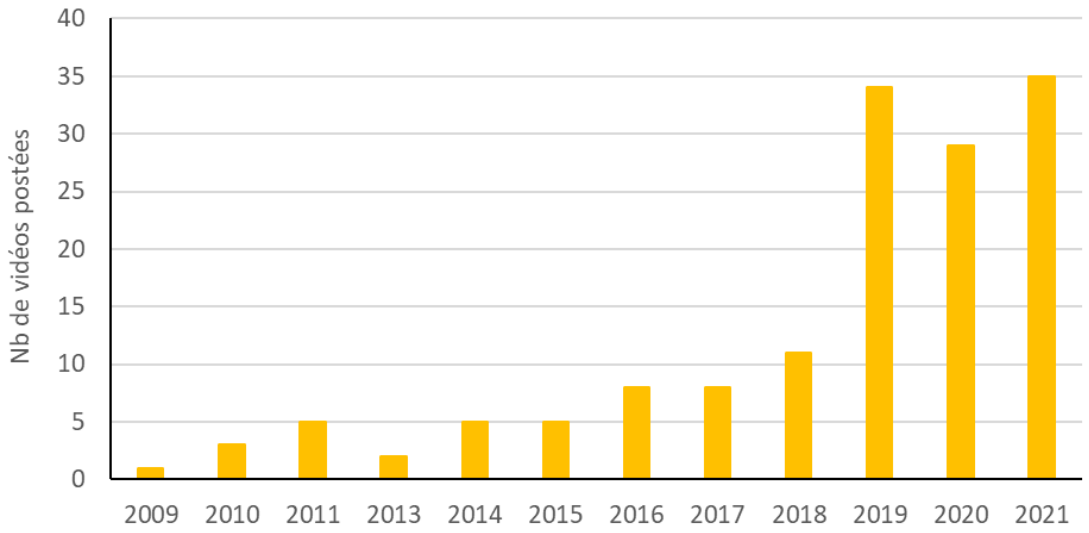


Figure 98. Nombre annuel de vidéos concernant la pratique de la pêche sous-marine dans le PNCal postées sur YouTube depuis 2009.

Description de la population :

La **population de pêcheurs sous-marins** publiant sur YouTube est uniquement composée d'**hommes**, **pratiquant seul** dans 31 % des cas, à 57 % **en binôme**, 9 % en trinôme et 3 % à quatre pêcheurs. Ils montrent un fort investissement pour la réalisation des vidéos (ex : une action-cam fixée au fusil ou au masque, parfois les deux ; montage vidéo ; accompagnement en audio ou texte en commentaire ; mise en scène ; présentation des captures). D'un point de vue subjectif, les vidéos ont pour principal objectif de partager une sortie mémorable, une chasse fructueuse ou composée d'une capture dite « noble » ou d'une « belle pièce » : espèce recherchée, individus de grande taille (ex : *Thunnus thynnus*, *Seriola dumerili*, *Dicentrarchus labrax*, *Sparus aurata*, *Dentex dentex*), une performance (ex : technique, profondeur, espèces ciblées) ou encore d'éduquer et de sensibiliser à la bonne pratique de la pêche sous-marine.

Certains comportements filmés illustrent des scènes peu gratifiantes pour l'image et la performance du pêcheur telles que : des « décrochés »[20] de la capture (7 % des vidéos concernées), des « tirs manqués » (21 % des vidéos concernées), des « flèches cassées ou perdues » (3 % des vidéos concernées) ou encore des sorties « bredouilles »[21] (3 % des vidéos concernées). D'autres comportements marginaux ont également été identifiés comme le « tir pour éviter la bredouille », la « chasse à l'égout », le « jeu avec les prises » (ex : jeté d'*Octopus vulgaris* ou recherche du déclenchement du jet d'encre, manipulation longue de la capture sans l'abattre, blessure volontaire dans le but d'immobiliser et d'observer la proie). Aucun acte de braconnage n'a été identifié que ce soit par les espèces ciblées ou par l'atteinte des quotas, cependant la taille minimale de capture n'est pas toujours respectée (mais n'a pas été quantifiée).
Autre élément intéressant, pour 20% des captures de loup *Dicentrarchus labrax* (28 sur 138), les pêcheurs s'investissent à indiquer que leur effort de pêche cible des mâles, en général, dans une volonté d'éviter les femelles lors des chasses sur les « compagnes »[22] de loups. Seule une vidéo a montré un tir volontaire sur une femelle.

Description des usages :

Concernant les pratiques, les vidéos illustrent la pêche sous-marine depuis le bord dans 33 % des sorties filmées, depuis un navire (généralement des embarcations semi-rigides de moins de 8 mètres) dans 48 % des sorties, et pour 19 % des sorties filmées la distinction entre une pêche du bord ou embarquée n'a pas pu être faite.

La localisation des sites de pêche est peu précise et reste confidentielle dans les vidéos avec des informations spatiales très larges. Les pêcheurs indiquent « Marseille » dans 60 % des cas, tandis que le Parc national des Calanques n'est mentionné que 4 fois sur les 146 vidéos. Ils privilégient les fonds rocheux (85 % des vidéos) et peu les fonds d'herbier de posidonie (10 % des vidéos) ou de sable (5 % des vidéos).

La durée des sorties de pêche est en majorité inconnue (2/3 des vidéos). Néanmoins, pour les vidéos où l'information est indiquée, les sorties durent environ 4 heures (20 % des vidéos), ce qui correspond à des sorties à la demi-journée (matin ou après-midi).
Globalement, les pêcheurs emploient à parts égales les 3 catégories de taille de fusil, à savoir ceux de petite taille (50 à 75 cm) de taille moyenne (76 à 90 cm) et de grande taille (91 à 120 cm).

[20] A la suite du tir, le poisson se décroche et s'enfuit, blessé. Cela arrive fréquemment quand le tir est effectué sur du sable ou rencontre une roche, ce qui empêche alors le déploiement de l'ardillon. Le décroché peut aussi survenir si le poisson est touché dans les viscères, à la queue ou encore si la chair est fragile (*e.g. Phycis phycis*). En cas de doublé (deux poissons touchés en un seul tir), un défaut de manipulation peut permettre à l'un des deux poissons de s'enfuir.
[21] Se dit d'une chasse n'ayant pas permis de rapporter une proie.
[22] Zones de rassemblement de reproduction (=frayère) de loups *D. labrax*. Terme local.

Les captures :

L'analyse des données porte sur 707 captures, correspondant à 48 taxons identifiés dont 37 jusqu'à l'espèce.

Les espèces fréquemment observées dans les vidéos sont le loup *Dicentrarchus labrax*, le sar commun *Diplodus sargus* et la dorade royale *Sparus aurata* dont les occurrences sont respectivement de 53.4 %, 43.2 % et 41.7 % (Figure 99). Les espèces à très faibles occurrences correspondant à 1 seule occurrence sont la *bogue Boops boops*, le maquereau espagnol *Scomber colias*, la petite rascasse rouge *Scorpaena notata*, le poisson lézard *Synodus saurus*, un grand labre non identifié à l'espèce *Labrus* sp., une rascasse non identifiée à l'espèce *Scorpaena* sp., un crénilabre non identifié à l'espèce *Symphodus* sp., et un chinchard non identifié à l'espèce *Trachurus* sp. A cette liste s'ajoute une araignée de mer *Maja squinado*, un oursin *Paracentrotus lividus*, une huitre *Ostrea* sp. et un buccin commun *Buccinum undatum*. Une raie torpille marbrée *Torpedo marmorata* complète la liste des espèces rarement capturées. Enfin 2 corbs *Sciaena umbra* sont filmés capturés sur les vidéos datant avant la mise en place du moratoire en 2014.

En terme de nombre d'individus capturés, le loup *D. labrax*, le sar commun *D. sargus* et la dorade royale *S. aurata* restent les principales espèces observées dans les vidéos YouTube, avec respectivement 139, 113 et 86 individus filmés (Figure 100).

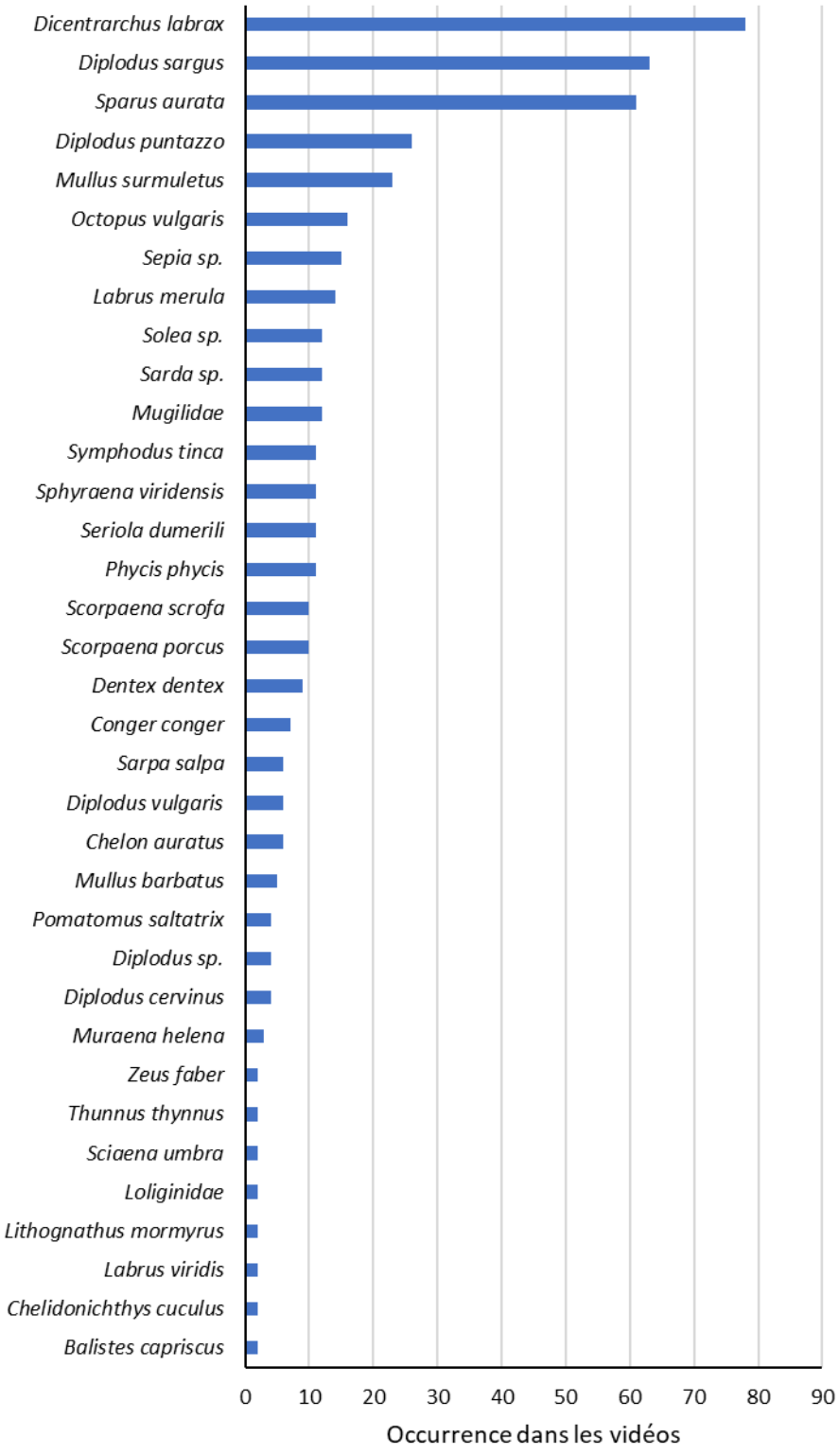


Figure 99. Pourcentage d'occurrence de taxons capturés d'après les vidéos concernant la pratique de la pêche sous-marine dans le PNCal postées sur YouTube depuis 2009. Les taxons dont l'occurrence est inférieure à 1 % ne figurent pas dans cet histogramme.

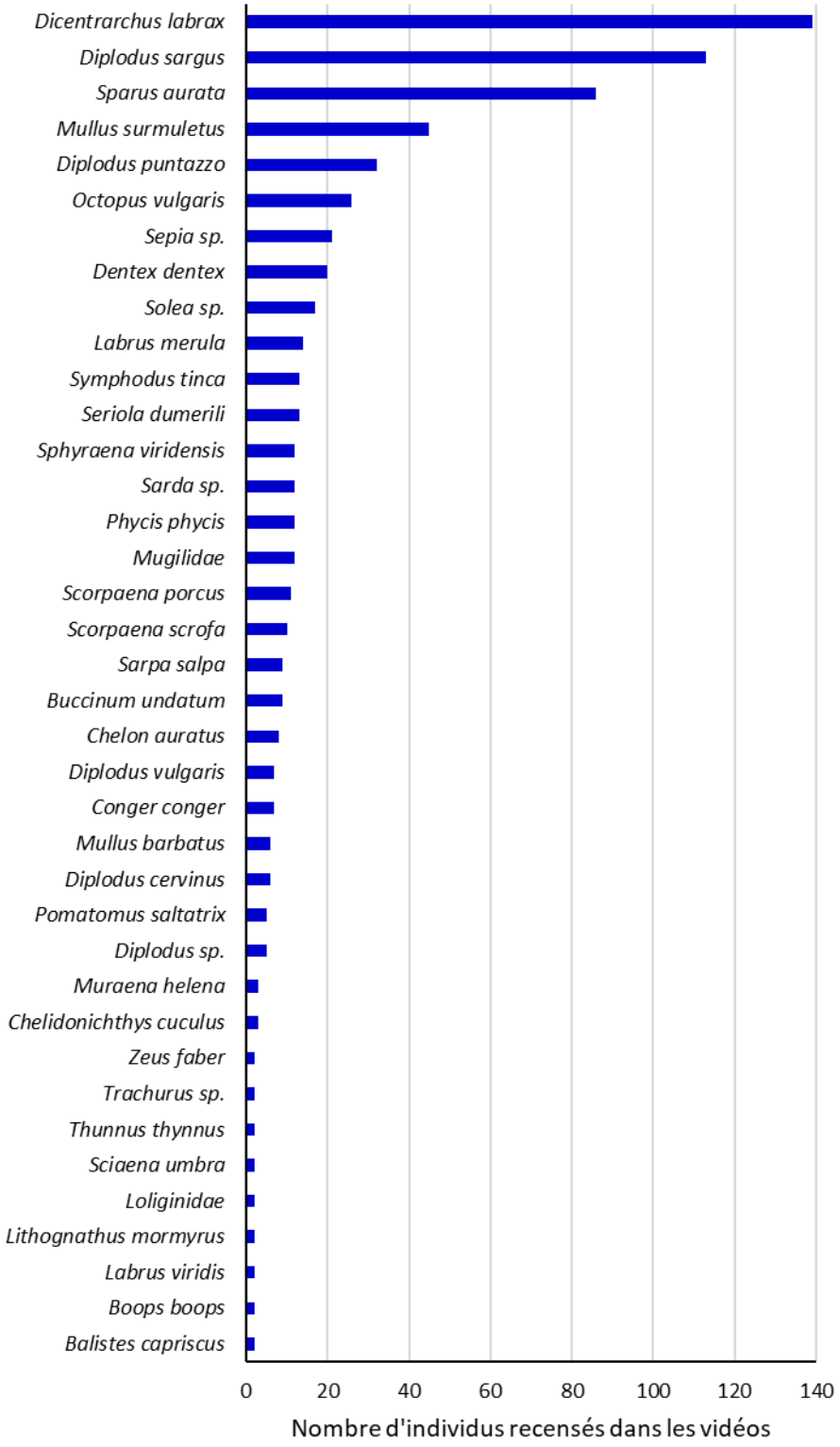


Figure 100. Nombre d'individus capturés par taxon d'après les vidéos concernant la pratique de la pêche sous-marine dans le PNCal postées sur YouTube depuis 2009. Les taxons dont l'effectif est inférieur à 1 ne figurent pas dans cet histogramme.

La Figure 101 présente les techniques de pêche sous-marine employées pour réaliser les captures des 3 principales espèces. Le loup *D. Labrax* et la dorade royale *S. aurata* sont majoritairement capturés à l'agachon et à une moindre mesure à l'indienne. La chasse à trou est peu pratiquée pour ces espèces ainsi que la coulée. Pour le sar commun *D. sargus*, au contraire, l'indienne est la technique la plus employée suivie de l'agachon. La chasse à trou est également peu pratiquée pour cette espèce, quant à la coulée, cette technique n'a pas été recensée dans les vidéos visionnées.

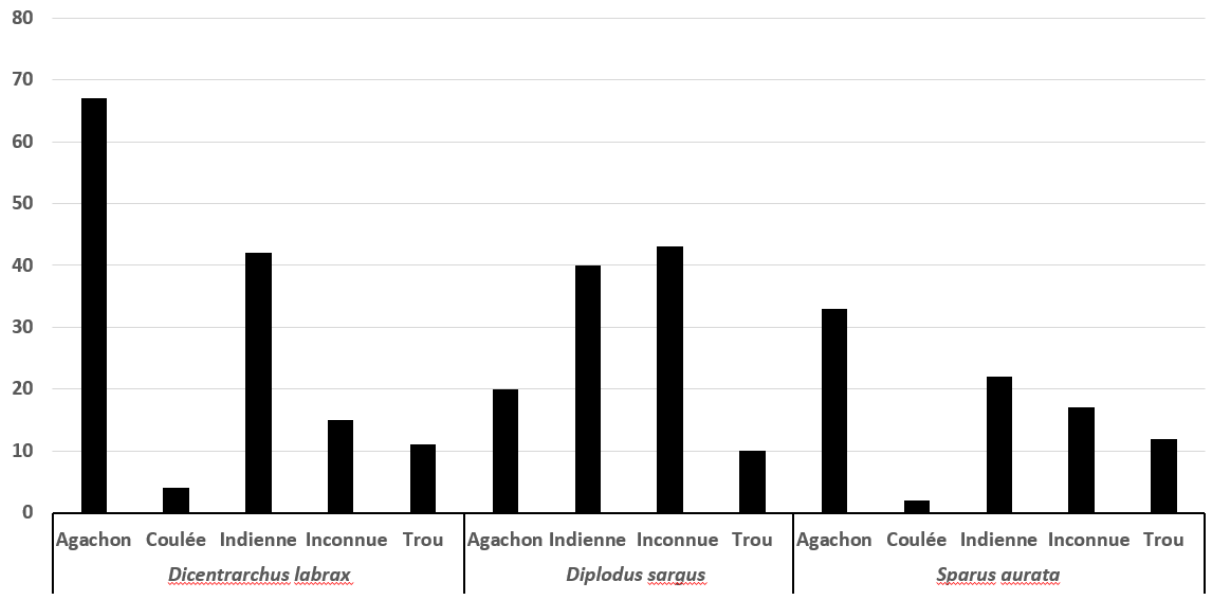


Figure 101. Techniques de pêche (agachon, coulée, indienne, trou) pour les 3 principales espèces pêchées (le *loup Dicentrarchus labrax*, le sar commun *Diplodus sargus* et la dorade royale *Sparus aurata*) dans les vidéos concernant la pratique de la pêche sous-marine dans le PNCal postées sur YouTube depuis 2009.

En ce qui concerne les biomasses totales capturées et évaluées à partir des vidéos YouTube, le thon rouge *Thunnus thynnus* est la principale espèce avec 231 kg pour 2 prises, dont une exceptionnelle de 166 kg. En mettant de côté les captures de thons rouges, le loup *D. labrax* reste l'espèce qui représente les plus fortes biomasses capturées avec 161 kg, suivie de la sériole *Seriola dumerili* (78 kg), la dorade royale *S. aurata* (73 kg), le denti *Dentex dentex* (54 kg) et le sar commun *D. sargus* (45 kg) (Figure 102).

Les espèces dont la biomasse capturée est inférieure à 1 kg sont par ordre décroissant : *D. vulgaris*, *S. umbra* (qui était autorisée à la pêche au harpon avant la mise en place du moratoire), *L. mormyrus*, *L. viridis*, *M. barbatus*, *S. colias*, *Trachurus* sp., *B boops*, *C. cuculus*, *Synodus saurus* et *S notata*.

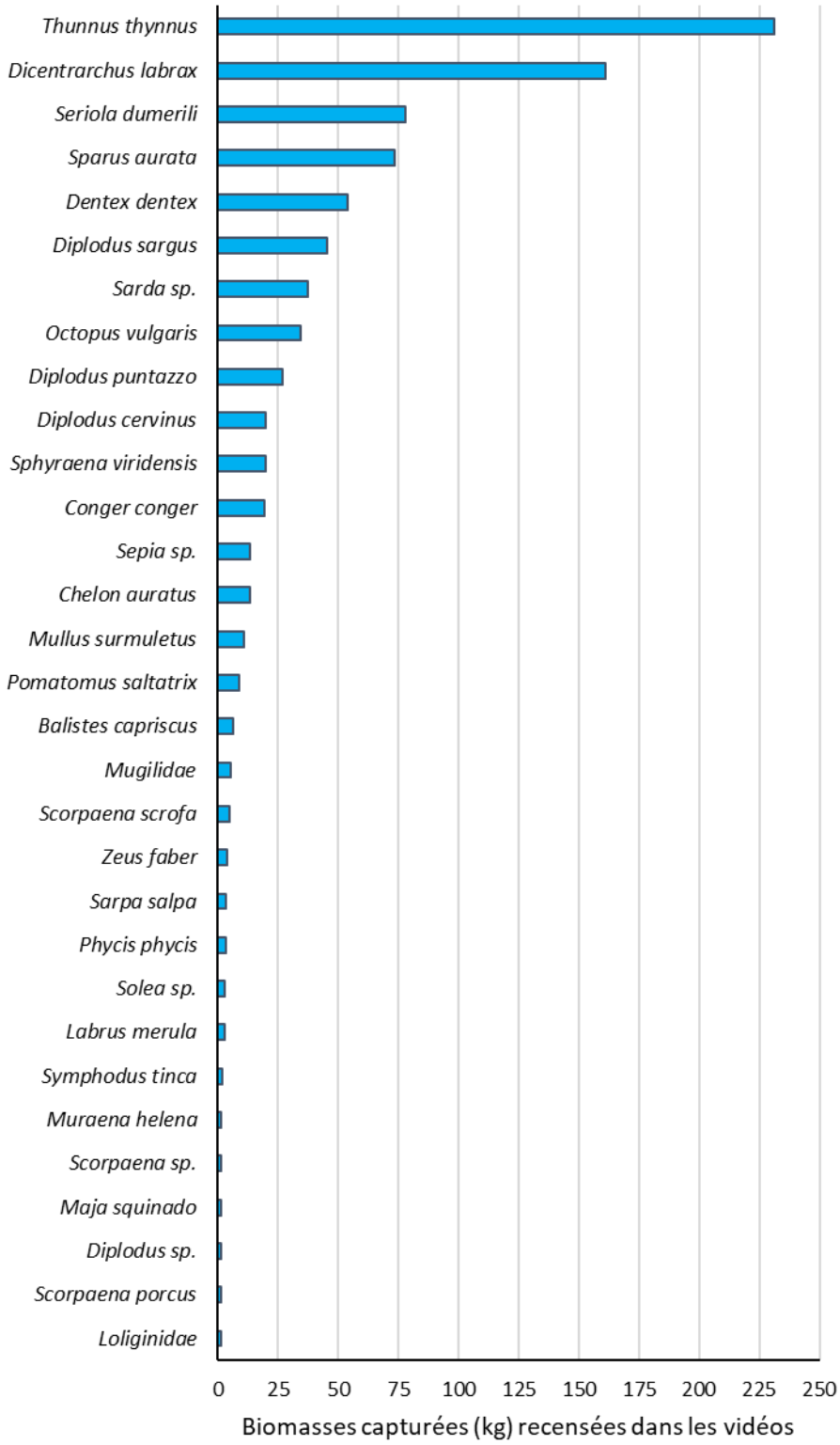


Figure 102. Biomasse capturée (en kg) par taxon d'après les vidéos concernant la pratique de la pêche sous-marine dans le PNCal postées sur YouTube depuis 2009. Les taxons dont la biomasse pêchée est inférieure à 1 kg ne figurent pas dans cet histogramme.

Une saisonnalité des captures est observée avec la saison estivale qui se démarque nettement des autres par de fortes valeurs de biomasses capturées filmées, soit 456 kg estimées dont 231 kg de thon rouge (soit 225 kg de thon rouge exclu). L'hiver (178 kg de biomasse estimée), l'automne (137 kg estimée) et le printemps (125 kg estimée) présentent des valeurs de biomasses homogènes.
Concernant les 3 principales espèces capturées et filmées les observations des vidéos indiquent que le loup *D. labrax* se capture principalement en hiver, la dorade *S. aurata* aussi bien en automne qu'en été et le sar commun *D. sargus* indifféremment au cours des 4 saisons (Figure 103).

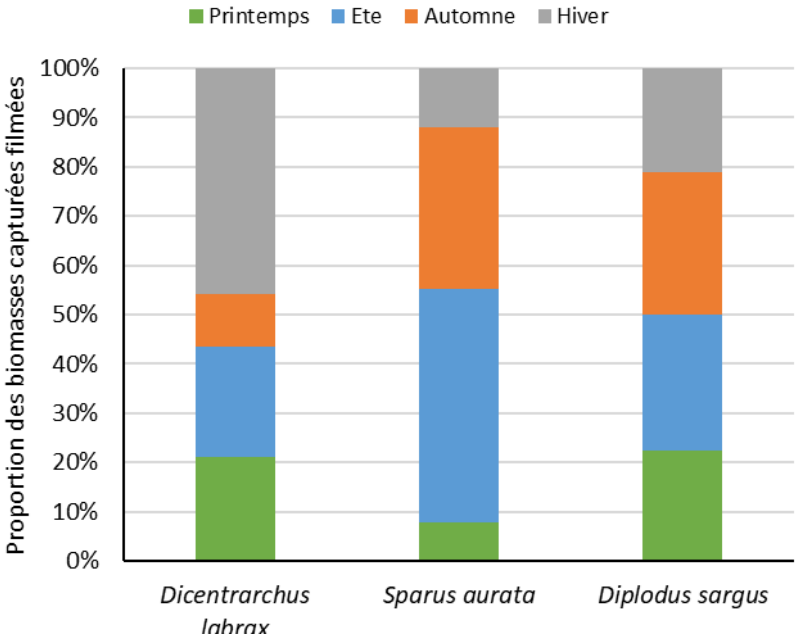


Figure 103. Proportion saisonnière des captures de dorade royale *S. aurata*, de sar commun *D. sargus* et de loup *D. labrax* recensées dans les vidéos concernant la pratique de la pêche sous-marine dans le PNCal postées sur Youtube depuis 2009.

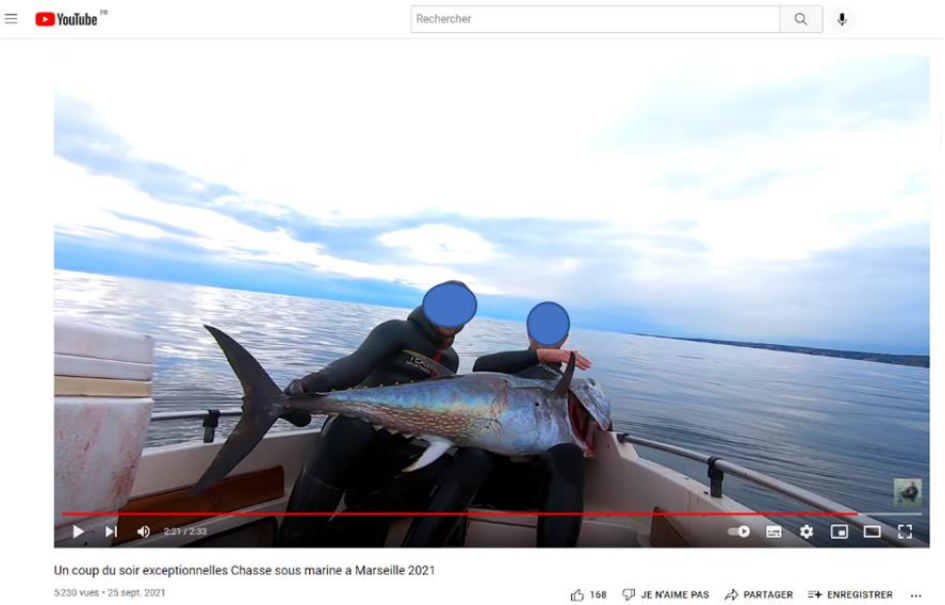


Figure 104. Capture d'écran d'une vidéo YouTube illustrant une capture de thon rouge *Thunnus thynnus* postée par un pêcheur sous-marin ayant pratiqué dans le PNCal.

Les rendements :

Le rendement moyen ou CPUE global des pêcheurs sous-marins déterminé à partir des vidéos YouTube est de 490 ± 1 101 g/pêcheur/heure. Lorsque l'on considère les captures réalisées depuis le bord, le rendement est estimé à 265 ± 336 g/pêcheur/heure et depuis un bateau, il est de 667 ± 1 495 g/pêcheur /heure. Ces rendements évoluent au cours des saisons, avec des valeurs plus élevées en été dues aux captures de thon rouge et en hiver du fait de la saison du loup particulièrement ciblé par les pêcheurs sous-marins. Au printemps et en automne, les valeurs de rendements moyens sont équivalentes (Tableau 22).

Tableau 22. Rendements moyens saisonniers recensées dans les vidéos concernant la pêche sous-marine pratiquée de façon globale, depuis un bateau et depuis le bord dans le PNCal postées sur Youtube depuis 2009.

	Saison	moyenne	±	écart-type
Total	Printemps	368	±	442
	Eté	652	±	1 709
	Automne	348	±	560
	Hiver	530	±	740
Depuis un bateau	Printemps	428	±	375
	Eté	1 118	±	2 352
	Automne	381	±	695
	Hiver	529	±	870
Depuis le bord	Printemps	325	±	434
	Eté	178	±	214
	Automne	223	±	211
	Hiver	552	±	445

En zoomant sur les 3 principales espèces ciblées par les pêcheurs sous-marins de la région marseillaise, les captures par unité d'effort diffèrent selon les espèces et selon les saisons (Figure 105).

- Que ce soit depuis un bateau ou depuis le bord, les rendements du loup sont plus importants en hiver (respectivement 1 255 ± 1 734 g/pêcheur/heure et 639 ± 844 g/pêcheur/heure) avec des valeurs 2 fois plus importantes quand les pêcheurs pratiquent leur activité depuis un bateau.

- Concernant la dorade royale, les valeurs de CPUE sont globalement les mêmes en été et en automne lorsque les pêcheurs pratiquent depuis un bateau (respectivement 469 ± 898 g/pêcheur /heure et 519 ± 885 g/pêcheur/heure), alors que depuis le bord, les valeurs maximales sont observées en été (316 ± 514 g/pêcheur/heure). Depuis le bord, les valeurs de CPUE restent plus faibles que celles réalisées depuis un bateau, mais les différences sont moins marquées que pour le loup. Pour la dorade royale, elles sont d'un facteur x 0.7. Au printemps, les CPUE sont très faibles que ce soit depuis un bateau (65 ± 229 g/pêcheur/heure) ou depuis le bord (69 ± 212 g/pêcheur/heure).

- Le **sar commun** présente des valeurs de CPUE globalement homogènes entre l'été, l'automne et l'hiver avec des valeurs inférieures à 300 g/pêcheur/heure pour les pratiquants depuis un bateau. Au printemps, ces valeurs sont plus faibles. Depuis le bord, les valeurs de CPUE sont constantes au cours des saisons, avec des valeurs comprises entre 33 et 75 g/pêcheur/heure.

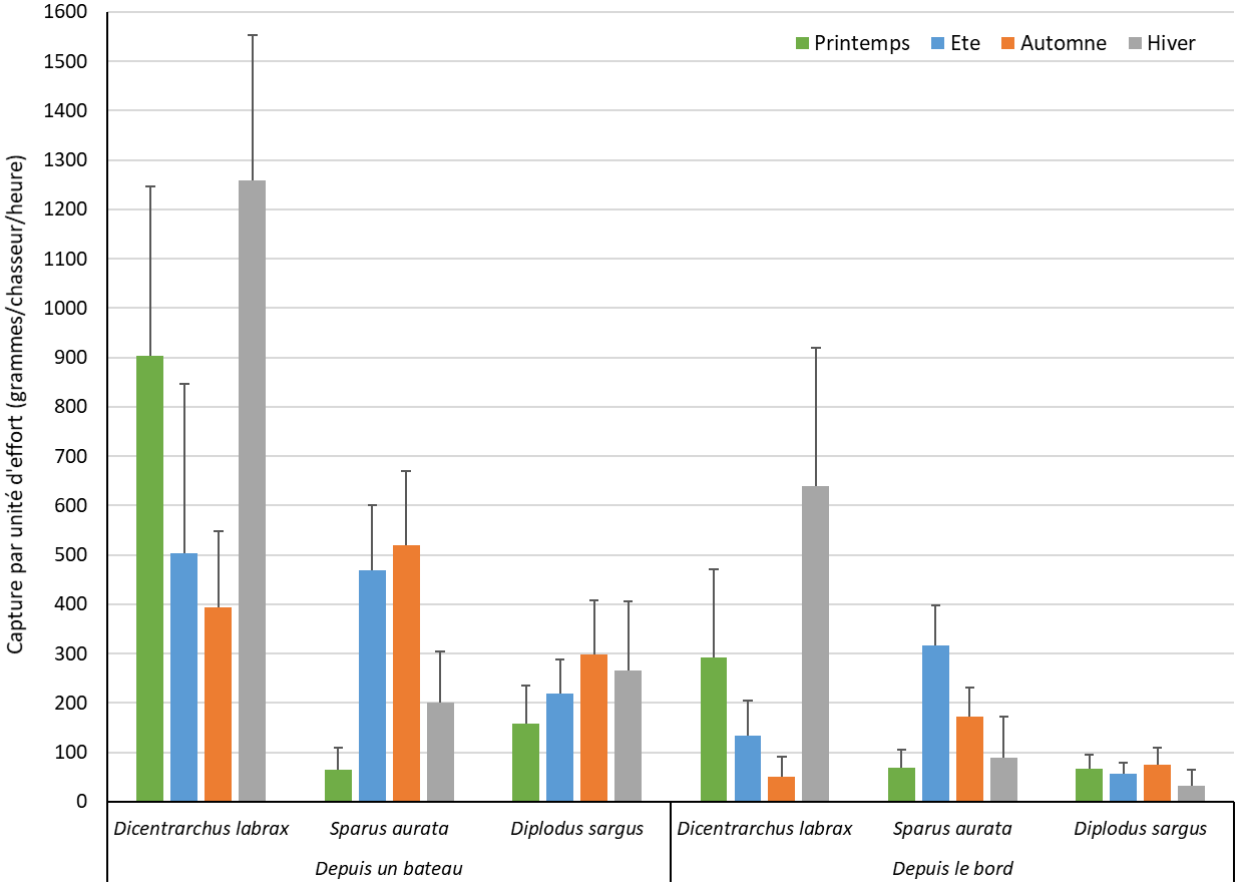


Figure 105. Captures par unité d'effort (en g/pêcheur/heure) saisonnières du loup *Dicentrarchus labrax*, de la dorade royale *Sparus aurata* et du sar commun *Diplodus sargus* évaluées d'après les vidéos concernant la pratique de la pêche sous-marine dans le PNCal postées sur YouTube depuis 2009.

Les valeurs de CPUE en fonction des techniques de chasse pratiquées soit depuis un bateau soit depuis le bord sont présentées à la Figure 106. Depuis un bateau, les chasses à l'agachon permettent de réaliser des CPUE élevées (1 147 ± 2 316 g/pêcheur/heure). Cette technique est employée par les pêcheurs expérimentés pour capturer les loups et les dorades royales qui sont les espèces particulièrement ciblées A l'inverse, cette technique pratiquée depuis le bord est caractérisée par les plus faibles valeurs observées, 153 ± 112 g/pêcheur/heure. Depuis le bord, c'est la chasse à trou qui permet de capturer le plus de poissons avec des valeurs de rendements de 318 ± 485 g/pêcheur/heure, alors qu'au contraire, depuis un bateau cette technique présente les rendements les plus faibles avec des valeurs moyennes de 265 ± 349 g/pêcheur/heure.

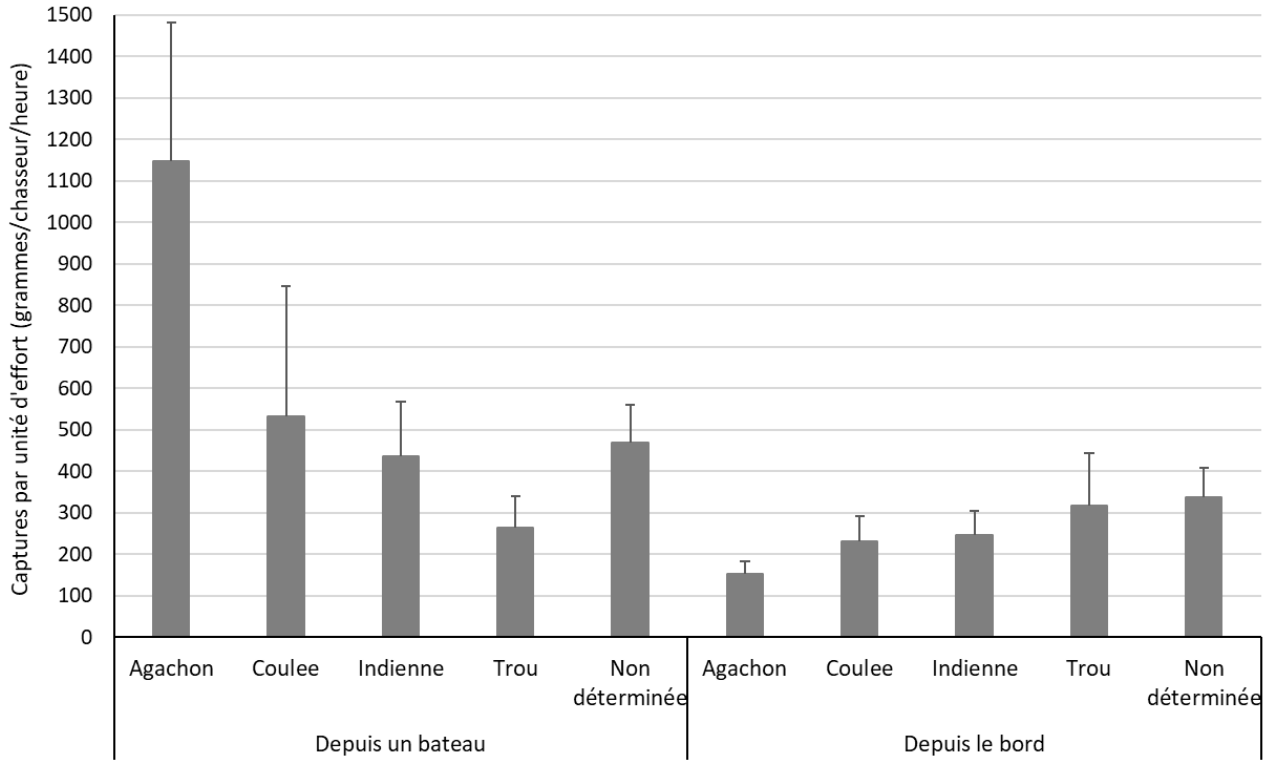


Figure 106. Captures par unité d'effort (en g/pêcheur/heure) de l'ensemble des captures. La technique de pêche sous-marine pratiquée depuis un bateau ou depuis le bord évaluée d'après les vidéos concernant la pratique de la pêche sous-marine dans le PNCal postées sur YouTube depuis 2009.

3.6.4. Discussion

L'analyse des vidéos publiées par les pêcheurs sous-marins a dans un premier temps permis le recueil de données qualitatives permettant de définir cette population. Il s'agit pour la plupart de personnes passionnées, souhaitant montrer leur chasse en termes d'usages et de captures, sans exclure pour autant certains comportements marginaux ou inattendus. Au niveau quantitatif, cette méthode permet d'accéder à des données d'usages ou de captures qui sont difficilement accessibles par des méthodes classiques d'échantillonnages de terrain.

La couverture temporelle à l'échelle annuelle a permis d'augmenter le nombre d'acquisitions, mais aussi de repérer la capture de corbs *Sciaena umbra* dans deux vidéos dont la date est postérieure au moratoire d'interdiction de la pêche au corb. A l'échelle saisonnière, le loup *D. labrax* se capture principalement en hiver (pendant la période de reproduction) ce qui est en accord avec les usages de pêche dans la région marseillaise. En automne, les captures concernent plutôt la dorade royale *S. aurata*, également en accord avec les usages locaux (également pendant la période de reproduction).

En portant l'intérêt sur les 3 principales captures en fonction des techniques de chasse, il est mis en évidence que le type de technique n'a pas pu être identifié pour près de la moitié des captures de sar commun *D. sargus*. Cela peut s'expliquer par le fait que cette espèce n'est pas aussi recherchée que

d'autres, comme le loup ou la dorade royale. Ainsi le pêcheur ne développe pas un intérêt à montrer son action de chasse. En complément, il est intéressant de voir que l'agachon permet plus de captures que les autres techniques en ce qui concerne le loup et la dorade royale. L'agachon est une technique de pêche sous-marine difficile à réaliser (nombre de descente limitée pour éviter l'hypercapnie, météo calme, au moins en binôme) et qui nécessite une grande préparation à la fois physique et mentale, contrairement aux autres techniques qui peuvent être facilement réalisées par un débutant. De plus, le loup et la daurade royale sont des espèces qu'il faut surprendre (hors période de frai). Ce mode de pêche est sans doute le mieux adapté à leur comportement. Il est possible aussi que la configuration géomorphologique des calanques favorise l'agachon pour l'accès à ces proies. Ce constat est souligné par la coulée qui semble très peu pratiquée pour ces proies.

Autre élément important concernant les captures présentées dans les vidéos, le denti *Dentex dentex* est peu représenté dans l'analyse des données par rapport à sa forte popularité dans les vidéos YouTube. Cela réside dans la méthode d'échantillonnage des vidéos qui ne permet pas d'exploiter les compilations de chasses sur plusieurs sorties. Le denti est souvent présenté sous forme de compilation de sorties avec certaines vidéos présentant jusqu'à 10 captures. Ce constat existe également pour les nombreuses compilations de captures de loup.

Au regard de la bibliographie ayant cherché à évaluer le rendement de la pêche sous-marine (CPUE) à partir d'enquêtes de terrain sur le territoire du PNCal, Bernard et al. en 1997[23] obtiennent autour de l'archipel de Riou une valeur estivale de 175 g/pêcheur/heure et Bonhomme et al. en 1998[24] une valeur hivernale de 850 g/ pêcheur/heure. Dix après la création du Parc national, les valeurs estivales et hivernales obtenues sur l'ensemble du territoire sont respectivement de 196 g/pêcheur/heure et de 594 g/pêcheur/heure. Les valeurs de CPUE obtenues par l'analyse des vidéos sont relativement proches, avec une valeur pour la période estivale de 326 g/pêcheur/heure et de 507 g/pêcheur/heure en hiver. Ces résultats restent malgré tout à nuancer en raison du faible nombre d'échantillonnage. Néanmoins l'échantillonnage des captures et les calculs des CPUE de la pêche sous-marine à partir des vidéos YouTube semblent être une méthode complémentaire intéressante pour évaluer cette activité de pêche dans le site des Calanques.

L'évaluation de la pratique et des captures réalisées par la pêche sous-marine dans le PNCal à partir d'analyses de vidéos publiées sur le réseau social YouTube est une méthode simple à appliquer, nécessitant peu de matériels (ordinateur et internet) et une expertise basique sur la pêche sous-marine. Elle permet d'observer les pratiques (embarquée ou du bord, durée, saison, technique, profondeur) et les assemblages de poissons (identification des espèces ciblées et capturées, estimation des longueurs des captures). Cependant les limites de cette méthode résident premièrement dans la capacité de l'observateur à évaluer les captures en termes de taille et les valeurs estimées d'après les vidéos doivent être lues en ordre de grandeur. Deuxièmement, les vidéos constituées de compilations ne sont pas prises en considération car les captures filmées ne peuvent pas être rattachées à une sortie et ses caractéristiques (date, nombre de

[23] Etude publiée en 1998.
[24] Etude publiée en 1999.

pêcheurs, embarquée/bord, technique, etc.). Enfin, cette analyse ne concerne qu'un segment de la population de pêcheurs sous-marins, à savoir ceux qui filment leurs sorties et partagent leurs vidéos sur YouTube en mentionnant la zone de pêche et les dates de sorties. Toutefois, ces données complètent utilement les résultats des pratiques et captures de la pêche sous-marine obtenus à partir des enquêtes de terrain. Le développement des réseaux sociaux et la tendance à l'augmentation du nombre de vidéos de pêche sous-marine sur Youtube depuis 2018 permet d'envisager la continuité de cet échantillonnage pour le suivi de la pêche sous-marine dans le PNCal.

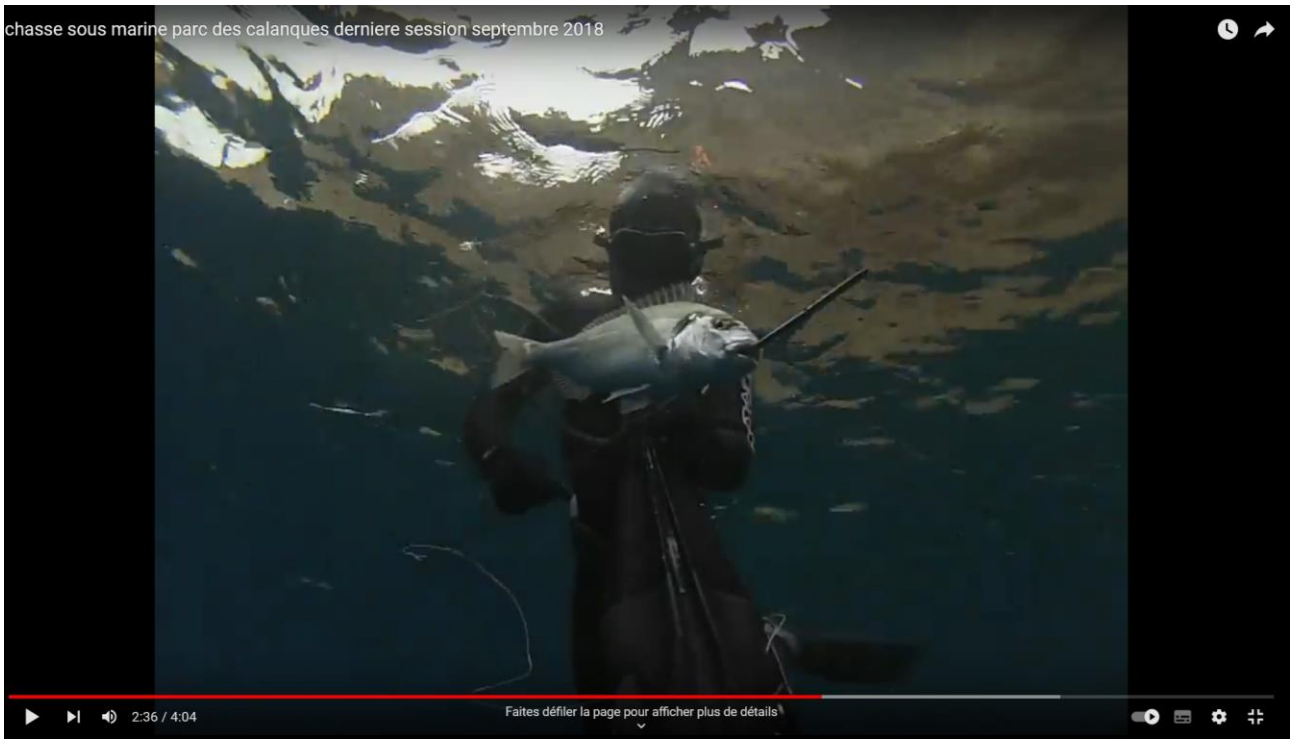


Figure 107. Capture d'écran d'une vidéo YouTube illustrant une capture de dorade royale *Sparus aurata* postée par un pêcheur sous-marin ayant pratiqué dans le PNCal.

3.7. Discussion générale sur les pratiques et les captures de la pêche de loisir

La pêche de loisir en mer s'est fortement développée ces 20 dernières années en Méditerranée, ceci en lien avec le nombre croissant d'habitants sur ses rives et de touristes qui les visitent. Parallèlement, les aires marines protégées (AMP) se sont également multipliées dans la région méditerranéenne et jouent un rôle majeur dans la conservation des écosystèmes, de plus en plus impactés par les activités anthropiques. Les AMP sont un outil clé de conservation, pour protéger ou restaurer les écosystèmes endommagés, mais elles sont également considérées comme un outil de gestion des ressources marines (Cadiou et al., 2008 ; Claudet et al., 2008 ; Forcada et al., 2010 ; Leleu et al., 2014 ; Di Franco et al., 2016). Elles sont particulièrement conseillées pour les pêcheries multi-spécifiques et les peuplements de poissons sédentaires (Hilborn et al., 2004). Néanmoins l'efficacité de chaque AMP dépend fortement de la manière dont les spécificités locales sont intégrées dans la gouvernance et la gestion (Gómez et al., 2019). Les études sur la pêche de loisir dans les AMP permettent d'évaluer les implications biologiques et socio-économiques de ce type de pêche (Lloret et al., 2008a). Les données obtenues fournissent des informations sur l'état des populations de poissons, contribuent à la connaissance de l'exploitation actuelle des ressources halieutiques côtières et fournissent des données nécessaires pour la gestion de zones côtières (Coleman et al., 2004). La pêche de loisir implique de grandes variétés de techniques et de pratiques, avec chacune ses propres implications et impacts socio-économiques sur les écosystèmes marins. Elle s'exerce dans de nombreux sites le long du littoral et cible un large éventail d'espèces (Font et Lloret, 2014 ; FAO, 2018). Malgré l'importance de ces activités, celles-ci ont été relativement peu étudiées avant les années 2000. Leur développement lié à celui du tourisme a certainement motivé, au cours des deux dernières décennies, des travaux de recherche plus nombreux sur cette thématique notamment en Méditerranée (Pita et al., 2020).

Les évaluations de la pêche de loisir en Méditerranée

Bien que la pêche de loisir ait été peu étudiée lors de travaux d'expertise sur les pressions et les impacts d'origine anthropique sur le milieu, quelques données anciennes existent (Pita et al., 2020), complétées par des études récentes réalisées dans d'autres aires marines protégées de Méditerranée.

Le travail de synthèse de Font et al. (2012) intitulé « *La pêche de loisir dans les Aires Marines Protégées de Méditerranée* » reste une référence sur le sujet. Basé sur 140 études scientifiques (publications scientifiques, littérature grise, questionnaires auprès des gestionnaires des AMP de Méditerranée), l'objectif de ce travail était de donner un aperçu général de la situation actuelle de la pêche de loisir dans les différentes AMP de Méditerranée, de comparer les sites et d'établir des bases méthodologiques communes afin de faciliter la gestion de cette activité. Depuis, la pêche de loisir a continué d'être un sujet de recherche pour la communauté scientifique méditerranéenne et de préoccupations pour les gestionnaires d'AMP, ce qui a

conduit à la réalisation d'un guide méthodologie pour le suivi de la pêche (professionnelle et de loisir) dans les AMP de Méditerranée, basé sur de nombreux retours d'expérience (Le Diréach et Rouanet, 2019).

L'objectif principal de la présente synthèse est de donner un aperçu des différentes études et connaissances acquises en Méditerranée à propos des activités de pêche de loisir et de la communauté de pêcheurs de loisir. Aussi, il est particulièrement question de révéler les principaux enjeux de connaissances en répondant à des questions simples : depuis quand et où les pêches de loisir sont-elles principalement étudiées en Méditerranée ? Quelles sont les approches adoptées ? Quels sont les objectifs de connaissances ?

Quand on s'attarde sur les lieux des études menées sur la pêche de loisir, on ne peut que constater une inégale répartition en Méditerranée à plusieurs égards. Tout d'abord entre la rive Nord et la rive Sud, puisque seulement quelques études concernent des pays de la rive Sud méditerranéenne (Algérie, Tunisie, Libye, Syrie, Israël). Ensuite, une inégale répartition des études en termes de pays puisque quatre pays sont particulièrement productifs en termes de publications d'articles et d'études scientifiques sur la pêche de loisir : l'Espagne, l'Italie, la France et la Turquie. Sur ce point, il faut admettre que l'Espagne est le pays qui, de loin, produit le plus d'articles et d'études scientifiques sur le sujet. Il faut également souligner une inégale répartition des sites d'études au sein de chaque pays. Si on prend l'exemple de l'Espagne, on se rend compte que les sites du Cap de Creus (Catalogne) et les Îles Baléares sont particulièrement étudiés en comparaison de la côte valencienne ou de la côte andalouse. Même constat en Italie où la Ligurie (AMP de Portofino, AMP Isola di Bergeggi) est, de loin, la zone qui bénéficie le plus de production scientifique sur le sujet. Les zones bénéficiant d'une AMP ont des connaissances plus importantes que les portions du littoral qui ne bénéficient pas d'un tel espace.

Les connaissances scientifiques sont essentiellement portées par des chercheurs issus des sciences dites « dures ». Dans leur étude, Pita et al. (2020) montrent que près de 70 % des premiers auteurs ayant produit une étude sur la pêche de loisir en mer sont des chercheurs en biologie et écologie. Aucun historien, sociologue, anthropologue ou géographe n'apparaît en tant que premier auteur, ce qui n'est pas sans conséquence sur la nature des connaissances acquises sur la pêche de loisir en Méditerranée.

Dans la recherche scientifique, les activités de pêche de loisir sont souvent étudiées et envisagées dans la relation qu'elles entretiennent avec le milieu marin, et non pour elles-mêmes. La très grande majorité des études se focalise précisément sur des thématiques telles que :

- les prélèvements des activités de pêche de loisir (captures, CPUE, etc.) ;
- la pêche de loisir d'une espèce particulière (exemple : la pêche de l'oursin *Paracentrotus lividus*, ou au denti *Dentex dentex*) ;
- les interactions et les impacts des activités de pêche de loisir sur des espèces de poissons comme les effets des différents types d'hameçons sur la mortalité des poissons, les comparaisons des états biologiques et des structures de peuplement de poissons de zones qui bénéficient de réglementations différentes concernant la pêche de loisir ou des zones dont les pressions de pêche de loisir sont connues comme étant d'intensités différentes ;

- l'utilisation des connaissances empiriques des pêcheurs de loisir pour répondre aux objectifs écologiques d'une étude précise ;
- l'utilisation des données partagées sur les réseaux sociaux par les pêcheurs de loisir pour obtenir des informations sur leurs prélèvements, mais également pour obtenir des informations sur l'état et l'évolution du milieu marin comme ce fut le cas dans le cadre du projet « Snowball : investigating the marine fauna in Libyan waters » qui a notamment utilisé ce type de données pour obtenir des informations sur l'occurrence et la distribution géographique d'une lésion cutanée affectant le mérou brun *Epinephelus marginatus*.

En complément de ces études, quelques-autres ont pour objectif de caractériser les activités de pêche de loisir dans leur ensemble sur un lieu précis, mais aucune d'entre-elles ne rend compte des trois activités de pêche de loisir que sont la pêche du bord, la pêche embarquée, et la pêche sous-marine. Cela ne signifie pas qu'il n'existe pas d'études de ce genre, mais on peut supposer que le format « Article scientifique » ne permette pas la restitution d'un tel travail.

Quelques études, souvent basées sur des sessions de pêche expérimentales et/ou des observations scientifiques lors de sessions de pêche effectuées par des pêcheurs de loisir volontaires, s'attachent à mieux comprendre les aspects techniques ou la performance de certaines pratiques de pêche de loisir. Ceci dit, il semble que la pêche sous-marine reste, de manière générale, moins étudiée que la pêche à la canne, qu'elle soit pratiquée du bord ou en bateau. La pêche à pied quant à elle, aussi appelée « ramassage » ne fait l'objet que de très peu d'études, très certainement parce que sa pratique n'est pas autant répandue que sur d'autres littoraux.

Enfin, les connaissances des aspects humains et sociaux des activités de pêche de loisir sont très lacunaires pour l'espace méditerranéen. Quelques études s'intéressent aux aspects économiques de ces activités, d'autres abordent la question des perceptions et des motivations des pêcheurs de loisir, mais elles restent éparses.

En conclusion, la connaissance des activités de pêches de loisir en Méditerranée bénéficie de connaissances récentes, éparses et inégalement réparties sur les littoraux méditerranéens. Ces « lacunes » peuvent s'expliquer par le fait que l'intérêt scientifique et public s'est, dans un premier temps, centré sur la pêche professionnelle quand il était question d'apporter des connaissances sur l'importance des impacts anthropiques sur le milieu marin et les espèces de poissons. Les travaux des scientifiques catalans et les résultats du projet PAMPA et des publications scientifiques qui ont suivi ont permis de montrer que l'importance des pêches de loisir ne devait pas être négligée sur ce point. Depuis, les sujets relatifs à la pêche de loisir mobilisent de plus en plus les chercheurs et préoccupent les gestionnaires d'AMP. Elles sont de plus en plus étudiées sur le pourtour méditerranéen, mais encore trop peu sous l'angle sociologique. Ceci dit, les études de biologistes et écologues ont permis de mettre en exergue l'importance de ces activités et de leurs pratiques pour une gestion durable et responsable du milieu marin. Il n'en demeure pas moins que le champ des connaissances à acquérir sur ces activités en Méditerranée reste vaste, mais non moins stimulant.

Figure 108. Enquête auprès d'un pêcheur de loisir.

La pêche de loisir en France, en Méditerranée française, dans le PNCal

Très pratiquée sur les zones côtières, la pêche de loisir constitue un socle social, culturel et économique important au sein des territoires, à l'instar du Parc national des Calanques. Elle concerne un grand nombre de pratiquants aux multiples activités, même si les contours de la population de pêcheurs sont peu connus (Gómez et al., 2019). Sur le plan national, une étude de l'IFREMER de 2005 évaluait la population de pêcheurs à 2.45 millions de personnes, soit 5 % de la population (Herfaut et al., 2013). Mais cette évaluation date de près de 20 ans et concernait les différentes façades métropolitaines. Le sénateur Medevieille dans son rapport parlementaire sur les pêches de loisir en mer de 2019 basait son travail sur des évaluations similaires, soit 2.7 millions de pratiquants en France (5 % de la population ; FranceAgriMer, 2018). A l'échelle régionale Hyder et al. (2017) estiment le nombre de pêcheurs loisir à 528 000 en Méditerranée française. Par contre localement, aucune donnée n'est disponible pour quantifier cette population mère de pêcheurs. Contrairement à la pêche en eau douce, l'absence de registre national ou local ne permet pas la collecte de ce type de données, pourtant essentielles pour bien placer les évaluations dans leurs contextes. Pour pallier ce défaut de connaissance, des méthodes de sondage par téléphone peuvent être mises en œuvre (Dillman, 1978 ; Rocklin et al., 2014) ou bien l'instauration d'un registre de pratiquants comme cela commence à se faire dans de nombreuses AMP méditerranéennes.

La pêche de loisir en mer est complexe à étudier en raison des multiples pratiques qui la définissent et de la diversité de ses pratiquants (locaux/non locaux, débutants/expérimentés, jeunes/personnes âgées, sportifs ou non sportifs), autrement dit elle nécessite l'étude de différentes sous-populations aux pratiques bien distinctes. Pour cette première évaluation dans le territoire du Parc, nous nous sommes attachés à étudier les 3 activités principales : la pêche à la ligne qui se pratique depuis le bord, la pêche à la ligne faite depuis un bateau et la pêche sous-marine. La pêche au gros par des prestations de charters n'a pas été étudiée et la pêche à la traîne non échantillonnée. Ces 3 activités ont été appréhendées sur le territoire de l'AMA du PNCal, en milieu côtier, depuis les îles du Frioul à la pointe du Liouquet à La Ciotat. Le vaste territoire hauturier du Parc n'a pas pu être prospecté au cours de cette étude avec les méthodologies mises en œuvre, mais un volet d'étude spécifique est prévu avec l'utilisation de données VMS des bateaux (volet non étudié pour le moment). La pêche de loisir se pratique à différents moments de la journée, et pour cette première étude le créneau horaire du matin a été retenu. Le choix de ce seul créneau a été motivé par une nécessité de concentrer l'effort d'échantillonnage et de disposer d'un grand nombre de jours d'observations en mer pour pouvoir s'affranchir d'une trop grande variabilité intrinsèque. Il s'agit aussi du créneau horaire mentionné le plus souvent par les pêcheurs de loisir interrogés dans l'étude initiale dans la zone de Bonhomme et al. (1999) autour de l'archipel de Riou. Les pratiques de fin de journée ou de nuit pourront/devront être étudiées dans le futur. Une partie des activités n'est donc pas évaluée dans ce travail, et notamment la pêche de nuit qui semble importante pour les activités de pêche à la ligne aussi bien du bord qu'embarquée (clubs et fédérations de pêche de loisir, comm. pers), ou sur les îles du Frioul (garde-moniteur PNCal, comm. pers.). Néanmoins, à l'issue des enquêtes de terrain, nous pouvons dire que la majorité des pêcheurs déclarent venir pêcher le matin (56.5 % des réponses), ce qui coïncide avec les données obtenues sur la Côte Bleue (Le Diréach et al., 2011) ou à Agde (Trougan et al., 2019). L'échelle de travail se situe sur un cycle annuel complet comptabilisant 256 sorties réparties de 200 jours (soit 55 % des jours de l'année). **Le présent rapport restitue donc au Parc national des Calanques et à ses partenaires une évaluation annuelle de la pêche à la ligne du bord, embarquée et de la pêche sous-marine, pratiquée le matin sur le territoire côtier du Parc national sur la base d'un effort d'échantillonnage important**.

Critiques de la méthode : effort d'échantillonnage et zonage

La réalisation de ce volet d'étude sur la pêche de loisir fait suite aux premières descriptions et estimations de ces activités dans les calanques de Marseille réalisées par le GIS Posidonie à la fin des années 1990 (Bernard et al., 1998 ; Bonhomme et al., 1999). Avec la création du PNCal, une évaluation à cette échelle de travail était nécessaire pour le Parc et ses usagers. Le nombre d'études sur la pêche de loisir en Méditerranée reste faible. Les programmes de recherche EMPAFISH et PAMPA menés entre autres dans le Parc Marin de la Côte Bleue et dans les Réserves Naturelles Marines de Cerbère-Banyuls et des Bouches de Bonifacio restent des références pour les côtes françaises de Méditerranée, autant par les méthodologies qui ont été mises en œuvre (et qui sont réutilisées ici) que par les résultats obtenus (voir dans Pérez-Ruzafa A., 2008 ; programme PAMPA). Encore aujourd'hui peu de travaux ont été menés sur une période annuelle. Dans bon nombre d'études, en raison des moyens à mettre en œuvre, l'effort

d'échantillonnage est concentré à une période de l'année (une ou deux saisons par exemple). Cela ne permet pas d'obtenir des estimations annuelles de fréquentation en nombre de pêcheurs par catégorie ou de captures totales. Il est plus aisé d'aborder une activité de pêche particulière centrée' sur une période de l'année qui souvent coïncide avec le pic de présence de certaines espèces (ex : la dorade royale en automne) ou la saison d'ouverture de la pêche pour celles qui bénéficient de régulations temporelles (ex : le poulpe, les oursins) (Font et Lloret, 2014).

La multiplicité des activités et des pratiques rend la réalisation des études et des suivis de la pêche de loisir complexes. Nous n'avons pas pu évaluer toutes les activités qui existent et avons concentré l'effort sur 3 types de pêches pratiqués le matin. Pour restituer des évaluations satisfaisantes c'est-à-dire avec une fiabilité des données correctes, les données collectées doivent provenir de sources d'informations variées permettant de croiser les chiffres obtenus pour fournir des intervalles de confiance convenables. Que les données proviennent de méthodologies basées sur des protocoles déclaratifs (questionnaires, entretiens, réseaux sociaux) ou d'observations (mesures de terrain), différentes sources d'erreurs peuvent survenir (Morales-Nin et al., 2005 ; Monkman et al., 2018) : A/ pour les questionnaires, les erreurs peuvent être dues à la perception personnelle de la personne enquêtée, c'est-à-dire à la mémoire sélective, l'exagération, ou par le fait ne pas inclure les sorties nulles ; B/ pour les observations de terrain, la probabilité d'enquêter les pêcheurs les plus actifs et donc les 'meilleurs' ou inversement les pêcheurs occasionnels et donc les 'moins bons' n'est pas à omettre. Un nombre important de réplicats permet de diminuer les biais systématiques dans les résultats obtenus ; C/ pour les réseaux sociaux, il s'agit de la représentativité des personnes échantillonnées qui s'auto-sélectionnent par leur participation dans le ou les médias sociaux échantillonnés, ou encore un biais de prestige voulant montrer une facette choisie de sa pratique. C'est pour ces raisons que la présente étude est basée sur des protocoles variés et complémentaires, qui permettent d'apporter des évaluations plus fiables et de croiser les informations. A titre d'exemple, les valeurs des captures par unité d'effort calculées pour les 3 activités suivies proviennent d'une part des déclarations par les pêcheurs eux-mêmes et d'autre part part des observations de terrain basées sur un grand nombre de mesures (79 enquêtes, 200 jours de présence sur le terrain, plus de 2 574 poissons mesurés).

Pour travailler sur la pêche de loisir dans ce vaste territoire, un zonage a été défini en tenant compte de la localisation des zones de non prélèvement, de zones adjacentes sous leur influence (= zone tampon), des zones connues pour être des spots de pêche importants (ex : Ouest du Frioul pour la dorade royale), de l'accès à la mer (accès facilités, falaises inaccessibles) et de la configuration du site (la côte, le large, les îles et îlots, etc.). La conception d'un zonage est une base préalable à toutes études sur les usages utile aux modes de gestion des AMP basés sur des approches spatiales. Ce zonage, qui a nécessité un temps particulier de travail et d'échange avec les acteurs de terrain, s'est avéré relativement satisfaisant. Peut-être quelques zones pourraient être divisées afin d'apprécier plus finement la fréquentation de certains secteurs. C'est le cas de la zone autour de la ZNP de Planier (zone n°47) qui, à l'avenir, pourrait être divisée en 2 afin de différencier la partie Ouest proche du phare plus fréquenté, de la partie Est autour du plateau du Véron moins fréquenté. De même la partie en cœur de Parc de la baie de Cassis (zone n°19) ou le début de la presqu'île et le début des falaises de Soubeyrane davantage fréquentées par les pêcheurs sous-marins peuvent être différenciés. Le Parc et ses partenaires verront probablement d'autres zones à

redéfinir selon des problématiques de gestion rencontrées. Néanmoins, il est important de garder en tête la nécessité de pouvoir toujours rattacher les modifications futures au zonage actuel afin de pouvoir utiliser le présent état de référence et apprécier les évolutions temporelles.

Cette étude sur le terrain a été réalisée conjointement avec les gardes moniteurs du Parc national (équivalent 6 personnes, soit 2 par secteur, à raison de 4 fois par mois) et le GIS Posidonie (équivalent 2 personnes à l'année). Cette association a permis de maintenir l'effort d'échantillonnage sur un cycle annuel complet, malgré les nombreux reports de date dus à la météo. Les comptages de fréquentation ont quasiment pu être tous réalisés dans le cœur de Parc (secteurs SLOA au départ de Marseille et SLEHM au départ de La Ciotat), mais des difficultés logistiques ont été rencontrées pour le secteur du Frioul. Ainsi, plusieurs sorties n'ont pas pu avoir lieu malgré les équipes mobilisées. Cette discontinuité dans le calendrier des sorties empêche toutes évaluations de la fréquentation et des captures annuelles (extrapolations) pour le Frioul. Seules les données pour une période complète, à savoir le trimestre 4 d'octobre à décembre, sont restituées ici. Cette période coïncide avec la période de la pêche à la dorade royale dont le Frioul est un site réputé dans la région marseillaise. Cet exemple illustre bien la difficulté à inscrire un suivi dans le temps à l'échelle d'un territoire aussi vaste. C'est un effort d'échantillonnage considérable, même à l'échelle d'une seule année, et l'importance de disposer d'une équipe suffisamment conséquente avec un vrai temps dédié et des moyens adéquats explique la rareté de ce type d'évaluation. Par ailleurs la répétition des taches inhérentes à un suivi devient peu à peu lassante et parfois démotivante pour les équipes, après la période initiale de découverte. La composition de l'équipe en charge d'un tel suivi doit être correctement définie en amont afin d'atteindre un équilibre entre le nombre de personnes suffisant pour assurer un roulement en interne et des personnes formées et familières des méthodes d'échantillonnage mises en œuvre. Ces aspects doivent être considérés avec attention préalablement à la réalisation d'un suivi de ce type.

Parmi les difficultés rencontrées lors de l'échantillonnage en mer, le cumul des charges de contrôle dans le cadre de la police des pêches s'accommode mal du travail d'enquêteur recueillant les perceptions et les opinions des pêcheurs et évaluant leurs captures. Le partage des rôles à bord du navire est préférable. En effet, selon les périodes, les événements, les enquêtes de police en cours, les activités de pêche (réticence à échantillonner les pêcheurs à la traine) ou les personnes concernées (autant garde-moniteur que pêcheur), la réalisation des enquêtes peut s'avérer difficile, voire faussée en évitant d'aborder certains usagers. Il est probable que dans certains cas les réponses et les propos formulés par les pêcheurs enquêtés aient été modifiés en présence des gardes-moniteurs afin de ne pas trahir certaines opinions devant les représentants de l'Autorité. Néanmoins, sans le support logistique apporté par le Parc et la participation des gardes-moniteurs ce travail n'aurait pas été possible. Ce travail conjoint des scientifiques avec les équipes du Parc a aussi favorisé le dialogue avec les usagers de la pêche et (nous l'espérons) développé une meilleure connaissance des pratiques de pêche de loisir et de leurs particularités auprès des agents du Parc. Ces aspects doivent être considérés attentivement en amont de la mise en place d'un tel suivi.

Fréquentation et effort de pêche

En raison du travail de terrain que cela requiert, les données de fréquentation des pêcheurs de loisir restent rares et peu d'évaluations sont disponibles. Pourtant la connaissance de la répartition spatio-temporelle des pêcheurs est essentielle pour la mise en œuvre d'actions de gestion efficaces, permet d'adapter les réglementations de pêche et accroit une bonne communication entre gestionnaires et pêcheurs (Hunt et al., 2019 ; Cambra et al., 2021).

Les estimations régionales de l'UMR AMURE (Université de Bretagne occidentale) mentionnaient plus de 7 millions de sorties de pêche en Méditerranée française au cours de l'année 2005 (Piante et Ody, 2015). A titre de comparaison, à la même période, le nombre annuel de sorties de pêche à Majorque dans les Baléares était estimé à 614 873 (Morales-Nin et al., 2005). Dans le PNCal (hors Frioul), notre évaluation annuelle est de 25 741 sorties de pêche. Cette estimation est 2.3 fois inférieure à celle du Parc Marin de la Côte Bleue, qui avec la même méthodologie, estimait la fréquentation annuelle à 58 963 sorties en 2008-2009 (Charbonnel et al., 2013 ; Tableau 23). Les différences sont surtout marquées pour la pêche à la ligne du bord et la pêche sous-marine (pour les deux, 3 fois plus de sorties annuelles dans le PMCB). On aurait pu s'attendre à des ordres de grandeur similaires. Ces différences peuvent s'expliquer par un accès au rivage et à la mer plus aisé sur la Côte Bleue. Cette portion du littoral est parsemée de petites calanques et de caps relativement accessibles depuis les nombreuses routes et chemins et facilitant la pratique de la pêche (à la ligne et sous-marine) depuis le bord. De même, la présence des nombreux petits ports favorise l'accès à la mer pour les pêcheurs embarqués le long du littoral de la Côte Bleue. A l'inverse, le territoire du PNCal est caractérisé par 3 grandes zones d'accès à la mer autour des centres urbains de Marseille, Cassis et La Ciotat, et quelques calanques comptant peu d'habitants et reliées par une route escarpée (Morgiou et Sormiou) séparées par des territoires vierges (au cœur des calanques, falaises du Devenson et Soubeyrane), peu ou ou pas accessibles. Les sites de pêche des Calanques sont pour certains éloignés des différents ports (ex : 8 MN entre le Vieux Port et Planier, 7 MN entre Cassis et le Sud de Riou).

Alors que sur la Côte Bleue, on recense autant de pêcheurs à la ligne du bord que de pêcheurs embarqués, dans le PNCal la population de pêcheurs est composée de 30% de pratiquants à la ligne depuis le bord, 60 % à la ligne embarquée et 10 % de pratiquants de pêche sous-marine (Tableau 23). Ces proportions sont globalement les mêmes que celles relevées à Majorque où la pêche sous-marine est moins présente au profit de la pêche à la ligne embarquée (Morales-Nin et al., 2005).

Tableau 23. Extrapolation du nombre annuel de sorties de pêche de loisir à Majorque (Morales-Nin et al., 2005) dans le Parc Marin de la Côte Bleue (Charbonnel et al., 2013) et dans le Parc national des Calanques (présente étude). PLB : pêche à la ligne du bord, PLE = pêche à la ligne embarquée, PSM = pêche sous-marine.

Site		Majorque (2002)	PMCB (2008-2009)	PNCal (2021-2022), côtier hors Frioul
Superficie / linéaire côtier		362 000 ha/ 623 km	9 873 ha / 30 km	23 107 ha / 45 km
Nombre annuel de sortie [IC à 95 %]	PLB	205 552	23 660 [22 312 - 25 008]	8 203 [7 638 - 8 713]
	PLE	387 001	26 966 [22 955 - 30 977]	14 868 [13 201 - 16 396]
	PSM	22 320	8 337 [7 804 - 8 870]	2 670 [2 442 - 2 891]

Dans le PNCal, l'effort de la pêche à la ligne du bord en termes de durée moyenne par sortie (4:30) est globalement équivalent à celui des sites de Çanakkale en Turquie ou de la Côte Bleue mais plus élevé qu'à Majorque (3:24). Il en est de même pour le nombre moyen d'engins déployés par sortie, qui est identique à celui des pêcheurs de la Côte Bleue (2.2 engins/sortie) mais plus élevé qu'à Majorque (1.3 engins/sortie). La pratique est une caractéristique régionale. Les efforts de pêche de la pêche à la ligne embarquée et de la pêche sous-marine se situent dans la moyenne des autres évaluations en ce qui concerne la durée moyenne de pêche par sortie (respectivement 5:36 et 4:06) mais ils sont légèrement supérieurs à ceux de la Côte Bleue (respectivement 4:56 et 3:10). De même, ces pêcheurs dans les Calanques déploient davantage d'engins de pêche par sortie que les pêcheurs de la Côte Bleue en 2006-2008 (respectivement 2.1 contre 1.8 et 2.3 contre 1.5) (Tableau 24).

Tableau 24. Comparaison des efforts de la pêche de loisir dans les sites de Majorque (Morales-Nin et al., 2005), Cap Creus (Lloret et al., 2008a, 2008b), Çanakkale (Ümal et al., 2010), Parc Marin de la Côte Bleue (Charbonnel et al., 2013) et du Parc national des Calanques (présente étude).

Site	Pêche à la ligne du bord	Pêche à la ligne embarquée	Pêche sous-marine
Effort de pêche en heures/sortie de pêche			
Majorque (Espagne)	3:24	4:00	4:12
Cap Creus (Espagne)		4:06	3 :42
Çanakkale (Turquie)	4:48	6:00	6:12
Parc Marin Côte Bleue	4:30	4:56	3:10
Parc national des Calanques	4:30	5:36	4:06
Effort de pêche en engins/sortie de pêche			
Majorque (Espagne)	1.3	1.2	1.5
Parc Marin Côte Bleue	2.1	1.8	1.5
Parc national des Calanques	2.2	2.1	2.3

Dans le PNCal, nos observations indiquent que les pratiques des 3 activités de pêche diffèrent spatialement et saisonnièrement, bien que la majorité des pêcheurs rencontrés déclarent venir toute l'année.
D'après nos relevés, la **pêche à la ligne du bord** s'exerce plutôt aux beaux jours (31.5 % en printemps et 37.5 % en été), préférentiellement dans les secteurs proches des centres urbains de Marseille et de La Ciotat où les conditions d'accès sont facilitées (parking, lignes de bus, faible marche d'approche).

La pratique de la **pêche à la ligne embarquée** s'étend, quant à elle, du printemps à la fin de l'automne. La fréquentation est élevée en été (27.5 % des sorties) et le secteur des calanques est le plus convoité notamment au Sud et Sud-Est de Riou, ce qui était déjà soulignée en 1999 par Bonhomme et al. Cette zone, et plus largement l'archipel de Riou, est réputé pour son abondance en poissons. Les habitats benthiques y sont d'une grande richesse apportant des conditions favorables pour la faune ichtyologique, accentués par les effets positifs de la zone de non prélèvement caractérisés par une augmentation de la diversité, de l'abondance et de la biomasse en poissons (Le Diréach et al., 2020). Cette tendance connue est observée dans plusieurs études sur la pêche de loisir en mer dans la région de Banyuls-sur-Mer (Dubreuil et Rat, 2005), au Cap Creus en Espagne (Lloret et al., 2011) ou encore sur la Côte Bleue (Le Diréach et al., 2011). Toutefois, la fréquentation de la pêche à la ligne embarquée est maximale à l'automne (36 % des sorties) au large de Planier et de l'archipel du Frioul, qui coïncide avec la période du frai de la dorade royale. C'est une caractéristique majeure de la pêche de loisir dans la région marseillaise. Ces pratiques illustrent bien comment la présence d'espèces recherchées en abondance conditionnent la fréquentation des sites de pêche (Font et Lloret, 2014).

Enfin, la **pêche sous-marine**, se pratique essentiellement du printemps à la fin de l'automne, avec une fréquentation maximale au printemps (32 % des sorties) et moindre mais équivalente en été (25.5 % des sorties) et en automne (24.5 % des sorties). Les secteurs recherchés fluctuent selon les saisons et reflètent les possibilités de pratiques en fonction des conditions météorologiques et d'accès à la mer. Au printemps et en été, le secteur de la rade Sud de Marseille est le plus fréquenté, alors qu'en automne, les pratiquants sont davantage présents dans les secteurs de La Ciotat en fond de baie, de l'Arène à Cassis, de Callelongue et du Nord de Jarre dans les calanques (secteur déjà identifié par Bonhomme et al. en 1999). Ces sites abrités du Mistral sont adaptés à la pratique de la pêche sous-marine par temps venteux et mer agitée.

Figure 109. Pratique de la pêche à la ligne embarquée au large du Frioul à la saison de la pêche à la dorade royale *Sparus aurata* (photo prise le 19 novembre 2021).

Les profils des pêcheurs des calanques

Les pêcheurs de loisir rencontrés au cours des études basées sur des méthodologie d'enquêtes de terrain ont fait bon accueil aux enquêteurs et participé volontiers à l'étude. Selon les contextes, dans cette catégorie d'usagers moins de 5 % refusent de se prêter aux jeux des questions : 2 % de refus au Cap Creus en 2006 auprès des pêcheurs à la ligne embarqués (Lloret et al., 2008a), 5 % toujours au Cap Creus mais auprès des pêcheurs du bord en 2007 et 2009 (Font et Lloret, 2011), 4 % sur la Côte Bleue en 2008-2009 (Charbonnel et al., 2013). Dans le PNCal en 2021-2022, ils ont été 8.5 % à refuser de répondre aux questionnaires. Les pêcheurs enquêtés ont été rarement questionnés à plusieurs reprises (9.2 %) ce qui illustre la diversité des profils rencontrés. Sur la Côte Bleue en 2008-2009, ils étaient 11 % (Charbonnel et al., 2013).

Qu'ils pratiquent la pêche à la ligne du bord ou depuis un bateau, le profil type du pêcheur est très marqué dans les Calanques. La pêche se pratique par des hommes d'âge moyen (40-50 ans) pour la ligne du bord et d'âge mur (55-70 ans) pour la ligne embarquée, qui viennent pêcher de préférence seul ou en binôme. Ces caractéristiques sont également observées à Majorque (Morales-Nin et al., 2005), au Cap Creus en Espagne (Lloret et al., 2008a), sur la Côte Bleue (Charbonnel et al., 2013), les côtes catalanes françaises (Cambra et al., 2021) ou encore à Portofino en Italie (Venturini et al., 2019). Ces pêcheurs calanquais sont majoritairement des locaux, tout comme sur la Côte Bleue (Charbonnel et al., 2013). Ils résident aux portes du Parc national dans les arrondissements du Sud et de l'Est de Marseille, à La Ciotat ou encore à Aubagne, peu à Cassis. Ceci semble être une particularité de la région marseillaise car au Cap Creus seulement 1/4 des pêcheurs à la ligne embarqués sont des locaux (Lloret et al., 2008a), et moins de la moitié dans le Parc Naturel Marin du Golfe du Lion (Cambra et al., 2021). Ces pêcheurs sont très attachés au territoire du PNCal car ils y réalisent la plupart de leurs sorties et de leurs captures, pour une partie d'entre eux, ils y vivent.

Les pêcheurs à la ligne du bord sont plutôt des employés ou des retraités qui dépensent entre 5 et 20 € par sortie de pêche. Les sorties durent en moyenne le temps d'une demi-journée, et à l'année ils sortent majoritairement l'équivalent d'un mois. Les pêcheurs à la ligne embarquée sont plutôt des retraités, ayant une bonne situation financière leur permettant d'être propriétaire de leur bateau. Les ports d'attache sont la Pointe Rouge, le Vieux Port, l'Estaque et La Ciotat. Ces pêcheurs déclarent dépenser entre 30 et 50 € par sortie, ce qui est peu comparé aux dépenses des pêcheurs des côtes catalanes françaises (entre 100 et 500 € ; Cambra et al., 2021). La durée moyenne d'une sortie se situe entre 4h et 6h et ils sortent entre l'équivalent d'un mois et d'un trimestre pour respectivement 45 % et 40 % d'entre d'eux.

Les caractéristiques des pêcheurs sous-marins présentent des similitudes avec celles des pêcheurs à la ligne. Il s'agit d'hommes qui résident en périphérie immédiate du Parc, propriétaires de leur embarcation et qui sont également attachés au territoire dans leur pratique. Cette activité qui nécessite une bonne condition physique est pratiquée par des pêcheurs plutôt jeunes (25-55 ans). Les dépenses effectuées pour une sortie diffèrent selon que les pêcheurs sortent ou non avec un bateau et sont similaires à la pêche à la ligne. Majoritairement en sortie solo, ils pratiquent les techniques de l'agachon ou de l'indienne,

au cours de sorties à la demi-journée. Ils sont 1/3 à pêcher l'équivalent d'un mois, 1/3 l'équivalent d'un trimestre, 1/3 l'équivalent d'un semestre.

Concernant les perceptions de ces pêcheurs sur les réserves marines, tous évaluent leur impact sur l'environnement de façon positive à très positive mais sont plus timorés en ce qui concerne l'impact sur l'économie locale. Ils évaluent cet impact plutôt positivement et non très positif, ou bien ils ne se prononcent pas sur la question, illustrant un enthousiasme plus faible que sur les questions environnementales. Ces types de perception se retrouvent dans d'autres AMP comme dans le Parc Marin de la Côte, à Malte, à La Restinga dans les îles Canaries ou à Sinis dans l'archipel Toscan en Italie (Alban et al., 2007). Lorsqu'on les questionne non plus sur les réserves marines en général mais sur le cas du Parc national des Calanques, deux grands groupes se distinguent, liés à leur lieu de pratique : depuis la terre ou depuis la mer. Il apparaît très clairement que les pêcheurs évoluant depuis le bord, qui ne sont pas ou peu concernés par les ZNP situées au large ou dans les calanques, ne connaissent pas bien ces zones, n'expriment pas d'opinion particulière ou évaluent leur influence faible sur leur pratique de pêche. A l'inverse, les pêcheurs évoluant en mer depuis un bateau et les pêcheurs sous-marins connaissent très bien l'existence des ZNP et expriment plus facilement une perception de l'influence de ces zones sur le choix de lieu de pêche, même si celle-ci est faible à nulle. De même, ils évaluent plus aisément l'impact de ces ZNP sur leur activité de pêche, ici de façon positive à très positive. Cette dichotomie se retrouve également dans leurs perceptions concernant l'évolution des captures, aussi bien en termes de volume, que de taille ou de diversité, depuis la création du PNCal il y a près de 10 ans. Les pêcheurs à la ligne du bord ont beaucoup de difficultés à s'exprimer sur ce sujet alors que les pêcheurs embarqués et les pêcheurs sous-marins expriment des perceptions plus marquées. Alors que pour les premiers (du bord) la moitié ne se prononce pas et 1/4 à 1/3 les évaluent équivalentes, c'est l'inverse pour les seconds (pêcheurs en mer) qui pour près de 50 % d'entre eux jugent qu'il n'y a pas eu d'évolution.

La composition des captures de la pêche de loisir

L'échantillonnage annuel des captures de la pêche de loisir permet de disposer d'une vision d'ensemble des espèces recherchées et capturées. Les compositions des captures varient fortement selon l'activité de pêche, la zone de pêche et la saison. Elles reflètent la sélectivité des engins employés, indirectement la nature des fonds des sites de pêche (Tunca et al., 2016) et la saisonnalité des espèces (ex : périodes de frai). De façon générale, la pêche à la ligne embarquée est l'activité qui permet la capture de la plus grande diversité d'espèces (53 taxons dans la présente étude), suivie de la pêche à la ligne du bord (46 taxons dont un mérou brun *Epinephelus marginatus* et un corb *Sciaena umbra* remis à l'eau). La possibilité de se déplacer le long du littoral, autour des îles et au large au niveau des secs rocheux offre aux pêcheurs embarqués l'opportunité d'exploiter de nombreux habitats naturels et différentes profondeurs, contrairement aux pêcheurs du bord. De plus, indépendamment des ZNP, la diversité spécifique observée en comptages visuels est plus élevée dans les zones plus profondes (10-25 m) accessibles aux pêcheurs embarqués (Le Diréach et al., 2020), que les premiers mètres au bord. La pêche sous-marine, plus sélective,

car les pêcheurs voient leurs prises et peuvent les choisir (espèce, taille), est une activité qui cible diversité d'espèces moindre (16 taxons). Ceci est en accord avec les observations faites dans d'autres AMP en Méditerranée nord-occidentale (Morales-Nin et al., 2005 ; Lloret et al., 2008a, 2008b ; Font et Lloret 2011 ; Charbonnel et al., 2013). En Turquie dans le détroit de Çanakkale, les ordres de grandeurs sont similaires bien que la pêche sous-marine capture un nombre d'espèces quasi équivalent à celle de la ligne du bord (Ünal et al., 2010).

Les **pêcheurs à la ligne du bord** évoluant sur le territoire du PNCal déclarent rechercher avant tout les sars *Diplodus* spp., la dorade royale *Sparus aurata* et la girelle *Coris julis*. En termes d'abondance, la girelle domine nettement la composition des captures (26.5 % des captures), alors qu'en termes de biomasse c'est la saupe *Sarpa salpa* qui domine (25.5 % des captures). Ces dernières sont, pour moitié, relâchées car non recherchées par les pêcheurs. Le serran chevrette *Serranus cabrilla* est également une espèce abondamment capturée. Ces espèces sont caractéristiques des fonds de roche et d'herbier de posidonie et il n'est donc pas surprenant de les voir dans les captures de ces pêcheurs calanquais, comme sur la Côte Bleue ou le Sud de la Réserve Marine de Cerbère-Banyuls à la physionomie proche de celle des calanques marseillaises (Charbonnel et al., 2013 ; Verdoit-Jarraya et al., 2014). La dorade royale pourtant mentionnée à de nombreuses reprises par les pêcheurs interrogés n'apparaît qu'à la 9ème position en termes d'abondance et 6ème position en termes de biomasse dans les captures des pêcheurs du bord. Cette espèce particulièrement ciblée le long des côtes méditerranéennes françaises est davantage présente dans les captures des pêcheurs qui fréquentent les zones de pêche à proximité des lagunes et des graus, connus pour jouer un rôle important dans leur cycle de vie, comme cela est le cas sur la côte sableuse catalane (Verdoit-Jarraya et al., 2014). Dans la région marseillaise, le canal de Caronte qui relie l'étang de Berre à la mer ouverte est d'ailleurs un lieu très prisé au moment de la sortie des dorades royales de l'étang, qui prélude à la saison de la pêche à la dorade royale en mer.

Les pratiquants de la **pêche à la ligne embarquée** dans le PNCal déclarent rechercher prioritairement la dorade royale, qui est d'ailleurs l'espèce la plus importante en termes de biomasse. C'est l'espèce emblématique de cette activité, qui se pêche « à la pierre » dans la région. Alors que la Côte Bleue est géographiquement toute proche, les évaluations de 2008-2009 ne faisaient pas apparaître cette espèce à ce rang-là (Charbonnel et al., 2013). Depuis près de 15 ans, des changements ont probablement eu lieu avec des modifications de courants ou de températures. Il n'est pas rare d'entendre également que maintenant les dorades royales restent plus longtemps en mer qu'auparavant. Le projet CONNECT-MED de marquages et détections régionales actuellement en cours, mentionne un nombre de dorades royales détectées relativement important au niveau des stations situées sur la Côte Bleue (Bourjea, 2022 ; Figure 110). Peut-être que de nouvelles évaluations sur la Côte Bleue apporteront des résultats similaires aux Calanques ? Toujours est-il que dans le PNCal, cette espèce se capture abondamment en automne à Planier et au large du Frioul, connus pour être de bonnes zones de frayère. Des récits recueillis lors des enquêtes auprès des pêcheurs font état de quantités de prélèvement impressionnantes (notamment le soir et la nuit), plusieurs dizaines de kg par navire de plaisance lors d'une sortie de pêche. Ceci est à mettre en rapport avec les nombreux témoignages de ventes illégales entre particuliers et aux restaurants. L'abondance, la qualité et l'accessibilité de cette espèce aux engins dans la zone d'étude conduit à des

comportements illégaux, voire même agressifs. Certains pêcheurs ont renoncé à fréquenter certaines zones et emploient des termes belliqueux pour décrire les ambiances sur site « *là-bas c'est la guerre !* ».
En plus de la dorade royale, la pêche à la ligne embarquée cible également le pageot commun *Pagellus erythrinus* dont les captures sont importantes en termes de biomasse. Cette espèce est également bien présente dans les captures des pêcheurs de la Côte Bleue et de Banyuls (Charbonnel et al., 2013 ; Verdoit-Jarraya et al., 2014). En termes d'abondance, la girelle et le serran-chevrette sont les 2 espèces les plus présentes dans les captures. C'est d'ailleurs ce que l'on retrouve de façon générale dans les études sur la pêche de loisir en Méditerranée nord-occidentale le long des littoraux rocheux (Lloret et al., 2008a, Charbonnel et al., 2013 ; Verdoit-Jarraya et al., 2014). Le calamar ou le « totene » marseillais est également une prise importante de ces pêcheurs aussi bien en abondance qu'en biomasse. Le calamar est particulièrement présent dans les pêches automnales et hivernales (Bernard et al., 1998). Enfin, la pratique de la pêche depuis un bateau permet de cibler des espèces mobiles comme les Scombridae ou les Carangidae comme cela est le cas au Cap Creus (Lloret et al., 2008a), pour autant ces familles ont été peu présentes dans les captures des pêcheurs calanquais interrogés qui pêchent surtout des espèces démersales.

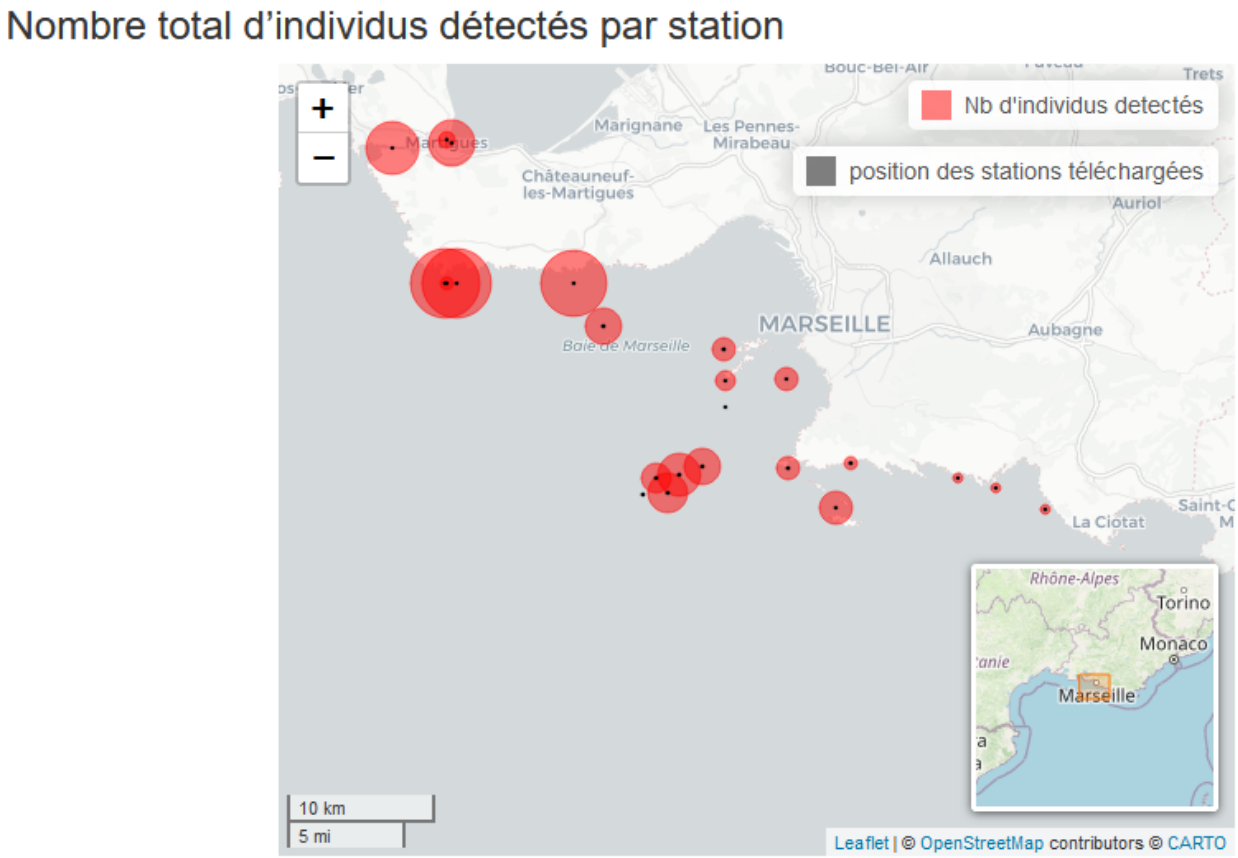


Figure 110. Nombre total d'individus de dorade royale *Sparus aurata* détectés par station dans la région marseillaise. Programme CONNECT-MED (Boujea, 2022).

Figure 111. Pêcheurs de dorade royale *Sparus aurata* pratiquant la pêche « à la pierre ». Photo prise le 23/11/2021 entre Frioul et Planier.

Les pêcheurs sous-marins dans le Parc national ciblent les sars *Diplodus* sp. et le loup *Dicentrarchus labrax* et, à un degré moindre, la dorade royale *S. aurata*. C'est d'ailleurs ces espèces que l'on retrouve le plus couramment dans les captures en termes d'abondance et de biomasse mais aussi dans les vidéos des pêcheurs qui partagent leur chasse sur le réseau social YouTube. Pourtant, plusieurs pêcheurs aux cours des entretiens font part de raréfaction des captures de loup dans les calanques. Cette espèce a été beaucoup pêchée par le passé et certaines « compagnes » (= zone de frai) sont aujourd'hui en ZNP comme la compagne de Riou par exemple. Le poulpe *Octopus vulgaris*, pourtant peu cité, est très présent dans les captures, même s'il est interdit de le pêcher du 1er juin au 30 septembre. Cette espèce était également présente dans les captures des pêcheurs de la Côte Bleue lors des évaluations de 2008-2009 (Charbonnel et al., 2013). Quant aux mugilidae, ils constituent l'espèce principale en termes de biomasse. L'expérience du pêcheur est très liée à la technique de pêche employée et donc à la composition des prises (Chavoin et Boudouresque, 2004 ; Barbosa et al., 2021). L'agachon, technique de chasse difficile à réaliser et nécessitant une grande préparation, permet la capture d'un plus grand nombre d'espèces dont le loup et la dorade royale que les autres techniques. Les autres techniques, plus accessibles aux débutants, permettent la capture d'espèces comme les mugilidae, la saupe *Sarpa salpa*, la mostelle *Phycis phycis* ou le chapon *Scorpaena scrofa*.

Quelle que soit l'activité de pêche, dans le Parc national des Calanques, les espèces vivant proche du fond et inféodées au site (necto-bentiques à forte sédentarité : girelle et serran) et celles à déplacements latéraux plus ou moins importants et avec une fidélité stationnelle marquée (necto-bentiques à

déplacements verticaux d'amplitude : sars, dorade royale, canthare) constituent les principales catégories spatiales des captures. Concernant les groupes trophiques, les espèces capturées appartiennent à des bas et à des moyens niveaux trophiques, c'est-à-dire herbivores et mésocarnivores pour la ligne du bord et à des niveaux un peu plus élevés : macro- et mésocarnivores pour la ligne embarquée. Les pêcheurs sous-marins capturent des espèces indifféremment dans les différents niveaux trophiques. Les piscivores sont très peu présents dans les captures (peut-être aussi qu'ils correspondent à des pêches spécifiques comme la pêche au vif, qui n'ont pas été suffisamment échantillonnées dans le cadre de l'étude) et les rares observations concernent des pêcheurs à la ligne embarquée et des pêcheurs sous-marins.

La vulnérabilité des espèces capturées

Selon une étude récente (Lloret et al., 2020) environ un quart des espèces exploitées ciblées dans les eaux côtières de Méditerranée nord-occidentale par la pêche professionnelle artisanale et la pêche de loisir sont vulnérables. Cela représente près de 50 % des prises totales de la pêche professionnelle et près de 20 % des prises récréatives totales. De toute évidence, les activités extractives, qu'elles soient professionnelles ou récréatives, peuvent constituer une menace sur les espèces vulnérables, dont beaucoup ont connu des déclins marqués de leurs populations ces dernières décennies (Lloret et al., 2020). Dans les observations faites dans les PNCal, la quasi-totalité des espèces capturées sont inscrites sur la liste rouge des espèces menacées de l'UICN, dont 89 % en tant que préoccupation mineure. Le cas le plus surprenant est celui de la girelle *C. julis* qui est capturé en très grand nombre par rapport aux autres espèces et qui pourtant n'est pas aussi menacée que le denti *Dentex dentex* par exemple. Ainsi, si l'on exclut des résultats les espèces répertoriées comme étant « préoccupation mineure » la proportion d'espèces menacées dans les captures est plutôt faible. Ceci indique que la pression de pêche dans le PNCal ne s'exerce pas sur les espèces les plus vulnérables (Font et Lloret, 2014). Toutefois, trois espèces attirent l'attention en raison de leur statut : le denti *Dentex dentex* et le labre vert *Labrus viridis* catégorisées comme vulnérables et la dorade rose *Pagellus bogaraveo* quasi-menacée (Tableau 25). La pêche à la ligne embarquée semble être l'activité qui impacte le plus des espèces vulnérables, mais c'est aussi l'activité qui utilise la plus grande diversité de techniques, capture le plus grand nombre d'espèces et de poissons, et qui peut se déplacer d'une zone à l'autre assez librement passant ainsi d'un habitat à un autre (Lloret et al., 2020).

Enfin, il est important de noter que les pêcheurs de loisir, en particulier les pêcheurs pratiquant depuis un bateau, mais aussi les pêcheurs professionnels, cherchent à capturer des espèces importantes de par leur taille, leur niveau trophique, leur qualité, des grands prédateurs pour beaucoup, et concentrent leur prélèvement sur la partie supérieure du réseau trophique (Coleman et al., 2004). Cela montre que les activités commerciales et récréatives peuvent interférer dans la chaîne trophique de l'écosystème marin, modifiant sa structure et son fonctionnement (Pauly, 1995 ; Myers et Worm, 2003) mais aussi dans la structure des populations ichtyologiques locales, non sans impact sur la démographie et créant des changements liés aux pertes de variabilité génétique (Lloret et al., 2008a). Cette part d'altérations potentielles résultant de la pêche de loisir doit être considérée au même titre que celle issue de la pêche professionnelle (Cooke et Cowx, 2006 ; Lewin et al., 2006).

Tableau 25. Catégories des espèces inscrites sur la liste rouge de l'UICN et capturées par les pêcheurs à la ligne du bord (PLB), à la ligne embarquée (PLE) et les pêcheurs sous-marins (PSM). Les croix ("X") indique les activités de pêche.

Espèce	Catégorie UICN Liste rouge	PLB	PLE	PSM
Dentex dentex	Vulnérable		x	
Labrus viridis		x	x	
Pagellus bogaraveo	Quasi menacée		x	
Trachurus sp.	Préoccupation mineure à vulnérable selon l'espèce	x	x	
Anthias anthias	Préoccupation mineure		x	
Apogon imberbis			x	
Boops boops		x	x	
Chelidonichthys lucerna			x	
Chromis chromis		x	x	
Coris julis		x	x	
Dicentrarchus labrax		x		x
Diplodus annularis		x	x	x
Diplodus puntazzo		x		x
Diplodus sargus		x	x	x
Diplodus vulgaris		x	x	x
Labrus merula		x	x	
Lithognathus mormyrus		x		
Mugilidae		x		x
Mullus barbatus				x
Mullus surmuletus		x		x
Muraena helena		x		
Oblada melanura		x	x	
Octopus vulgaris		x	x	x
Pagellus acarne		x	x	
Pagellus erythrinus		x	x	
Pagrus pagrus		x	x	
Phycis phycis			x	x
Sardina pilchardus		x	x	
Sarpa salpa		x	x	x
Scomber colias			x	
Scomber scombrus			x	
Scorpaena notata		x	x	
Scorpaena porcus		x		x
Scorpaena scrofa		x	x	x
Serranus cabrilla		x	x	
Serranus hepatus			x	
Serranus scriba		x	x	x
Sparus aurata		x	x	x
Sphyraena viridensis			x	
Spicara maena		x	x	
Spicara smaris			x	
Spondyliosoma cantharus		x	x	
Symphodus cinereus		x	x	
Symphodus mediterraneus		x	x	
Symphodus ocellatus		x		
Symphodus roissali		x	x	
Symphodus rostratus		x		
Symphodus tinca		x	x	x
Synodus saurus			x	
Thunnus thynnus			x	

Thalassoma pavo		x		
Trachinus draco			x	
Trachinus radiatus			x	
Loliginidae	Données insuffisantes		x	
Solea sp.		x		

Les volumes prélevés

Afin d'évaluer la pression de prélèvement de la pêche de loisir dans le PNCal (les îles du Frioul inclus), il est nécessaire de quantifier les biomasses prélevées et de les mettre en regard des efforts de pêche déployés par les pêcheurs. Les biomasses totales des captures au cours de l'année de suivi sont appréhendées pour chacune des 3 activités et ne peuvent être comparées entre elles tant les pratiques sont différentes. La biomasse capturée par pêcheur et par heure (ou par sortie) correspond à un taux de Capture Par Unité d'Effort (CPUE). Ces CPUE ont été appréhendées à partir des mesures de terrain effectuées par les enquêteurs et à partir des déclarations des pêcheurs eux-mêmes.

Le premier constat concerne l'appréciation des écarts des valeurs des CPUE. Il apparaît de façon générale que les pêcheurs récréatifs ont une tendance à surestimer leurs captures par rapport à nos observations basées sur un grand nombre de relevés. La mémoire sélective et surtout la difficulté exprimée lors des enquêtes d'inclure les sorties nulles dans les appréciations sont les raisons principales de ces différences. Ces surestimations sont plus importantes pour les pêcheurs à la ligne du bord et les pêcheurs sous-marins qui ont tendance à doubler les volumes de leurs captures, tandis que les pêcheurs à la ligne au large semblent rencontrer moins de difficultés dans les évaluations. Il s'agit aussi du groupe de pêcheurs qui affirme être motivé par l'abondance de poissons et a donc probablement un regard plus aiguisé sur les volumes de captures. Les pêcheurs du bord sont plutôt en quête de quiétude en bord de mer et d'un lieu de pêche facile d'accès.

Sur la base d'une biomasse totale prélevée mesurée pendant les enquêtes s'élevant à 82 kg, la capture par unité d'effort de la pêche à la ligne du bord a été évaluée à 90 g/pêcheur/heure de pêche ou 400 g/pêcheur/sortie.
La pêche à la ligne embarquée sur la base de 323 kg de biomasse prélevée mesurée, a une CPUE estimée à 260 g/pêcheur/heure et 1.6 kg/pêcheur/sortie.
Enfin, la CPUE de la pêche sous-marine (biomasse totale prélevée mesurée de 39 kg), est de 280 g/pêcheur/heure et 900 g/pêcheur/sortie.
Le Tableau 26 permet une mise en perspective de ces valeurs des Calanques par rapport à d'autres sites en Méditerranée. Ces chiffres nous indiquent tout d'abord que les CPUE réalisées au cours d'une sortie par les pêcheurs embarqués sont supérieures à celles des 2 autres activités. Par heure de pêche, les CPUE réalisées par les pêcheurs embarqués et les pêcheurs sous-marins sont équivalentes et supérieures à celles des pêcheurs du bord.

Les valeurs plus élevées obtenues auprès des pêcheurs pratiquant depuis un bateau et comprenant aussi des chasseurs, peuvent s'expliquer par le fait que les pêcheurs embarqués ont accès aux zones en bordure des ZNP, situées plutôt au large, et aux stocks de poissons peuplant les zones plus au large et plus profondes, qui ont globalement une biomasse plus importante et contribuent à l'augmentation des productions (Morales-Nin et al, 2005 ; Diogo et Peraira, 2013 ; Verdoit-Jarraya et al., 2014). Par ailleurs, il a aussi été montré que dans une AMP méditerranéenne, les espèces de poissons qui contribuent le plus à l'augmentation de la biomasse sont des espèces hautement capturables (Stobart et al., 2009). A l'inverse, la pêche du bord cible plutôt des poissons de roche, de petite taille et de faible biomasse. La fréquence de pêche pourrait également contribuer à ces différences : plus on fréquente une zone, mieux on la connait. En effet, les pêcheurs du large et les pêcheurs sous-marins fréquentent le PNCal plus souvent que les pêcheurs du bord qui viennent plus occasionnellement. Ensuite, les résultats obtenus auprès des pêcheurs sous-marins suggèrent un rendement à l'heure plus efficace que celui des pêcheurs à la ligne du large. La pratique sélective leur permet de voir et de capturer des poissons de grande taille (Assis et al., 2018).

Les chiffres obtenus dans cette étude nous renseignent également sur le caractère saisonnier des volumes des captures dans le PNCal, tout comme sur la Côte Bleue (Charbonnel et al., 2013) mais qui n'est pas forcément le cas dans d'autres site comme à Banyuls (Verdoit-Jarraya et al., 2014). Au cours des saisons les CPUE varient, et au sein même d'une activité, certaines périodes de l'année apparaissent plus favorables que d'autres (Tableau 26). L'hiver est une bonne saison pour les pêcheurs à la ligne du bord et les pêcheurs sous-marins, tandis que l'automne et le printemps sont plus propices aux pêcheurs à la ligne embarqués. Ainsi, alors que la pêche à la ligne embarquée est l'activité la plus extractive, elle l'est également en termes de rendement annuel mais les rendements saisonniers sont variables. L'hiver semble être la saison propice aux pêcheurs sous-marins pour faire de belles sorties de pêche. Ceci nous rappelle, outre la prise en compte différenciée des activités de pêche, l'importance du caractère saisonnier des captures et des volumes prélevés dans le territoire du PNCal.

Enfin, l'existence d'une étude similaire sur la Côte Bleue, sur le même pas de temps mais près de 15 ans auparavant, nous conduit à une comparaison des CPUE réalisées par les pêcheurs (Tableau 26). Les valeurs moyennes de CPUE sont du même ordre de grandeur entre ces 2 sites voisins et présentent les mêmes schémas saisonniers, bien que la CPUE de la pêche du bord à l'année soit 3 fois plus faibles sur la Côte Bleue à cette époque.

Tableau 26. Capture par unité d'effort des pêcheurs à la ligne du bord (PLB), à la ligne embarquée (PLE) et des pêcheurs sous-marins (PSM) dans les sites de l'archipel de Riou (Bernard et al., 1998), de Majorque (Morales-Nin et al., 2005), du cap Creus (Lloret et al., 2008a, 2008b ; Font et Lloret, 2011), du Parc Marin de la Côte Bleue (Charbonnel et al., 2013), du détroit de Çanakkale (Ünal et al., 2010) et du Parc national des Calanques (présente étude). Les données du cap Creus concernant la pêche à la ligne embarquée et la pêche sous-marine ne sont pas reprises car elles contiennent des captures de mérous bruns et de corbs qui influencent grandement les valeurs obtenues.

Site	Superficie / linéaire côtier	Période	PLB	PLE	PSM
kg/pêcheur/sortie					
Archipel de Riou	2 100	juillet à septembre 1997	0.794	0.654	1.830
		novembre à janvier 1998	1.510	5.036	3.715
Majorque (Espagne)	362 000 ha / 623 km	février à décembre 2002	1.1	2.4	2.7
Parc national Calanques (côtier, hors Frioul)	23 107 ha / 45 km	**année 2021-2022**	**0.414 ± 1.534**	**1.565 ± 3.000**	**0.895 ± 1.652**
kg/pêcheur/heure					
Détroit de Çanakkale (Turquie)	68 km de long et entre 1.2 et 6 km de large	janvier à septembre 2007	0.97	2.77	0.81
Cap Creus (Espagne)	3 056 ha / 15 km	juillet à septembre 2006		Entre 0.090 ± 0.142 et 1 109 ± 0.844 selon la technique	
		mai à septembre 2007			1.366
		avril à aout 2009	0.096		
Parc Marin Côte Bleue	9 873 ha / 30 km	printemps	0.048 ± 0.323	0.085 ± 0.132	0.185 ± 0.712
		été	0.089 ± 0.455	0.316 ± 1.381	0.088 ± 0.262
		automne	0.104 ± 0.308	1.228 ± 5.712	0.080 ± 0.086
		hiver	0.240 ± 0.654	0.247 ± 0.282	0.181 ±0.519
		année 2008-2009	**0.038**	**0.329**	**0.178**
Parc national Calanques (côtier, hors Frioul)	23 107 ha / 45 km	printemps	0.138 ± 0.540	0.283 ± 0.576	0.034 ± 0.061
		été	0.055 ± 0.114	0.166 ± 0.232	0.196 ± 0.223
		automne	0.089 ± 0.206	0.320 ± 0.506	0.460 ± 0.475
		hiver	0.125 ± 0.224	0.229 ± 0.371	0.594 ± 0.563
		année 2021-2022	**0.094 ± 0.362**	**0.262 ± 0.462**	**0.280 ± 0.383**

A partir des volumes des captures observés lors des enquêtes et des valeurs de fréquentation mesurées lors des comptages, des extrapolations de la biomasse totale prélevée annuellement par les activités de pêche peuvent être proposées (Tableau 27). Pour la pêche à la ligne du bord, nos évaluations estiment des volumes totaux de biomasse pêchée autour de 3.4 tonnes par an. Cet ordre de grandeur est le même que celui calculé pour la même catégorie de pêcheurs au Cap Creus (Font et Lloret, 2011) et sur la Côte Bleue (Charbonnel et al., 2013). En ce qui concerne la pêche à la ligne embarquée, la biomasse totale prélevée est évaluée à 23.3 tonnes par an, ce qui est comparable aux extrapolations de Lloret et Font (2008a) pour le Cap Creus. Par contre, la valeur obtenue pour le PNCal est 2 fois plus faible que celle du Parc Marin de la Côte Bleue (Charbonnel et al., 2013), alors que la superficie échantillonnée est 2 fois plus importante dans le PNCal. Enfin, la pêche sous-marine prélèverait environ 2.4 tonnes de biomasse

annuellement dans le PNCal, soit moitié moins que l'évaluation faite sur la Côte Bleue (Charbonnel et al., 2013). Les valeurs obtenues au Cap Creus (Lloret et al., 2008b) sont extrêmement élevées par rapport au site des Calanques indiquant une pression de prélèvement de la pêche sous-marine très supérieure sur les côtes catalanes. A titre de comparaison, La production totale estimée des ports de Carro à St Cyr-sur-Mer tous métiers de la pêche professionnelle confondus (y compris chalut) a été estimée à 290 t en 2020 (source données SACROIS Ifremer-OFB) Le total de la biomasse prélevée pour l'ensemble des 3 types de pêche de loisir étudiés (à l'exclusion de la pêche sportive et au large et de la pêche au thon/espadon, de la pêche de nuit et de certaines pêches à la traine et au vif non ciblées dans le protocole) représente environ 10% de la biomasse pêchée dans la région par les professionnels.

Ces évaluations fournissent un ordre de grandeur aux prélèvements effectués sur la ressource, qui est indispensable pour mieux prendre en compte la pêche de loisir dans la gestion de la ressource. Ne pas inclure les estimations des volumes de capture de la pêche de loisir dans les évaluations des stocks peut conduire à des recommandations erronées sur la gestion des pêches (FAO, 2018). Des données complètes font défaut, mais l'UE dans son ensemble estimait en 2004 que la pêche récréative représentait plus de 10 % de la production totale de toutes les pêches (EU, 2004). Si le sujet reste encore aujourd'hui mal évalué, plusieurs études scientifiques ont montré que les prélèvements exercés par la pêche récréative peuvent, dans certaines zones, être semblables, voire supérieurs, aux captures de la pêche artisanale (Pollock, 1980 ; Dunn et al., 1989 ; Coleman, et al., 2004 ; Cooke et Cowx, 2004). Au Cap Creus ou sur la Côte Bleue, les prélèvements de la pêche de loisir semblent être équivalents à ceux de la pêche artisanale côtière (Lloret et al., 2008a, 2008b ; Font et Lloret 2011 ; Charbonnel et al., 2013). Ces études montrent clairement que la pêche récréative doit être considérée en tant qu'activité extractive.

Tableau 27. Extrapolation à l'année des volumes de captures (en tonnes) réalisées par les pêcheurs à la ligne du bord (PLB), à la ligne embarquée (PLE) et les pêcheurs sous-marins (PSM) dans les sites de l'archipel du Riou (Bernard et al., 1998), de Majorque (Morales-Nin et al., 2005), du cap Creus (Lloret et al., 2008a, 2008b ; Font et Lloret, 2011), du Parc Marin de la Côte Bleue (Charbonnel et al., 2013) et du Parc national des Calanques (présente étude).

Site	Année	Superficie / linéaire côtier	PLB	PLE	PSM
Archipel de Riou	1997	2 100	0.9	8.6	3.4
	1998		1.0	6.2	4.0
Majorque (Espagne)	2002	362 000 ha / 623 km	224	925	60
Cap Creus (Espagne)	2006	3 056 ha / 15 km		20	
	2007				19
	2009		3		
Parc Marin de la Côte Bleue	2008-2009	9 873 ha / 30 km	4	43.9	4.7
Parc national des Calanques (côtier, hors Frioul)	2021-2022	23 107 / 45 km	3.4	23.3	2.4

Taille des captures et potentiel reproducteur

Le niveau de pression de prélèvement des espèces cibles de la pêche peut être appréhendé par la distribution des longueurs des individus pêchés. Les pêcheurs de loisir, en particulier les pêcheurs sous-marins, ont tendance à capturer les plus gros individus d'une espèce donnée, ce qui a un impact sur le potentiel reproducteur. Le potentiel reproducteur est défini par la capacité d'une population de poisson de produire une progéniture viable qui peut recruter à l'âge adulte dans la population ou la pêcherie (Trippel, 1999). Les individus les plus grands ont tendance à produire une plus grande quantité et une meilleure qualité d'œufs. Ces notions bien connues de certains pêcheurs sont d'ailleurs mises en avant au sein des communautés de pêcheurs sous-marins par exemple, qui sur les réseaux sociaux n'hésitent pas à vilipender certains comportements comme le tir sur les grandes femelles de loups *D. Labrax*. La pression sur le potentiel reproducteur se produit aussi sur les espèces à hermaphrodisme successif et entraine des conséquences sur la structure démographique de la population, par la capture disproportionnelle du sexe de plus grande taille (et selon, limitation des gamètes mâles ou femelles).

En regardant les écarts de valeurs entre la taille à maturité sexuelle (d'après les données de fishbase) et la taille réglementaire de capture dans les eaux du PNCal, on constate que la majorité des espèces concernées peut être légalement pêchée alors même que les individus ne se sont jamais reproduits (Tableau 28). Pour certaines d'entre elles, comme la dorade royale *S. aurata* ou le pagre *P. pagrus*, 62 % à 78 % des individus capturés dans le PNCal ne s'étaient pas encore reproduits au moment de leur capture. On peut donc se demander si les tailles minimales de capture de certaines espèces, notamment celles classifiées comme vulnérables ou celles subissant une forte pression de pêche, ne seraient pas à redéfinir avec les acteurs concernés.

Lorsqu'on regarde la part des individus pêchés sous la taille minimale de capture (TMC), le ratio reste élevé pour certaines espèces dont une part importante des prises sont sous la TMC (Tableau 28). Dans notre échantillonnage, cela représente 71 % des pageots acarnes *P. acarne*, 64 % des pagres *P. pagrus*, 50 % des canthares *S. cantharus*, des sars communs *D. sargus* et des pataclets *D. annularis*. Des constats similaires sont faits dans d'autres sites étudiés en Méditerranée nord-occidentale où par exemple, sur la Côte Bleue 81 % de *D. sargus* et 16 % de *D. vulgaris* étaient plus petits que le minimum légal (Charbonnel et al., 2011) ou au Cap de Creus avec 33 % de *P. pagrus*, 90 % de *D. vulgaris* et 66 % de *D. sargus* capturés par les pêcheurs du bord (Font et Lloret, 2011), tout comme 31 % de *P. pagrus*, 43 % de *D. vulgaris* et 49 % de *D. sargus* capturés par les pêcheurs au large (Lloret et al., 2008a) étaient sous la maille légale. En revanche, à Cerbère-Banyuls la plupart des poissons pêchés respectaient la taille minimale de capture (Verdoit-Jarraya et al., 2014).

Enfin, l'étude démographiques des individus capturés des 3 principales espèces pêchées dans le PNCal, indique des différences des tailles moyennes de captures liées à la pratique et à l'espèce. Les pêcheurs du bord prélèvent en moyenne des individus plus petits que les pêcheurs au large, témoignant, d'une part des fortes pressions anthropiques qui s'exercent sur le rivage, et d'autre part des conditions plus favorables au développement des poissons au large, comme évoquées précédemment.

Tableau 28. Comparaison des tailles à maturité sexuelle (d'après Fishbase), tailles réglementaires en vigueur dans le PNCal et taille des individus capturés des principales espèces de poissons.

Espèce	Taille à maturité sexuelle (cm)	Taille moyenne capturée (cm)	Nombre d'individus capturés sous la taille à maturité sexuelle sur le nombre d'individus total	Taille réglementaire (cm)	Nombre d'individus capturés sous la taille réglementaire sur le nombre d'individus total
Boops boops	14	16 ± 9	1/26		
Coris julis	NA	13 ± 2			
Dentex dentex	35	63 ± 11	0/2		
Dicentrarchus labrax	36	37 ± 6	3/6	30	1/6
Diplodus annularis	12	11 ± 5	5/10	12	5/10
Diplodus puntazzo	NA	26 ± 10		18	2/10
Diplodus sargus	25	25 ± 6	10/18	23	9/18
Diplodus vulgaris	20	19 ± 8	14/37	18	6/37
Labrus merula	18	19 ± 6	2/6		
Lithognathus mormyrus	19	28 ± 2	0/5	20	0/5
Mugilidae	entre 26 et 35	47 ± 6	0/6		
Mullus surmuletus	16	19 ± 1	0/4	15	0/4
Oblada melanura	NA	21 ± 4			
Pagellus acarne	16	13 ± 4	5/7	17	5/7
Pagellus erythrinus	15	19 ± 13	1/51	15	1/51
Pagrus pagrus	27	18 ± 10	11/14	18	9/14
Phycis phycis	NA	38 ± 22		30	0/3
Sarpa salpa	17	15 ± 8	28/72		
Scomber colias	22	38 ± 5	0/4	18	0/6
Scomber scombrus	29	31 ± 1	0/2		
Scorpaena notata	NA	11 ± 2			
Scorpaena porcus	14	14 ± 7	7/10		
Scorpaena scrofa	NA	24 ± 18		30	1/7
Serranus cabrilla	18	14 ± 3	284/315		
Serranus scriba	17	13 ± 2	28/29		
Sparus aurata	37	35 ± 9	43/69	23	3/69
Sphyraena viridensis	NA	45 ± 0			
Spicara maena	12	16 ± 1	0/5		
Spondyliosoma cantharus	20	21 ± 12	5/14	23	7/14
Symphodus mediterraneus	9	11 ± 1	1/12		
Symphodus tinca	12	15 ± 3	6/43		
Thalassoma pavo	NA	14 ± 3			
Trachurus sp.	entre 20 et 25	17 ± 1	2/2	15	0/2

Autres impacts potentiels de la pêche de loisir : les appâts d'origine exogène et les engins de pêche perdus/abandonnés

La pêche, comme toutes les activités humaines, impacte les écosystèmes et leur bon état écologique. Bien que cette étude n'ait pas pour objectif d'évaluer les impacts de la pêche de loisir sur les écosystèmes présents dans le PNCal, il nous paraît néanmoins important de mentionner ici les types d'impacts afin de se questionner, le cas échéant,sur les pratiques de pêche actuelles et de tendre vers des pratiques toujours plus respectueuses.

L'usage d'espèces exotiques comme appâts par les pêcheurs de loisir est courant et peut représenter dans certaines AMP, jusqu'à 60 à 80 % du total des appâts utilisés (Font et Lloret, 2011). Le risque d'introduction de ces espèces en Méditerranée existe, si par exemple les pêcheurs jettent les restes d'appâts vivants qu'ils n'ont pas utilisés dans la mer. A cela s'ajoute les cartons et la litière dans lesquels ils sont conditionnés qui peuvent également contenir d'autres organismes vivants exotiques (crustacés, algues) pouvant s'installer dans le nouvel environnement et en modifier le fonctionnement (Weigle et al., 2005 ; Font et Lloret, 2011 ; Arias et al., 2012). Pour le moment cette pratique n'est pas réglementée dans la plupart des zones côtières (Font et Lloret, 2011) mais des actions de sensibilisation peuvent néanmoins être menées.

Les engins de pêche perdus ou abandonnés. Bien que la perte d'engins de pêche soit principalement accidentelle, en raison par exemple de conditions météorologiques difficiles, d'un manque de connaissance des zones de pêche ou de conflits entre usagers, les activités de pêche de loisir, comme de pêche professionnelle, contribuent de manière significative à la perte d'engins de pêche dans le milieu. Que ce soit sous forme de lignes de pêche, de plomb, ou de leurre, les engins de pêche perdus en mer Méditerranée ont été estimés entre 2 637 et 3 342 tonnes par an (Golik, 1997). Certes, ce bilan reste global, et ne concerne que de petites zones géographiques, mais il fournit néanmoins un ordre de grandeur intéressant à connaître et permet de prendre conscience de cette problématique. Les impacts biologiques potentiels sont avant tout l'exposition au plomb, au plastique et à d'autres matériaux toxiques pouvant à la longue altérer la biologie et la physiologie des espèces marines (Lloret et al., 2014), mais aussi l'absence de dégradation des matériaux de pêche en nylon pouvant libérer des microplastiques (Enrichetti et al., 2021). Les programmes de sciences participatives (opération Calanques Propres, GhostMed) toujours en cours sur le territoire du PNCal permettant la signalisation de ces engins de pêche perdus et leur ramassage sont encouragés. Enfin, ces engins de pêche perdus se retrouvent parfois dans des zones peu ou pas accessibles, à grandes profondeurs, dans les canyons ou les monts sous-marins où ils peuvent altérer les communautés benthiques de substrats durs comme le corail rouge *Corallium rubrum* ou les coraux froids *Madrepora oculata* ou *Lophelia pertusa* (Bo et al., 2014 ; Cattaneo-Vietti et al., 2017 ; Angiolillo et al., 2021). Indirectement, ces observations faites à partir d'images en ROV permettent de localiser les zones de pêche au large.

Quelques préconisations de gestion

La pêche de loisir est une activité pratiquée par de nombreuses personnes dans le Parc national des Calanques et qui, par la multiplicité des activités, la fréquentation en nombre de pêcheurs et la dispersion des efforts de pêche, engendre des pressions sur le milieu, à l'instar d'autres activités comme la plaisance ou la plongée sous-marine. La pêche de loisir fait donc partie des usages réglementés dans le Parc, faisant l'objet de concertation au sein de la Commission pêche. Des conflits entre usagers et économiques peuvent survenir et s'intensifier en cas de réduction des ressources halieutiques (Ünal et al, 2010) et dans le cadre du partage de l'espace favorable à la pêche qui n'est pas nécessairement la surface totale de la zone d'étude. Conscients de cela, le Parc national et ses partenaires ont défini et mis en place en 2017 une charte d'engagements et d'objectifs pour une pêche de loisir responsable et durable dans le Parc national des Calanques (Annexe 6). Cette charte, dont nous ne pouvons que saluer l'existence, est un prérequis essentiel définissant un cadre de partenariat, d'échanges et de gestion partagée de cette activité au sein de la Commission Pêche. Elle est le fruit de discussions et d'accords entre le Parc national et les nombreuses fédérations et associations de pêche, et permet de poser les bases d'un langage commun compris par tous. Par ailleurs, la même année, un arrêté préfectoral légiférant sur les captures et les volumes autorisés en cœur de Parc a été promulgué (Annexe 7), complété l'année suivante par un second arrêt apportant des mesures de réglementation particulière sur la pêche au poulpe *Octopus vulgaris* (interdiction de pêche du 1er juin au 30 septembre de chaque année) et le marquage des captures (Annexe 8). Nous le voyons ici, la pratique de la pêche de loisir dans le Parc national des Calanques est encadrée par des dispositifs, mais néanmoins plusieurs points peuvent être discutés.

Comment prendre en compte la voix de ceux qui ne sont pas représentés ?

Une gouvernance partagée peut être jugée satisfaisante dès lors que les usagers et les pratiquants d'une activité sont, d'une part bien représentés dans les instances décisionnelles et que leurs avis sont entendus et débattus, et d'autre part que les conclusions des discussions et les décisions prises soient portées à leur connaissance. Dans le cas de la pêche de loisir dans le PNCal, les chiffres obtenus concernant la représentativité des usagers auprès des instances décisionnelles nous indiquent des résultats mitigés. Les pêcheurs embarqués et les pêcheurs sous-marins ne sont que 50 % et 33 % à être affiliés à un club ou une fédération de pêche mais connaissent l'existence de la Commission Pêche. A l'inverse, les pêcheurs à la ligne du bord ne le sont quasiment pas (96 %), et ne connaissent pas l'existence de la Commission pêche. Face à ce constat, plusieurs questions se posent : comment prendre en compte la voix de ceux qui ne sont pas représentés ? comment bien représenter les pêcheurs auprès des instances décisionnelles du Parc ? Comment recueillir leurs avis sur les questions de gestion ? Comment les informer des évolutions réglementaires ? Comment établir un dialogue et une relation d'échanges ? Autant de questions qui pourraient être abordées par le PNCal et ses partenaires, afin de trouver des moyens de communication et d'échange avec les pêcheurs individuels. L'objectif est bien de mettre en place une communication et une gestion adaptée et efficace concernant le plus grand nombre, pour pouvoir atteindre les objectifs communs et pérenniser les usages concernés dans le Parc.

Communiquer sur la réglementation actuelle

La dichotomie précédemment évoquée entre, d'une part des pêcheurs du large, et d'autre part les pêcheurs du bord, se retrouve dans les perceptions et les opinions qu'ils ont face à la gestion en place. Alors que les premiers ont le sentiment d'être suffisamment informés sur la réglementation, qu'ils jugent bien adaptée mais aussi insuffisante pour certains, les seconds quant à eux ont en majorité le sentiment de ne pas être suffisamment informés sur cette réglementation pour laquelle ils n'expriment pas d'opinion d'état. Un défaut d'information semble exister, tout du moins auprès de certaines catégories de pratiquants. Lors des enquêtes de terrain, de nombreuses plaquettes d'information 'Guide à l'usage de la pêche de loisir' (Annexe 14) présentant le Parc national, ses limites et la réglementation relative à la pêche de loisir ont été distribuées et ont été bien accueillies par ce public. Par ailleurs, la réalisation des enquêtes et des observations de captures a été l'occasion pour les gardes-moniteurs du Parc national d'aller vers ces usagers, d'échanger sur les observations, d'apporter des précisions sur la réglementation et de recueillir leurs remarques et suggestions. Le maintien de ce contact humain est encouragé car il est garant d'une meilleure compréhension et acceptabilité de la réglementation en place (Perea-Muñoz et al., 2022) mais aussi de la structure 'Parc national' auprès des usagers locaux. De plus, il permet de 'prendre la température' sur le terrain et d'anticiper les problématiques liées aux partages de l'espace et de la ressource. Concernant les pêcheurs pratiquants depuis un bateau, il y a peut-être une réflexion à avoir quant à la diffusion de la réglementation, compte tenu de la logistique nécessaire pour aller à leur rencontre, bien que cela reste à privilégier. Le rappel des tailles minimales de capture et des volumes de prises autorisés pourraient figurer sur des panneaux au niveau des cales de mise à l'eau, des capitaineries ou des stations d'avitaillement. Visuellement simple, ces panneaux pourraient être aussi placés au niveau d'endroits stratégies sur les digues des ports par exemple, très fréquentées par les pêcheurs à la ligne du bord (Figure 112).

Figure 112. Panneau d'information indiquant les tailles minimales de capture et le nombre de prises maximal autorisé par personne et par bateau des espèces soumises à réglementation. Gouvernement de l'Etat South Australia, Kangaroo Island. © E. Rouanet

Présence des agents du Parc et respect de la réglementation actuelle

La réglementation concernant la pêche de loisir existe sur le territoire du Parc national mais la majorité des usagers : 1/3 des pêcheurs à la ligne du bord, 1/3 des pêcheurs à la ligne embarqués[25] et près de la moitié des pêcheurs sous-marins estiment qu'elle n'est pas bien respectée. Globalement les pratiquants de la pêche de loisir sont dubitatifs quant au respect de cette réglementation. Nous avons pu constater ce non-respect dans plusieurs cas où les tailles minimales de capture et les marquages n'étaient pas réglementaires ou les interdictions de pêche comme celles du poulpe enfreints (Figure 113). Des comportement non vertueux ou délétères pour les espèces ont également été observés. Nous citerons les quelques cas, de la pêche aux poulpes avec la technique de la patte de poulet pratiquée par des pêcheurs

[25] 50 % des pêcheurs à la ligne du bord ne se sont pas exprimés sur le respect ou non de la réglementation en vigueur, 44% des pêcheurs à la ligne embarqués estiment que la réglementation est bien respectée.

non respectueux du côté du cap Croisette. Renforcer la présence d'agents sur le terrain permettrait d'informer les pêcheurs et d'encourager aux bonnes pratiques dans un premier temps et dans un second temps, en cas de manquement grave pour l'environnement ou de récidives, de prendre des mesures adéquates. Ceci est d'ailleurs ressorti à de nombreuses reprises lors des enquêtes où de nombreux pêcheurs nous ont fait part d'une nécessite de bien faire respecter la réglementation existante. Dans tous les cas, la simple présence sur le terrain d'agents du Parc reste un excellent moyen de dissuasion et de respect de bonnes pratiques de pêche. C'est souvent l'action de gestion la plus efficace !

Figure 113. Captures illégales de poulpes *Octopus vulgaris* ; photo prise le 28 juillet 2021.

Vers une évolution de la réglementation actuelle

Après avoir pris connaissance des résultats présentés dans ce rapport, les membres de la Commission Pêche souhaiteront peut-être faire évoluer la réglementation en place dans le cœur marin afin de préserver durablement la ressource tout en continuant à pratiquer leur activité de loisir. Plusieurs aspects peuvent être ainsi discutés :

- Les tailles minimales de capture : nous l'avons vu précédemment les TMC ne sont pas toujours définies en lien avec la biologie des espèces, et certaines espèces peuvent être légalement pêchées avant même de s'être reproduites. Ceci pose d'autant plus de questions quand il s'agit d'espèces vulnérables ou dont la pression de pêche est élevée. Un travail complémentaire avec l'aide de biologiste est à envisager pour de disposer d'informations suffisantes sur les populations locales de ces espèces (quelle est la taille de maturité sexuelle de ces espèces en Méditerranée nord-occidentale ?). Néanmoins un réajustement de ces tailles peut être envisagé pour certaines d'entre elles en Commission pêche.

- La réglementation est basée sur une limitation du volume du panier du pêcheur, soit en nombre de prises, soit en poids total de capture par pêcheur et par bateau. Lors des enquêtes faites le matin dans le cœur marin, 44 % des pêcheurs à la ligne du bord, 29 % des pêcheurs à la ligne embarqués et 34 % des pêcheurs sous-marins n'avaient fait aucune prise. Les 7 kg de prises autorisées par personne sont loin d'être atteints puisque le poids maximal par personne mesuré auprès des pêcheurs à la ligne embarqués est de 5.4 kg, et des pêcheurs sous-marins de 3.6 kg. Celui des pêcheurs à la ligne du bord est de 9.5 kg et correspond à une personne n'ayant pas respecté le quota, mais si l'on écarte ce cas isolé, le poids maximal mesuré est de 6.3 kg. Nos estimations montrent que le panier moyen d'un pêcheur par sortie n'est pas très élevé : 355 g pour le pêcheur du bord, 660 g pour le pêcheur du large et 967 g pour le pêcheur sous-marin (Tableau 29). Il en est de même lorsqu'on analyse les poids maximaux et moyens par bateau pour lesquels les quotas sont loin d'être atteints. Concernant la pêche à la ligne embarquée, le poids maximal relevé par bateau est de 12.4 kg, et celui de la pêche sous-marine de 7.1 kg. Le poids moyen par bateau est quant à lui de 1.268 kg pour les bateaux de la pêche embarquée et de 2.229 kg pour les bateaux des pêcheurs sous-marins (Tableau 29), donc très inférieur au maximum autorisé.

Le même constat est fait pour le nombre de prises autorisées pour les espèces concernées (Tableau 30). Le nombre maximal autorisé n'a été observé qu'auprès de deux pêcheurs sur les 709 interrogés, qui avaient capturé, pour le premier 2 chapons *S. scrofa* et pour le second 3 loups *D. labrax*, tous deux en pêche sous-marine.

Par ailleurs, cette analyse permet de questionner le quota affecté pour la dorade royale qui est plus élevé du 15 octobre au 15 décembre (correspondant à la période de pêche mais aussi de frai de l'espèce) que le reste de l'année. Ce constat a d'ailleurs été partagé à maintes reprises par les pêcheurs interrogés qui relevaient cette aberration. Selon eux, ce quota devrait être revu à la baisse pour cette période afin d'être en cohérence avec l'objectif du Parc national de préserver les espèces, d'autant plus que le nombre de prises autorisé n'a jamais été observé (Tableau 30).

La définition de quotas de pêche en cœur de Parc mieux adaptés, permettant à la fois une préservation de la ressource et un maintien des pratiques de pêche, apparait être un sujet à travailler avec la Commission pêche en questionnant peut-être en premier les représentants des usagers sur les modifications qui leur semblent nécessaires.

Tableau 29. Poids moyen et maximal (± écart-type en kg) du panier des pêcheurs à la ligne du bord, à la ligne embarqués (les 2 pêcheurs ayant capturé les thons rouges sont exclus) et des pêcheurs sous-marins au regard de la réglementation en vigueur en cœur marin du PNCal.

Activité	Pêche ligne du bord	Pêche ligne embarquée	Pêche sous-marine
Poids maximal autorisé par personne, pour l'ensemble des espèces autorisées	7		
Poids moyen mesuré par personne	0.355 ± 1.043	0.660 ± 0.971	0.967 ± 0.828
Poids maximal mesuré par personne	6.3 (1 personne hors quota : 9.5)	5.4	3.6
Poids maximal autorisé par bateau, pour l'ensemble des espèces autorisées	20		
Poids moyen mesuré par bateau		1.268 ± 2.143	2.229 ± 1.813
Poids maximal mesuré par bateau		12.4	7.1

Enfin, les comparaisons présentées dans le Tableau 30 met une fois encore l'accent sur la nécessité de faire respecter la période d'interdiction de la pêche au poulpe.

Tableau 30. Comparaisons des volumes de captures et volumes réglementaire en vigueur dans le cœur marin du PNCal.

Espèce	**Période**	**Nb prises autorisée**	**Nb moyen de prises réalisées/pêcheur**	**Nb max de prises réalisées/pêcheur**
Pêche à la ligne				
Dentex dentex		**2**	0.3	0.3
Dicentrarchus labrax		**3**	0.3	0.3
Muraena helena / Conger conger		**5**	0.8	1
Sparus aurata	15/10 au 15/12	**10**	1	2.3
	16/12 au 14/10	**3**	0.9	2
Pêche sous-marine				
Dentex dentex		**2**	1	1
Dicentrarchus labrax		**3**	0.8	3
Labrus merula		**4**	0	0
Labrus viridis		**4**	0	0
Mullus surmuletus / M. barbatus		**6**	0.6	1
Muraena helena / Conger conger		**2**	0	0
Scorpaena scrofa		**2**	1	2
Sparus aurata		**3**	0.7	1
Octopus vulgaris	1/06 au 30/09	**0**	1.3	1
	1/10 au 31/05	**3**	0.8	1

- La mise en place d'un registre d'inscription des pêcheurs au niveau du Parc ou d'une licence de pêche, dont les modalités seraient d'abord élaborées et discutées au sein de la Commission Pêche, permettrait de communiquer davantage et en direct avec les pratiquants non fédérés et de recenser les pêcheurs évoluant sur le territoire du PNCal. Grâce à la présente étude, nous disposons d'évaluations concernant 3 sous-populations de pêcheurs de loisir dans les Calanques. Nous savons que d'autres activités de pêche de loisir doivent être quantifiées pour estimer la population globale de pêcheurs de loisirs dans la zone. Le fait de demander aux pêcheurs pratiquant dans le Parc de s'inscrire sur un registre sans s'engager nécessairement vers un permis gratuit, permettrait au Parc de connaitre cette population d'usagers, ce qui parait essentiel pour communiquer avec elle et mieux gérer avec elle les activités extractrices touchant aux ressources. Ainsi, et c'est une des motivations majeures, au vu du manque de représentation des pêcheurs auprès des instances décisionnelles du Parc, la mise en place d'un registre ou d'une licence de pêche permettrait de mieux communiquer avec les pêcheurs au moment de l'adhésion annuelle mais aussi chaque fois que des informations en lien avec leur activité peuvent être diffusées. Il a été démontré que les pêcheurs impliqués dans un dispositif réglementaire comme une licence de pêche ont une meilleure connaissance des réglementations que les autres pêcheurs, parce qu'on a moyen de les informer (Ünal et al., 2010). Le système de licence de pêche existe dans de nombreuses zones et aires marines protégées, et des retours d'expérience peuvent nourrir les discussions. A titre d'exemple, l'AMP de Portofino en Italie a mis en place des tarifs différentiels selon que l'on soit un pêcheur local ou non, et que l'on pratique la pêche depuis le bord ou depuis un bateau (Venturini et al., 2017). Les Réserves Marines de Cerbères-Banyuls et des Bouches de Bonifacio demandent simplement aux personnes voulant pêcher dans l'AMP de venir s'inscrire auprès de la Réserve ce qui permet de leur transmettre des informations.

Poursuivre et participer à la collecte de données et aux suivis

Ce volet d'étude concernant l'évaluation de la pêche de loisir dans le Parc national des Calanques représente un énorme volume de travail avec de nombreux moyens mobilisés. Cela représente un coût qui était nécessaire pour disposer de données de références (sociales, de pratiques, de perceptions, concernant les captures) et de qualité satisfaisante. Une étude de cette ampleur ne se réalise pas fréquemment. Toutefois, en ne considérant que des parties bien définies, des compléments d'études et des suivis à petite échelle peuvent être mis en place, d'autant plus que les méthodes et les outils déployés ont été éprouvés. Cela permettrait en outre de conserver la mobilisation des acteurs, dont le lien doit être entretenu au cours du temps, garant de succès pour une gestion partagée.

- Les enquêtes visant à définir les profils des pêcheurs et leurs pratiques sont des données d'ordre général susceptibles d'évoluer lentement dans le temps, à moins d'un événement social local de grande ampleur. Aussi une actualisation de ces données peut être envisagée sur du long terme, tous les 10 à 15 ans, compte tenu de l'effort demandé en termes d'acquisition, de saisie et de validation des données.

- Le suivi des captures, par contre, peut être reconduit à court terme sur plusieurs niveaux : 1/ sur une activité qui a été peu ou pas échantillonnée au cours de la présente étude. C'est le cas pour la pêche au gros qui se pratique au large, la pêche au vif qui cible des tops prédateurs ou la pêche

à la traine dont aucun pêcheur n'a été échantillonné ; 2/ à d'autres moments de la journée comme la nuit qui semble être un créneau horaire plébiscité par pas mal de pêcheurs ; 3/ au cours d'une période particulière en lien avec le cycle biologique des espèces, comme la période de frai de la dorade royale ou du loup. Les évaluations des captures de la dorade royale doivent être poursuivies en raison de la pression de pêche qui s'exerce sur cette espèce et de la localisation d'une zone fonctionnelle majeure pour la Méditerranée française pour cette espèce à proximité et dans le Parc et des récits de prélèvements objectivement exagérés qui nous sont parvenus (voir paragraphe précédent) ; 4/ échantillonner à nouveau une saison pour appréhender les variabilités interannuelles ou compléter les données nouvellement acquises ; 5/ compléter l'échantillonnage de pêche sous-marine dont le nombre d'enquêtes ayant pu être réalisé reste faible, essentiellement en raison de la difficulté d'approche de ces pêcheurs (il est difficile de les interroger en mer pendant leur pratique, et à la fin de sortie où ils sont bien souvent pressés de se changer et de réchauffer). Ces compléments d'études peuvent être, selon la problématique énoncée ou le besoin de précision de connaissance, conduits sur une, plusieurs ou toutes les activités de pêche mais aussi sur l'ensemble du territoire du PNCal ou un secteur particulier. Dans tous les cas, elles peuvent être accompagnées, lors des mêmes sorties, de comptages de fréquentation basés sur la méthodologie et le zonage définis dans la présente étude, afin de pouvoir raccrocher les résultats obtenus au même référentiel et de disposer de données complètes.

- Les pêcheurs de loisir peuvent être sollicités pour participer à la collecte des données au moyen d'outils numériques. Des exemples et des retours d'expérience auprès d'autres gestionnaires d'AMP (ex : Parc national de Port-Cros, Réserve Marine de Portofino en Italie) peuvent être utilisés pour définir les modalités de mise en place dans le PNCal. Le projet 'Catchmachine' porté par l'Ifremer en partenariat avec la Direction interrégionale de la mer Méditerranée dont l'objectif est de recenser les prises des pêcheurs de loisir *via* un outil numérique sera également intéressant à suivre pour pouvoir déterminer les avantages, les inconvénients et une adhésion à l'outil le cas échéant. Dans tous les cas, il faut garder en tête que la mise en place d'un tel outil demande du temps d'appropriation par les usagers. Les retours d'expérience montrent qu'au fils des années, il y a un meilleur taux de remplissage des logbooks par les pêcheurs, témoignant une meilleure confiance et coopération des pêcheurs dans l'organe de gestion (Venturini et al., 2017 ; Rouanet et al., 2022).

Pour finir, il est également important de considérer le bien être du pêcheur et le respect dû à chacun pour qu'il puisse continuer à pratiquer son activité de loisir en toute quiétude. Bien entendu cela va de pair avec des pratiques respectueuses des réglementations en vigueur, en exerçant le minimum de pressions sur le milieu et en favorisant des activités durables. Cette considération est d'autant plus vive après les confinements associés à la pandémie du COVID-19.

En conclusion, la pêche professionnelle et la pêche de loisir ont des effets cumulatifs sur la biologie et l'écologie des populations de poissons pêchées, pouvant être à l'origine de conséquences écologiques et économiques importantes (Coleman et al. 2004 ; Lewin 2006 ; Font et Lloret 2011). Pourtant, la pêche de loisir n'est pas suivie avec la même rigueur que la pêche professionnelle alors qu'elles exploitent globalement les mêmes espèces, les mêmes stocks de poissons et d'invertébrés côtiers (Morales-Nin 2005 ; Lloret et al 2008a ; Pita et al., 2020). Si les informations fondamentales sur la pêche de loisir (les habitudes de pêche, les captures, les habitats préférentiels et les espèces cibles, l'importance socio-économique, la sensibilisation des pêcheurs et les attitudes à l'égard des réglementations) sont limitées ou absentes, alors toute mesure conçue pour gérer durablement les ressources de cette pêche peut potentiellement être inefficace (Post et al., 2003). La présente étude répond donc bien aux besoins de connaissance exprimé par le Parc et ayant motivé la réalisation de cet état des lieux de la pêche dans le PNCal. Le cas échéant, ces connaissances seront utiles pour répondre à des besoins de réglementations qui seraient identifiés et faire que celles-ci soient adéquates et efficaces. Néanmoins, l'absence de données ou de précision, ne doivent pas empêcher de prendre, si nécessaire, des décisions de gestion relevant du bon sens et fondées sur le principe de précaution pourvu qu'elles soient concertées et fondées pour être respectées.

3.8. Annexe 'pêche de loisir'

Annexe 6. Charte d'engagements et d'objectifs pour une pêche de loisir responsable et durable dans le Parc national des Calanques.

Parc national des Calanques

CHARTE D'ENGAGEMENTS ET D'OBJECTIFS POUR UNE PÊCHE DE LOISIR RESPONSABLE ET DURABLE DANS LE PARC NATIONAL DES CALANQUES

Entre

- ***Le Parc national des Calanques***
- ***La Fédération Nautique de Pêche Sportive en Apnée (FNPSA)***
- ***La Fédération Française des Pêcheurs en Mer (FFPM)***
- ***La Fédération de Chasse Sous-Marine Passion (FCSMP)***
- ***La Fédération Nationale de la Plaisance et des Pêches (FNPP)***
- ***L'Union Fédérale des Associations de Plaisanciers des Bouches du Rhône (UFAP 13)***
- ***La Fédération des Sociétés Nautiques des Bouches du Rhône (FSN 13)***
- ***Les Amis de la Rade et des Calanques***
- ***L'Association des Clubs Nautiques de L'Estaque (ACNE)***
- ***Le Cercle des Rageurs des Catalans***
- ***Le CIQ des calanques de Callelongue et Marseilleveyre***
- ***Le Club Halieutis***
- ***L'Union Nautique de Port Miou et des Calanques (UNPMC)***
- ***La Société Nautique les Calanquais de l'Est-Morgiou***
- ***Le Yachting Club de la Pointe Rouge (YCPR)***

Marseille, YCPR, le 15 novembre 2017

Démarche soutenue par :

- ***L'Agence Française pour la Biodiversité (AFB)***
- ***Le Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins (CRPMEM)***
- ***Le WWF***
- ***La Direction Départementale des Territoires et de la Mer des Bouches du Rhône (DDTM)***
- ***La Direction Inter Régionale de la Méditerranée (DIRM)***

Partenaires

Soutiens

CHARTE D'ENGAGEMENTS ET D'OBJECTIFS POUR UNE PÊCHE DE LOISIR RESPONSABLE ET DURABLE DANS LE PARC NATIONAL DES CALANQUES

Préambule

L'espace marin du parc national des Calanques constitue un territoire remarquable à l'échelle de la façade méditerranéenne occidentale, par son caractère et la richesse des ressources marines qui y vivent et s'y développent.

Marqué par l'influence du courant liguro-provençal et du panache du Rhône, ainsi que par la présence de canyons profonds, cet espace l'est aussi par l'installation ancienne d'une ville côtière, devenue l'une des grandes métropoles de Méditerranée.

Les eaux côtières des Calanques ont, de tout temps, été pratiquées par une activité de pêche professionnelle. Une pêche familiale et de loisir s'y est par ailleurs progressivement développée, et fait aujourd'hui partie des traditions et de l'identité sociale de ce territoire.

Dans la continuité de ces activités traditionnelles, le parc national des Calanques a donc vocation à être un territoire de référence à l'échelle de la Méditerranée, au sein duquel les pêches maritimes professionnelle et de loisir s'exercent, en cohérence avec les objectifs de préservation de cet espace naturel protégé et du maintien des ressources halieutiques.

Les signataires de la présente charte partagent les constats suivants :

1. La pêche maritime de loisir constitue, au sein du parc national des Calanques, une activité traditionnelle, partie intégrante de l'identité de ce territoire.

2. La pêche maritime de loisir est une activité d'agrément, permettant à ceux qui la pratiquent de bénéficier du plaisir de la recherche et de la consommation du poisson prélevé. Son produit est réservé, conformément à la réglementation en vigueur, à une consommation exclusivement personnelle et familiale.

3. Les pratiques illégales et toutes formes de braconnage ou de recel de produits issus d'une pêche illicite sont vigoureusement rejetées par les signataires, qui appellent par ailleurs à une action déterminée de l'ensemble des services de contrôle habilités.

4. La pêche maritime de loisir, pratiquée de manière conforme à la réglementation, est génératrice d'une activité économique significative par les fournitures et les services auxquels elle fait appel. Elle contribue ainsi à la vie économique et sociale des zones littorales.

5. La pêche maritime de loisir constitue, aux côtés de la pêche professionnelle, un prélèvement sur les ressources marines constitutives de la biodiversité du parc national des Calanques, et dont celui-ci est responsable du bon renouvellement et du maintien en bon état écologique.

6. La pêche maritime de loisir, s'exerce sur une ressource fragile à l'échelle locale et méditerranéenne, et a donc vocation à se pratiquer de manière raisonnée, et en conscience des limites liées à un bon renouvellement de ces ressources. Il est donc essentiel que l'ensemble des pratiquants de cette activité soit pleinement sensibilisé aux enjeux écologiques présents dans les espaces marins du parc national des Calanques et à la façon de pratiquer au mieux la pêche de loisir en tenant compte de ces enjeux.

7. Les évolutions des ressources halieutiques présentes dans le parc national des Calanques ne font l'objet, à ce jour, que d'un diagnostic lacunaire. Une volonté de développement d'une meilleure connaissance des dynamiques du milieu marin des Calanques est donc partagée. Chaque signataire est conscient de la contribution qu'il peut apporter à l'amélioration de ces connaissances, afin que les mesures de gestion élaborées en concertation puissent s'appuyer sur des données partagées.

8. Dans un contexte de cadre réglementaire (national et communautaire) évolutif, applicable à la pêche maritime de loisir, les signataires estiment pertinent de travailler localement à des engagements volontaires assurant la responsabilisation des acteurs concernés, et d'être force de proposition en vue de valoriser les spécificités de leur territoire envers des obligations promues hors de celui-ci.

Forts de ces constats, les signataires prennent, entre eux et ouvertement devant le public, les engagements suivants :

- **Engagement 1 : Diffusion et application de la réglementation encadrant l'activité**

Conscients des enjeux particuliers de préservation et de la contribution nécessaire de chacun au bon état de conservation des milieux marins, les signataires s'engagent à user de toutes leurs capacités et prérogatives pour faire du territoire du parc national des Calanques un site de référence en matière d'application des différentes réglementations relatives à la pêche maritime de loisir, en distinguant celles relatives au cœur marin et à l'aire maritime adjacente.

S'appuyant sur le postulat qu'une réglementation est d'autant plus respectée qu'elle est bien connue, comprise et équitable, le Parc national des Calanques réalisera et mettra à jour, de manière régulière en lien avec les différentes parties prenantes, des outils de présentation et d'explication de la réglementation applicable à la pêche maritime de loisir dans son périmètre. Il mettra ces outils à la disposition du public et en assurera la diffusion la plus large.

Les fédérations et associations de pêche de loisir contribueront à l'élaboration des supports d'information du public, en lien avec le Parc national des Calanques. Elles s'engagent par ailleurs à utiliser tous les canaux d'information à leur disposition pour diffuser le plus largement à leurs membres, et au-delà de leurs membres, les outils de présentation de la réglementation auxquels elles auront contribué. Les fédérations et associations porteront par ailleurs un discours invitant leurs membres à une stricte application de la réglementation et promouvant ainsi une pêche de loisir responsable et durable.

Le Parc national des Calanques et les associations et fédérations de pêche de loisir mettront particulièrement en avant le respect des dispositions de l'arrêté préfectoral du 31 janvier 2017 portant réglementation spécifique de l'activité en cœur de Parc, dont le contenu est issu d'un travail préparatoire conjoint, porté ensuite sous forme de proposition de réglementation par le conseil d'administration du Parc national des Calanques.

- **Engagement 2 : Lutte contre la pêche illicite visant à son éradication**

La pêche illicite sous toutes ses formes, exercée par la pêche maritime de loisir ou professionnelle, est considérée par l'ensemble des signataires comme portant préjudice à la bonne préservation des ressources marines et, à ce titre, à l'ensemble des activités de prélèvement qu'elles soient professionnelles ou de loisir.

Cette activité de pêche illicite fait l'objet d'une condamnation unanime et chaque signataire s'engage à la combattre avec détermination, au travers de l'ensemble des moyens dont il dispose.

Les fédérations et associations de pêche de loisir s'engagent à sensibiliser leurs adhérents, et au-delà l'ensemble des usagers avec lesquels elles seraient en contact, sur les dommages causés au milieu marin par cette pêche illicite.

Le Parc national des Calanques fait de la lutte contre la pêche illicite une de ses priorités de contrôle en mer. Il impulsera la mise en place régulière d'opérations de police pilotées, associant les différents services de l'État intervenant en mer. Il portera également cette priorité de contrôle auprès du Procureur de la République dans le cadre du « Groupe opérationnel Calanques ».

Le Parc national des Calanques fera en sorte de se porter partie civile dans les procédures judiciaires concernant des infractions relatives à la pratique d'une pêche illicite. Les fédérations et les associations appuieront ces démarches et envisageront les modalités selon lesquelles elles pourront elles-mêmes se porter partie civile face à ces infractions discréditant leur action.

Le Parc national des Calanques assurera un suivi des opérations de lutte contre la pêche illicite menées dans son territoire. Il présentera un bilan annuel de ces opérations et de leurs résultats devant la commission « pêche », créée à la demande de son conseil d'administration.

- **Engagement 3 : Gestion des ressources halieutiques et des prélèvements**

Pour répondre au mieux à l'évolution constatée des ressources, à l'amélioration des connaissances sur le milieu et à la dynamique des pratiques, l'encadrement d'une pêche de loisir responsable doit faire l'objet d'une gestion évolutive et adaptée au regard des données collectées et des constats partagés sur l'état du milieu.

Les signataires de la présente charte s'engagent à entretenir entre eux, et avec l'ensemble des usagers, un dialogue permanent permettant de construire les modalités de gestion les mieux comprises et acceptées possibles. Ils poursuivront ainsi une réflexion commune sur l'évolution de l'encadrement et de la gestion des prélèvements des ressources halieutiques au sein du Parc national des Calanques. Cette réflexion devra pouvoir aborder, de manière ouverte, l'ensemble des champs d'encadrement possibles et porteurs d'enjeux.

Cette réflexion sur les modalités de gestion sera portée au travers de la commission « pêche ». Elle communiquera régulièrement ses propositions aux instances de gouvernance du Parc national des Calanques, en vue de la formulation de propositions de réglementation auprès des autorités administratives compétentes.

Cette réflexion prendra en compte l'évolution de l'état des connaissances scientifiques disponibles sur l'état du milieu marin. Elle considérera également l'évolution des techniques de pêche et leur impact sur le milieu. Elle prendra en compte le savoir empirique des acteurs du territoire, ainsi que l'ensemble des composantes (en termes d'impact et en termes social) du caractère péri-urbain du Parc national. Elle considérera enfin l'encadrement existant en matière de pêche professionnelle et

les règles de gestion mises en place par les prud'homies de pêche.

Les signataires s'engagent à prendre une part active dans la réflexion commune afin de faire évoluer le cadre réglementaire applicable à la pêche de loisir en cohérence avec les évolutions de la connaissance des milieux et de l'état des ressources.

Le Parc national des Calanques présentera, une fois par an, dans le cadre de la commission « pêche », un état des lieux et un bilan de la réglementation existante et de sa mise en œuvre, et ouvrira sur cette base une discussion annuelle sur l'évolution à donner à cet encadrement. Cette évolution pourra tendre vers des dispositions plus restrictives ou moins restrictives en fonction des éléments d'état des lieux disponibles.

Le Parc national des Calanques assurera également une information de la commission « pêche » sur le suivi des zones de non-prélèvement (ZNP) et sur les effets constatés de celles-ci sur le milieu.

- **Engagement 4 : Promotion des bonnes pratiques de pêche de loisir**

Indépendamment des obligations réglementaires, les signataires reconnaissent que la promotion d'une pêche de loisir responsable et durable passe également par l'intermédiaire d'une bonne information des pêcheurs sur les impacts potentiels des différentes pratiques de pêche et l'incitation, même non obligatoire, à développer des pratiques alternatives minimisant ces impacts et favorisant ainsi le renouvellement des ressources.

Les signataires s'engagent à développer une réflexion commune visant, à chaque fois que possible, à des constats partagés sur l'analyse des impacts de certaines techniques ou pratiques de pêche de loisir.

Sur la base de cette analyse partagée, les signataires élaboreront des supports d'information à destination des pratiquants. Le Parc national appuiera la réalisation matérielle de ces supports. Ces supports inviteront les pêcheurs de loisir à se détourner des pratiques dont l'impact ne peut être minimisé, pour adopter des pratiques et techniques plus durables.

Ces éléments incitatifs seront clairement dissociés des obligations réglementaires et n'auront pas pour objet d'être transformés en réglementations nouvelles, sauf à ce que cette évolution soit, pour certains éléments, reconnue comme pertinente par l'ensemble des parties prenantes.

- **Engagement 5 : Développement d'une meilleure connaissance du milieu marin et des activités de pêche maritime de loisir**

Les signataires partagent le constat qu'une bonne gestion de la pêche de loisir passe, d'abord et avant tout, par la meilleure connaissance possible du milieu marin du parc national des Calanques et de sa dynamique.

Le Parc national des Calanques soutiendra, par tout moyen à sa disposition, l'acquisition de connaissances sur le milieu marin de son territoire, sa dynamique, sa biodiversité et sa qualité écologique, sur les usages qui s'y pratiquent et sur la nature des impacts qu'il subit. Il mettra à la disposition du public, et en premier lieu des signataires de la présente charte, l'ensemble de la connaissance ainsi acquise.

Les fédérations et associations de pêche de loisir s'engagent à contribuer, par le savoir de leurs

adhérents, à la connaissance du milieu marin. Elles ouvriront avec le Parc national une réflexion sur la pertinence de la mise en place d'un système déclaratif volontaire des captures effectuées dans le périmètre du Parc national des Calanques. Dans le cadre de cette démarche, le Parc national des Calanques examinera les modalités selon lesquelles un outil pratique permettant de rendre effectif cette possibilité de déclaration volontaire pourrait être mis à la disposition des pêcheurs de loisir.

Les signataires examineront ensemble la faisabilité et la pertinence d'une déclaration préalable à la pratique de la pêche de loisir au sein du parc national des Calanques. Cette déclaration préalable, gratuite mais potentiellement obligatoire, serait l'occasion d'une information systématique sur les règles encadrant l'activité et sur les bonnes pratiques. Elle permettrait de mieux apprécier le nombre de pratiquants de l'activité. Elle inviterait enfin chaque détenteur à contribuer à la connaissance du milieu.

- **Engagement 6 : Favoriser une cohabitation des usages maritimes et prévenir les conflits d'usage**

La préservation des milieux marins implique également un usage harmonieux de ceux-ci par les activités humaines qui s'y pratiquent, en cohérence avec leur capacité d'accueil et de résilience.

Les signataires s'engagent à faciliter, en toute occasion et à chaque fois que possible, la cohabitation des usages dans les espaces marins du parc national des Calanques.

Le territoire du parc national des Calanques doit ainsi permettre la meilleure cohabitation entre pêche professionnelle et pêche de loisir. La commission « pêche » du Parc national, dans laquelle siège les représentants des deux activités, doit permettre un échange régulier et permettre, le cas échéant, par la concertation, le règlement des éventuels conflits d'usage.

Le Parc national des Calanques s'engage par ailleurs à faciliter, par tous moyens, le règlement sur ses espaces marins des conflits d'usages entre activités : pêche, plongée, plaisance… Le Parc national facilitera et impulsera ainsi la mise en place d'outils de planification spatiale marine permettant de prévenir ces conflits. Si ceux-ci surviennent, le Parc national facilitera alors la concertation entre acteurs et assurera la promotion d'une utilisation harmonieuse du plan d'eau, dans le respect de la préservation de ses espaces marins.

- **Engagement 7 : Soutien à un nautisme éco-responsable**

De nombreux pêcheurs de loisir sont également navigateurs de plaisance, pouvant ainsi pratiquer la pêche de surface ou sous-marine à partir d'un navire. Les pêcheurs de loisir ont donc vocation à être également des acteurs engagés contribuant à un moindre impact de la navigation de plaisance sur les milieux marins.

Les signataires prennent ainsi l'engagement de faciliter la diffusion d'informations et de promouvoir, par tout moyen, la connaissance et l'utilisation des pratiques et techniques permettant d'optimiser l'intégration, dans le milieu, des activités de navigation de plaisance qu'elles pratiquent.

Le Parc national des Calanques et les fédérations et associations participeront ainsi à la conception de supports d'information invitant à une navigation éco-responsable, au travers de sujets tels que, notamment :
-la gestion des déchets ;
-les techniques de mouillage écologique ;

-le traitement des eaux noires / eaux grises ;
-réflexion sur la transition énergétique appliquée à la navigation de plaisance...

Le Parc national s'engage à proposer et animer des ateliers de réflexion sur ces sujets, à contribuer à la conception de supports d'information en partenariat avec les fédérations et associations signataires et à assurer la réalisation des supports ainsi conçus.

- **Engagement 8 : Evaluation de la mise en œuvre de la charte et suivi**

Les signataires de la charte s'engagent à la bonne mise en œuvre des engagements qui y sont contenus. Sa bonne application et ses résultats ont vocation à être évalués.

Les signataires mettront en place conjointement les critères d'évaluation permettant d'attester de la bonne mise en œuvre de cette charte. Celle-ci fera l'objet d'un suivi régulier par la commission « pêche » du Parc national des Calanques.

Le Parc national des Calanques présentera annuellement devant la commission « pêche » un rapport de mise en œuvre de la présente charte. Ce rapport sera soumis à l'examen et à l'approbation de la commission « pêche ». Au vu de ce rapport, celle-ci pourra faire des propositions pour poursuivre ou améliorer la mise en œuvre de la charte.

La présente charte est signée pour une durée de 5 ans. Des amendements et modifications pourront être proposés au cours de sa durée de validité. Ils seront adoptés après approbation de l'ensemble de ses signataires.

De nouvelles fédérations et associations de pêche maritime de loisir, autres que celles initialement signataires, pourront demander à être adhérent à la charte au cours de la durée de validité de celle-ci.

CHARTE D'ENGAGEMENTS ET D'OBJECTIFS POUR UNE PÊCHE DE LOISIR RESPONSABLE ET DURABLE DANS LE PARC NATIONAL DES CALANQUES

LES SIGNATAIRES

	Structure partenaire	*Nom du signataire*	Signature
	Parc national des Calanques	**Didier REAULT** *Président du Conseil d'Administration*	
	Fédération Nautique de Pêche Sportive en Apnée (FNPSA)	**Joseph RUSSO** *Président du Comité Provence*	
	Fédération Française des Pêcheurs en Mer (FFPM)	**Gérard PERODDI** *Président national*	
	Fédération de Chasse Sous-Marine Passion (FCSMP)	**Pascal MATHIEU** *Président*	
	Fédération Nationale de la Plaisance et des Pêches (FNPP)	**Jean KIFFER** *Président*	
	Union Fédérale des Associations de Plaisanciers des Bouches du Rhône (UFAP 13)	**Roger COTI** *Président*	

Marseille, le 15 novembre 2017

CHARTE D'ENGAGEMENTS ET D'OBJECTIFS POUR UNE PÊCHE DE LOISIR RESPONSABLE ET DURABLE DANS LE PARC NATIONAL DES CALANQUES

	Structure partenaire	*Nom du signataire*	Signature
	Fédération des Sociétés Nautiques des Bouches du Rhône (FSN 13)	**Michel LAMBERTI** *Président*	
	Association de la Rade et des Calanques	**Claude GUESNON** *Secrétaire*	
	Association des Clubs Nautiques de L'Estaque (ACNE)	**Richard VOLPE** *Président*	
	Cercle des Rageurs des Catalans	**Jean-Michel MONTALBANO** *Président*	
	CIQ des calanques de Callelongue et Marseilleveyre	**Guy BARROTO** *Président*	
	Club Halieutis	**François SAMMUT** *Président*	

Marseille, le 15 novembre 2017

CHARTE D'ENGAGEMENTS ET D'OBJECTIFS POUR UNE PÊCHE DE LOISIR RESPONSABLE ET DURABLE DANS LE PARC NATIONAL DES CALANQUES

Structure partenaire	*Nom du signataire*	Signature
Union Nautique de Port Miou et des Calanques (UNPMC)	**Yves ATTALI** *Président*	
Société Nautique les Calanquais de l'Est-Morgiou	**Philippe BASTISTONI** *Président*	
Yachting Club de la Pointe Rouge (YCPR)	**Christian TOMASINI** *Président*	
Jacques CHAMPOLEON *Membre de la commission « pêche » et du Conseil d'Administration du Parc national des Calanques*		
Pierre YZOMBARD *Membre de la commission « pêche » et du Conseil d'Administration du Parc national des Calanques*		
Parc national des Calanques	**François BLAND** *Directeur*	

Marseille, le 15 novembre 2017

9

CHARTE D'ENGAGEMENTS ET D'OBJECTIFS POUR UNE PÊCHE DE LOISIR RESPONSABLE ET DURABLE DANS LE PARC NATIONAL DES CALANQUES

DEMARCHE SOUTENUE PAR :

Structure	Nom du signataire	Signature
Agence Française pour la Biodiversité (AFB)	François GAUTHIEZ *Directeur de l'appui aux politiques publiques*	
Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins (CRPMEM)	Christian MOLINERO *Président*	
WWF	Pascal CANFIN *Directeur Général*	p.o Pathenny Frante
Direction Départementale des Territoires et de la Mer des Bouches du Rhône (DDTM)	Alain OFCARD *Directeur départemental adjoint, Délégué à la Mer et au Littoral*	
Direction Inter Régionale de la Méditerranée (DIRM)	Pierre-Yves ANDRIEU *Directeur*	

Marseille, le 15 novembre 2017

Annexe 7. Arrêté préfectoral portant sur la réglementation particulière de la pêche de loisir du 31 janvier 2017.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

Direction interrégionale de la mer Méditerranée
Service réglementation et contrôle

ARRÊTÉ N° 3 1 JAN. 2017

portant réglementation particulière de la pêche de loisir à des fins de consommation personnelle et familiale dans le cœur marin du Parc national des Calanques

Le préfet de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur
Préfet de la zone de défense et de sécurité Sud,
Préfet des Bouches du Rhône,

VU le règlement (CE) n°1967/2006 du Conseil du 21 décembre 2006, concernant des mesures de gestion pour l'exploitation durable des ressources halieutiques en Méditerranée et modifiant le règlement (CEE) N°2847/93 et abrogeant le règlement (CE) N°1626/94 ;

VU la directive n° 2008/56/CE du Parlement européen et du Conseil du 17 juin 2008 établissant un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin (directive cadre « stratégie pour le milieu marin ») ;

VU le règlement (CE) n°1224/2009 du Conseil du 20 novembre 2009 modifié instituant un régime communautaire de contrôle afin d'assurer le respect des règles de la politique commune de la pêche ;

VU le règlement (CE) n°404/2011 de la Commission du 8 avril 2011 modifié portant modalités d'application du règlement (CE) n°1224/2009 du Conseil du 20 novembre 2009 modifié instituant un régime communautaire de contrôle afin d'assurer le respect des règles de la politique commune de la pêche ;

VU le code de l'environnement ;

VU le livre IX du code rural et de la pêche maritime ;

VU le décret n°2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'état dans les régions et les départements ;

VU le décret n° 2012-507 modifié du 18 avril 2012 créant le Parc national des Calanques, et notamment son article 25 ;

VU le décret n°2010-130 du 11 février 2010 modifié relatif à l'organisation et aux missions des directions interrégionales de la mer ;

.../...

VU l'arrêté interpréfectoral du 8 avril 2016 portant approbation du programme de mesures du plan d'action pour le milieu marin de la sous-région marine « Méditerranée Occidentale » ;

VU l'arrêté préfectoral du 16 novembre 2016 portant délégation de signature à Monsieur Pierre Yves ANDRIEU, directeur interrégional de la mer Méditerranée ;

VU la procédure de consultation du public engagée le 23 décembre 2016, et close le 12 janvier 2017 en application de l'article L 120-1 du code de l'environnement et de l'article L 914-3 du code rural et de la pêche maritime, ainsi que la synthèse des contributions du public produites à l'issue de celle-ci ;

Sur proposition du conseil d'administration du Parc national des Calanques ayant délibéré en date du 2 décembre 2016 ;

ARRÊTE

ARTICLE 1 :

Au sens du présent arrêté, la pêche de loisir s'entend d'une activité de pêche effectuée par toute personne à partir d'un navire, depuis le rivage ou en immersion sous-marine, dans les conditions spécifiées aux articles R 921-83 et suivants du code rural et de la pêche maritime, en particulier concernant les engins autorisés pour la pêche de loisir.

ARTICLE 2 : Champ d'application

Les présentes dispositions s'appliquent aux personnes pratiquant la pêche maritime de loisir dans le périmètre de cœur marin du Parc national des Calanques.

Une personne est réputée pratiquer la pêche de loisir dans le périmètre de cœur marin du Parc national des Calanques dès lors qu'est constatée l'immersion par celle-ci d'un engin de pêche autorisé pour la pêche de loisir.

ARTICLE 3 : Dispositions générales

Toute personne pratiquant une activité de pêche de loisir à l'intérieur du périmètre de cœur marin du Parc national des Calanques ne peut détenir, en fonction du type de pêche pratiquée, une quantité de poissons, crustacés et céphalopodes supérieure aux quantités exprimées dans les articles suivants.

Seules sont prises en considération dans la détermination des quantités maximales de prises détenues, les personnes en possession, au moment du contrôle, d'un engin de pêche autorisé par la réglementation.

Les présentes dispositions s'appliquent sans préjudice des dispositions générales, nationales ou locales, définissant les conditions de la pêche maritime de loisir.

La pêche de loisir du thon rouge, objet d'une réglementation spécifique, est exclue des présentes dispositions et n'entre pas en compte dans le calcul des quantités autorisées par jour et par pêcheur.

.../...

ARTICLE 4 : Pêche de loisir embarquée à partir d'un navire

Toute personne effectuant une activité de pêche de loisir embarquée à partir d'un navire en cœur marin du Parc national des Calanques ne peut détenir à son bord plus de :

15 prises par pêcheur et par jour, parmi la liste des espèces suivantes, sans dépasser le nombre maximal de prises défini pour chacune de ces espèces.

- cernier (*Polyprion americanus*) : 1 prise par pêcheur et par jour
- congre (*Conger conger*) et murène (*Muraena helena*) : 5 prises par pêcheur et par jour
- denti (*Dentex dentex*) : 2 prises par pêcheur et par jour
- loup (*Dicentrarchus labrax*) : 3 prises par pêcheur et par jour
- liche (*Lichia amia*) : 2 prises par pêcheur et par jour
- pélamide (*Sarda sarda*) : 5 prises par pêcheur et par jour
- sériole (*Seriola dumerili*) : 2 prises par pêcheur et par jour
- daurade royale (*Sparus aurata*) :
  - du 15 octobre au 15 décembre : 10 prises par pêcheur et par jour
  - du 1er janvier au 14 octobre et du 16 au 31 décembre : 3 prises par pêcheur et par jour

ET

pour l'ensemble des espèces autorisées, autres que celles listées ci-dessus (sauf le thon rouge) :

7 kilogrammes de poissons, céphalopodes et crustacés par pêcheur et par jour, dans la limite de **20 kilogrammes** par navire et par jour.

ARTICLE 5 : Pêche de loisir à pied à partir du rivage

Toute personne effectuant une activité de pêche de loisir à pied à partir du rivage en cœur marin du Parc national des Calanques ne peut détenir plus de :

15 prises par pêcheur et par jour, parmi la liste des espèces suivantes, sans dépasser le nombre maximal de prises défini pour chacune de ces espèces.

- cernier (*Polyprion americanus*) : 1 prise par pêcheur et par jour
- congre (*Conger conger*) et murène (*Muraena helena*) : 5 prises par pêcheur et par jour
- denti (*Dentex dentex*) : 2 prises par pêcheur et par jour
- loup (*Dicentrarchus labrax*) : 3 prises par pêcheur et par jour
- liche (*Lichia amia*) : 2 prises par pêcheur et par jour
- pélamide (*Sarda sarda*) : 5 prises par pêcheur et par jour
- sériole (*Seriola dumerili*) : 2 prises par pêcheur et par jour
- daurade royale (*Sparus aurata*) :
  - du 15 octobre au 15 décembre : 10 prises par pêcheur et par jour
  - du 1er janvier au 14 octobre et du 16 au 31 décembre : 3 prises par pêcheur et par jour

ET

pour l'ensemble des espèces autorisées, autres que celles listées ci-dessus (sauf le thon rouge) :

7 kilogrammes de poissons, céphalopodes et crustacés par pêcheur et par jour.

.../...

ARTICLE 6 : Pêche sous-marine

Toute personne effectuant une activité de pêche sous-marine en cœur marin du Parc national des Calanques ne peut détenir plus de **12 prises** (toutes espèces confondues) par pêcheur et par jour, sans dépasser le nombre maximal de prises défini pour chacune des espèces ci-dessous.

- chapon (*Scorpaena scrofa*) : 2 prises par pêcheur et par jour
- denti (*Dentex dentex*) : 2 prises par pêcheur et par jour
- sar tambour (*Diplodus cervinus*) : 2 prises par pêcheur et par jour
- daurade royale (*Sparus aurata*) : 3 prises par pêcheur et par jour
- loup (*Dicentrarchus labrax*) : 3 prises par pêcheur et par jour
- poulpe (*Octopus vulgaris*), en période autorisée : 3 prises par pêcheur et par jour
- seiche (*Sepia officinalis*) : 3 prises par pêcheur et par jour
- labre merle (*Labrus merula*) : 4 prises par pêcheur et par jour
- labre vert (*Labrus viridis*) : 4 prises par pêcheur et par jour
- congre (*Conger conger*) et murène (*Muraena helena*) : 2 prises par pêcheur et par jour
- rougets (*Mullus surmuletus* et *Mullus barabatus*) : 6 prises par pêcheur et par jour

Sont interdits à la pêche sous-marine :

- la pêche du poulpe (*Octopus vulgaris*) du 1er juin au 30 septembre ;
- toute l'année, la pêche des crustacés grainés ;
- toute l'année, la pêche des raies et requins (toutes espèces).

ARTICLE 7 : Evaluation de la mise en œuvre de l'arrêté

La mise en œuvre des dispositions du présent arrêté fait l'objet d'une évaluation annuelle par le Parc national des Calanques à compter de sa publication. Ces dispositions pourront être modifiées, sur la base de cette évaluation, sur proposition du conseil d'administration du Parc national des Calanques.

ARTICLE 8 :

Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours contentieux auprès de la juridiction administrative compétente, dans un délai de deux mois à compter de sa publicité.

ARTICLE 9 :

Le secrétaire général pour les affaires régionales, le directeur interrégional de la mer Méditerranée, le directeur départemental des territoires et de la mer des Bouches du Rhône et le directeur du Parc national des Calanques sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de région.

Fait à Marseille, le 31 JAN. 2017

Stéphane BOUILLON

.../...

Annexe 8. Arrêté préfectoral R93-2018-11-15-001 portant sur des mesures de réglementation particulière de la pêche maritime de loisir du 15 novembre 2018.

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET DE LA RÉGION PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

Direction interrégionale de la mer Méditerranée
Service réglementation et contrôle

ARRÊTÉ R93-2018-11-15-001 DU 15 NOVEMBRE 2018

portant mesures de réglementation particulière de la pêche maritime de loisir à des fins de consommation personnelle et familiale dans le cœur marin du Parc national des Calanques

Le préfet de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur,
Préfet de la zone de défense et de sécurité Sud,
Préfet des Bouches du Rhône

VU le règlement (CE) n° 1967/2006 du Conseil du 21 décembre 2006 modifié concernant des mesures de gestion pour l'exploitation durable des ressources halieutiques en Méditerranée et modifiant le règlement (CEE) n° 2847/93 et abrogeant le règlement (CE) n° 1626/94 ;

VU la directive 2008/56 CE du Parlement Européen et du Conseil du 17 juin 2008 établissant un cadre d'action communautaire dans le domaine de la politique pour le milieu marin (directive cadre stratégie pour le milieu marin) ;

VU le règlement (CE) n° 1224/2009 du Conseil du 20 novembre 2009 modifié instituant un régime communautaire de contrôle afin d'assurer le respect des règles de la politique commune de la pêche ;

VU le règlement d'exécution (UE) n° 404/2011 de la Commission du 08 avril 2011 modifié portant modalités d'application du règlement (CE) n° 1224/2009 du Conseil instituant un régime communautaire de contrôle afin d'assurer le respect des règles de la politique commune de la pêche ;

VU le livre IX du code rural et de la pêche maritime ;

VU le code de l'environnement ;

VU le décret n° 2004-374 du 29 avril 2004 modifié relatif aux pouvoirs des préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'Etat dans les régions et départements ;

VU le décret n° 2010-130 du 11 février 2010 modifié relatif à l'organisation et aux missions des directions interrégionales de la mer ;

VU le décret n° 2012-507 modifié du 18 avril 2012 créant le Parc national des Calanques, et notamment son article 25 ;

VU l'arrêté ministériel du 17 mai 2011 imposant le marquage des captures effectuées dans le cadre de la pêche maritime de loisir ;

VU l'arrêté ministériel du 26 octobre 2012 modifié déterminant la taille minimale ou le poids minimal de capture des poissons et autres organismes marins (pour une espèce donnée ou pour une zone géographique donnée) effectuée dans le cadre de la pêche maritime de loisir ;

VU l'arrêté inter préfectoral du 08 avril 2016 portant approbation du programme de mesures du plan d'action pour le milieu marin de la sous-région marine « Méditerranée Occidentale » ;

.../...

VU l'arrêté préfectoral du 31 janvier 2017 portant réglementation particulière de la pêche de loisir à des fins de consommation personnelle et familiale dans le cœur marin du Parc national des Calanques ;

VU l'arrêté préfectoral R93-2018-09-11-011 du 11 septembre 2018 portant délégation de signature à Monsieur Eric LEVERT, Directeur interrégional de la mer Méditerranée ;

VU la procédure de consultation du public engagée le 26 septembre 2018, et close le 16 octobre 2018 en application de l'art L120-1 du code de l'environnement, et de l'article L914-3 du code rural et de la pêche maritime, ainsi que la synthèse des contributions du public produites à l'issue de celle-ci ;

SUR proposition du conseil d'administration du Parc national des calanques ayant délibéré en date du 04 juillet 2018 ;

ARRÊTE

ARTICLE 1 : Réglementation de la pêche maritime de loisir du poulpe (*octopus vulgaris*)

La pêche maritime de loisir du poulpe (*octopus vulgaris*), quelqu'en soit son mode ou procédé de capture (en pêche embarquée à partir d'un navire de plaisance, en pêche à pied effectuée depuis le rivage, ou en action de pêche sous-marine), est interdite à l'intérieur du périmètre du cœur marin du Parc national des Calanques **du 1er juin au 30 septembre de chaque année**.

La détention de poulpes (*octopus vulgaris*) est également interdite, à l'intérieur du périmètre du cœur de Parc national des Calanques, **du 1er juin au 30 septembre de chaque année**, à tout pêcheur de loisir en action de pêche à l'intérieur de cette zone.

L'acte de prélèvement (déclenchant la mise en application de ces dispositions) est caractérisé dès lors qu'en cœur de Parc national, est immergé un engin de pêche, ou que la sortie de l'eau d'une espèce marine par tout moyen - y compris par prélèvement manuel - est constatée par les agents chargés de la police de la pêche maritime.

ARTICLE 2 : Marquage des captures issues de la pêche maritime de loisir

Toutes les espèces de poissons ou crustacés de plus de 15 centimètres, détenues par une personne ayant effectué un acte de pêche de loisir à l'intérieur du périmètre du cœur marin du Parc national des Calanques, doivent faire l'objet d'un marquage.

Toutes les activités de pêche maritime de loisir sont concernées par ces dispositions, qu'elles soient exercées à partir d'un navire de plaisance, en pêche à pied depuis le rivage, ou en action de pêche sous-marine.

Le respect de ces dispositions, concernant notamment la taille minimale de marquage des spécimens, s'effectue sans préjudice des tailles minimales de capture fixées par la réglementation nationale ou communautaire en vigueur en fonction des espèces pêchées ou prélevées.

L'action de pêche (déclenchant l'obligation de marquage) est caractérisée dès lors qu'en cœur de Parc national, est immergé un engin de pêche autorisé pour la pêche de loisir.

Le marquage consiste en l'ablation de la partie inférieure de la nageoire caudale de chaque spécimen. Il est obligatoire dès la sortie de l'eau des captures. Hormis l'opération de marquage, les spécimens doivent être conservés entiers jusqu'à leur débarquement, l'opération de marquage ne devant pas empêcher la mesure de la taille du poisson ou du crustacé.

.../...

Toute personne effectuant une activité de pêche de loisir au sein du périmètre de cœur de Parc national et détenant des captures effectuées en dehors de cette zone, a également obligation de marquer l'ensemble des captures, quel qu'ait été leur lieu de prélèvement. Le marquage des captures doit être effectué, dès immersion d'un engin de pêche en cœur de Parc national.

Sont dispensées de l'obligation de marquage :

1 - les espèces de taille inférieure à 15 cm,
2 - les espèces protégées dont la pêche est interdite (mérou, cernier etc),
3 - les espèces soumises à réglementation particulière pêchées en défaut d'autorisation (thon rouge),
4 - les espèces autorisées, pêchées dans le cadre d'une pêche en no-kill (pêcher relâcher de l'espadon ou du thon rouge),
5 - les espèces pêchées pour lesquelles le quota journalier autorisé par navire et/ou par pêcheur est atteint.

Le pêcheur devra immédiatement remettre à l'eau - et sur zone - les espèces listées au 2,3,4,et 5.

ARTICLE 3 :

Les dispositions du présent arrêté sont applicables pour compter de la publication du présent arrêté.

ARTICLE 4 :

Le présent arrêté peut faire l'objet d'un recours contentieux auprès de la juridiction administrative compétente, dans un délai de deux mois pour compter de sa publication.

ARTICLE 5 :

Le secrétaire général pour les affaires régionales, le directeur interrégional de la mer Méditerranée, le directeur départemental des territoires et de la mer des Bouches du Rhône, ainsi que le directeur du Parc national des Calanques sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application du présent arrêté qui sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture de région.

Pour le Préfet et par délégation,
le Directeur interrégional adjoint
de la mer Méditérranée

Jean-Luc HALL
Directeur interrégional adjoint
de la mer Méditerranée

Destinataire :
- Parc National des Calanques

Copies :
- DDTM/DML 13
- VRS MAUVE
- CNSP ETEL
- DPMA BGRH/BCP
- Dossier RC

Le présent arrêté pourra être consulté sur le site internet de la Direction interrégionale de la mer Méditérranée à l'adresse suivante http://www.dirm.mediterranee.developpement-durable.gouv.fr/

Annexe 9. Calendrier des sorties d'enquêtes pour la caractérisation des pratiques et des captures de la pêche de loisir. Les cases hachurées indiquent les zones de pêche échantillonnées pour lesquelles aucune enquête n'a pu être réalisée (absence de pêcheurs, refus, conditions d'enquêtes défavorables, autre).

Date	Marseille													Cassis				La Ciotat					
	Corniche	Prado-Pointe Rouge	Madrague-Samena	Goudes-Callelongue	Marseilleveyre	Sormiou	Morgiou	Maïre	Jarre	Riou	Planier	Rade sud	Frioul	Presqu'île	Arène	Soubeyran	Cassidaigne	Mugel-Digue du large	Port de plaisance	Epis des plages	Moulins	Ile Verte	Liouquet
09/04/2021			x	x																			
14/04/2021																							
18/04/2021				x																			
19/04/2021							x			x													
20/04/2021											x												
21/04/2021																x							
22/04/2021			x	x																			
24/04/2021			x	x																			
25/04/2021			x	x			x										x					x	
26/04/2021		x																					
27/04/2022			x	x																			
28/04/2021																							
30/04/2021			x	x																			
04/05/2021			x	x					x	x	x												
05/05/2021														x				x					
06/05/2021									x	x	x		x										
08/05/2021					x			x		x	x								x				
09/05/2021			x																				
12/05/2020																							
14/05/2021																							
16/05/2021													x										
18/05/2021														x				x					
21/05/2021		x	x																				
24/05/2021																						x	
26/05/2021																	x					x	x
27/05/2021								x	x	x													
28/05/2021																							
29/05/2021				x	x																		
31/05/2021			x	x														x					
01/06/2021		x																					
02/06/2021		x							x														
03/06/2021									x		x							x		x			
04/06/2021														x	x								
05/06/2021			x	x																			
06/06/2021								x		x	x												
07/06/2021																						x	
08/06/2021														x									x
09/06/2021			x	x																			
10/06/2021													x					x		x			
11/06/2021			x	x																			
12/06/2021																							

14/06/2021		x												x	x								
15/06/2021			x																	x			
16/06/2021									x	x	x											x	
17/06/2021				x																			
18/06/2021		x																					
19/06/2021			x																				
20/06/2021																							
21/06/2021																							
22/06/2021																			x			x	
23/06/2021													x					x		x			
24/06/2021			x	x										x									
25/06/2021																							
26/06/2021													x										
28/06/2021			x	x									x										
29/06/2021			x	x																			
01/07/2021														x									
02/07/2021			x			x			x														
03/07/2021			x	x																			
06/07/2021		x																					
07/07/2021			x	x	x						x		x										
08/07/2021																		x		x			
17/07/2021													x									x	x
18/07/2021		x	x	x				x	x	x													
19/07/2021			x	x																			
20/07/2021		x	x	x																			
21/07/2021													x		x		x					x	
22/07/2021														x									
26/07/2021			x	x																			
27/07/2021					x					x					x	x	x						
28/07/2021																		x	x				x
29/07/2021			x	x																			
30/07/2021																x				x		x	
31/07/2021			x	x																			
02/08/2021			x	x										x									
03/08/2021								x	x	x													
04/08/2021			x	x																			
05/08/2021																							
06/08/2021		x												x									
07/08/2021			x	x																			
08/08/2021				x																			
10/08/2021		x																					
11/08/2021														x				x	x				
12/08/2021	x		x	x																			
13/08/2021			x												x	x	x						x
14/08/2021													x										
18/08/2021																		x	x				
19/08/2021		x	x	x																			
20/08/2021	x																						
21/08/2021			x	x					x	x	x												
22/08/2021			x	x												x	x						
24/08/2021											x											x	
25/08/2021			x	x																			
26/08/2021													x			x							

30/08/2021				x		x																	
31/08/2021	x																						
01/09/2021																		x	x				
06/09/2021														x	x								
07/09/2021			x	x																			
08/09/2021	x	x																					
09/09/2021																							
10/09/2021																							
11/09/2021			x																				
12/09/2021			x	x																			
13/09/2021													x										
14/09/2021																			x	x			x
17/09/2021													x										
18/09/2021										x	x												
21/09/2021				x		x				x													
22/09/2021		x											x										
23/09/2021								x									x						
24/09/2021														x	x								
25/09/2021																							
27/09/2021				x																			
28/09/2021		x																					
30/09/2021															x								
01/10/2021								x	x														
08/10/2021				x																			
10/10/2021			x																				
11/10/2021									x														
13/10/2021													x										
14/10/2021			x	x							x												
17/10/2021																	x						
18/10/2021													x										
19/10/2021															x							x	
22/10/2021													x	x									
23/10/2021				x										x									
25/10/2021																		x	x				
26/10/2021														x	x								
28/10/2021																							
29/10/2021																							
31/10/2021																							
02/11/2021				x																			
03/11/2021																		x		x			x
04/11/2021																							
08/11/2021																							
09/11/2021		x	x	x																			
11/11/2021			x	x								x											
12/11/2021																							
13/11/2021																							
14/11/2021		x											x										
16/11/2021																x		x		x		x	
17/11/2021															x								
18/11/2021			x	x										x									
19/11/2021			x	x							x		x										
20/11/2021																							
22/11/2021												x											

23/11/2021												x	x										
01/12/2021													x										
08/12/2021																							
09/12/2021																							
12/12/2021								x	x														
13/12/2021											x	x	x				x						
14/12/2021			x	x																			
15/12/2021											x	x								x			
17/12/2021														x									
18/12/2021																							
19/12/2021	x											x	x										
20/12/2021													x										
21/12/2021				x																			
22/12/2021																				x			
23/12/2021																							
03/01/2021																							
04/01/2022													x										
11/01/2022																							
12/01/2022																							
13/01/2022											x					x	x						
14/01/2022															x								
16/01/2022																							
17/01/2022																							
19/01/2022													x										
21/01/2022													x										
23/01/2022								x	x	x	x												
24/01/2022									x	x	x												
25/01/2021																							
26/01/2022														x									
28/01/2022																							
29/01/2022																							
03/02/2022			x	x																			
04/02/2022																							
08/02/2022																							
09/02/2022			x																				
10/02/2022													x										
12/02/2022				x																			
18/02/2022																							
23/02/2022																							
24/02/2022								x															
26/02/2022																							
27/02/2022																							
28/02/2022																							
02/03/2022			x	x																			
05/03/2022																							
07/03/2022									x		x												
08/03/2022													x										
09/03/2022																							
17/03/2022		x						x			x		x										
23/03/2022			x																				
24/03/2022																							
25/03/2022																							
27/03/2022																							

Annexe 10. Questionnaire de pêche de loisir, d'après le programme LITEAU PAMPA.

Questionnaire Pêche de loisir - Parc national des Calanques

(Uniquement pour les usagers âgés de 15 ans et plus)

DATE :_____ NOM DE L'ENQUETEUR : _____ N°_____

GIS POSIDONIE

A1. HEURE (début) : _____ A2. SITE : _____ A3. N°ZONE : _____

A4. ETAT MER (lieu d'enquête) : _____ A5.1 VENT Direction : _____ A5.2 VENT Force : _____

A6. NEBULOSITE :____/ 8 A7. POINT GPS : LAT 43° ' N / LONG_005° ' E

A8.2 L BATEAU : _____m

☐ <5 m ☐ 5-7 m ☐ 8-10 m ☐ >10 m

A8.3 TYPE : ☐ voilier ☐ pneumatique ☐ rigide ☐ autre (préciser)_____

A8.4 Propriétaire ou locataire : propriétaire ☐ locataire ☐

A9. REFUS ENQUÊTE : Oui ☐ Non ☐ A10. DÉJÀ ENQUÊTÉ : Oui ☐ Non ☐

ACTIVITE DE PECHE DU JOUR

B1. Activité pratiquée aujourd'hui

☐ Pêche embarquée ☐ Pêche du bord ☐ Pêche sous-marine ☐ Ramassage

B2. Port d'attache ou lieu de mise à l'eau : ……

B3. Nombre de pêcheurs (et pas nombre total de personnes) : ……

B.4.1. Engins :	B.4.2. Nombre :	B.4.3. Techniques :
☐ ligne avec ou sans canne (embarquée)		☐ traîne ☐ palangrotte ☐ palangre ☐ dérive
☐ ligne avec ou sans canne (du bord)		☐ ligne à main ☐ bouchon ☐ lancer
☐ fusil/harpon		☐ agachon ☐ trou ☐ coulée ☐ indienne
☐ autre		

B5.4. Nombre d'hameçons : …….. **B5.5. Taille des hameçons** : ……..

PRATIQUE DE LA PECHE DE LOISIR

C1. Depuis combien d'années pratiquez-vous la pêche de loisir ?

☐ < 1 an ☐ 1 à 5 ans ☐ 6 à 10 ans ☐ 11 à 20 ans ☐ > 20 ans

C2. En général, quand pêchez-vous ? (1 seule réponse, chaque fois)

C2.1. ☐ toute l'année ☐ été ☐ printemps & automne ☐ hiver

C2.2. ☐ semaine ☐ week-end ☐ vacances ☐ indifféremment

C2.3. ☐ matin ☐ après-midi ☐ soir ☐ nuit ☐ indifféremment

C3.1. En moyenne, combien de sorties de pêche faites-vous par an (partout) ? ……. jours / an

C3.2. Quel pourcentage de vos sorties ont lieu dans le Parc national des Calanques (cœur & AMA) ?

☐ <25% ☐ 25-50% ☐ 50-75% ☐ 75-100%

C3.2.1 Est-ce que cela représente : ☐ < 25% prises ☐ 25 à 50% ☐ 50 à 75% ☐ > 75%

1

C3.3. Quelle est la zone où vous allez le plus souvent pêcher au sein du Parc National ?
……

C3.4. En moyenne, combien de temps pêchez-vous lors d'une sortie ? …….. heures

C4.1. <u>Pour les chasseurs</u> : à quelle profondeur chassez-vous le plus souvent ? ……..m

C4.2. <u>Pour les pêcheurs à la ligne</u> : relâchez-vous le poisson sous la maille ? Oui ☐ Non ☐

C4.3. pratiquez-vous le 'no-kill' (hameçons spéciaux) ?

☐ Non ☐ De temps en temps ☐ Régulièrement ☐ En permanence

C5. Etes-vous affilié à une fédération, société nautique, association ou club de pêche ?

Oui ☐ préciser : ..... Non ☐

C6. Quels sont les 3 facteurs qui ont le plus d'influence sur votre choix d'un lieu de pêche ? Pouvez-vous les classer du plus important (1) au moins important (3) ?

	Ordonnez
Abondance des poissons, présence d'espèces « recherchées »	|__|
Conditions de pêche (abrité du vent, sécurité d'accès…)	|__|
Accessibilité, proximité du site de pêche	|__|
Beauté du site, vue, paysage…	|__|
Tranquillité, faible fréquentation	|__|
Réglementation autorisant le type de pêche que je pratique	|__|
Autre, préciser :	|__|

C7. Les confinements liés à la crise sanitaire de la COVID-19 ont-ils modifié vos pratiques ?

Oui ☐ préciser : ..... Non ☐

C8.1. Quelles sont les principales espèces que vous pêchez dans l'année ?

	Par ordre d'importance (biomasse)
Espèce 1	
Espèce 2	
Espèce 3	
Espèce 4	

C8.3. Captures (par personne) ?……kg/sortie ?

C8.2. A combien estimez-vous le volume de vos captures annuelles (par personne) ? …… kg/ an

☐ < 10 kg ☐ 10-20 kg ☐ 20-50 kg ☐ 50-100 kg ☐ > 100 kg

C9. Combien vous coûte une sortie de pêche en moyenne ? …… euros
(matériel, appâts, bateau, essence, … sans les apéritifs !)

PERCEPTION DES RESERVES MARINES ET DES REGLEMENTATIONS :

D.1. <u>Les réserves marines en général</u>

D1.1. Selon vous, quel est l'impact des réserves marines sur l'environnement ?

☐ Très positif ☐ Plutôt positif ☐ Neutre ☐ Plutôt négatif ☐ Très négatif ☐ NSP

D1.2. Selon vous, quel est l'impact des réserves marines sur l'économie locale (en termes d'emplois, tourisme…) ?

☐ Très positif ☐ Plutôt positif ☐ Neutre ☐ Plutôt négatif ☐ Très négatif ☐ NSP

D.2. Le <u>Parc national des Calanques</u>

D2.1. Connaissez-vous l'existence des ZNP du Parc national des Calanques ? Oui ☐ Non ☐

D2.2. Si oui, l'existence des ZNP a-t-elle joué un rôle dans votre décision de venir pêcher ici ?
☐ Décisif ☐ Modéré ☐ Faible ou nul

D2.3. Selon vous, quel est l'impact des ZNP sur votre activité de pêche ?

☐ Très positif ☐ Plutôt positif ☐ Neutre ☐ Plutôt négatif ☐ Très négatif ☐ NSP

D2.4. Depuis la création du PNCal avez-vous constaté un changement dans vos captures ?

*D2.4.1. Capture **en kg** pêchés* ☐ plus importante ☐ moins importante ☐ équivalente ☐ NSP

*D2.4.2 **Taille** des captures* ☐ plus grandes ☐ moins grande ☐ équivalente ☐ NSP

*D2.4.3 **Diversité** des captures* ☐ plus diversifiée ☐ moins diversifiée ☐ équivalente ☐ NSP

D2.5. Savez-vous qu'il existe des tailles minimales de capture ? Oui ☐ Non ☐

D2.6. Avez-vous l'impression d'être suffisamment informé sur la réglementation en vigueur dans le Parc national des Calanques ? Oui ☐ Non ☐

D2.7. Pensez-vous que cette réglementation soit bien adaptée ?

☐ Trop Stricte ☐ Trop compliquée ☐ Bien adaptée ☐ Insuffisante ☐ NSP

Si : ' Insuffisante ', précisez en quoi : .....

.....

D2.8. Pensez-vous que cette réglementation soit bien respectée ?

Oui ☐ Non ☐ NSP ☐

IMPLICATION, PARTICIPATION A LA GESTION, PROPOSITIONS, RELATION USAGERS :

E.1. Etes-vous informé de l'existence d'une Commission Pêche au sein du PNCal, qui représente les pêcheurs et discute avec le Parc des questions liées à la pêche ?

☐ Oui ☐ Non

E.2. Quelle(s) solution(s) vous paraît la mieux adaptée pour soutenir la pêche côtière ? (2 max)

☐ Créer une nouvelle réserve marine
☐ Augmenter les tailles minimales de capture
☐ Fixer des quotas de pêche (ex. quantité maximale par espèce, par pêcheur, par jour, etc.)
☐ Fermer la pêche pendant la reproduction de certaines espèces
☐ Créer une licence de pêche
☐ Faire respecter la réglementation existante ☐ Autre ……..

E3. Quelles sont vos relations avec les autres usagers ? (mettre des croix dans les cases)

	Bonnes	Conflictuelles	Inexistantes	NSP
Les pêcheurs professionnels				
Les autres pêcheurs amateurs				
Les chasseurs sous-marins				
Les plongeurs et clubs de plongée				
Les plaisanciers				
Les jet-skis				
Les surfers, windsurfers, kite-surfers…				
Les autres usagers (*précisez*)				

INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

F1. Sexe : ☐ Femme ☐ Homme **F2. Age/Tranche d'âge/Année naissance** : ……

F3. Situation professionnelle :

☐ Agriculteurs exploitants, pêcheurs
☐ Artisans, commerçants et chefs d'entreprise
☐ Cadres et professions libérales, intellectuelles et artistiques
☐ Professions Intermédiaires (professeurs des écoles, techniciens, agents de maîtrise, infirmières…)
☐ Employés
☐ Ouvriers
☐ Retraités
☐ Autres sans activité profess.

F4. Lieu de résidence principale :

F4.2. Code postal (résidence principale) ……..….. **F.4.1. Pays** :……

3

G.1. Avez-vous des suggestions à faire, des remarques particulières ?

……
……
……
……
……

B6. Est-ce que je peux voir votre pêche ?

B6.1. Heure début _____ **B6.2. Heure fin prévue**_____

B6.3. Temps de pêche correspondant aux captures visibles (= A1 – B6.1) _____

B6.4. Méthode d'évaluation : ☐ Estimation ☐ Mesure et pesée ☐ Photo-échantillon

B6.5. Quelles espèces avez-vous pêché aujourd'hui ? Quelles tailles ? Quels poids ? :

Espèce	Nombre	Taille (L totale)	Poids
TOTAL :			

B6.7. Avez-vous relâché des poissons aujourd'hui ? Oui ☐ Non ☐

Espèce	Nombre	Taille (L totale)	Poids

B6.8. Si oui, pour quelle raison ?

Sous taille ☐ Espèce protégée ☐ Quota atteint ☐ Autre ☐ (préciser) :

Questionnaire issu de la méthodologie PAMPA

PAMPA

4

Annexe 11. Extrapolations au mois des valeurs de biomasse capturée calculées et déclarées par les pêcheurs à la ligne du bord.

Biomasse (kg) mensuelle prélevée par la pêche à la ligne du bord *(du Roucas Blanc au Liouquet)*				
Mois	**d'après les observations de terrain**		**d'après les déclarations des pêcheurs**	
	Biomasse totale	**Intervalle de confiance à 95 %**	**Biomasse totale**	**Intervalle de confiance à 95 %**
janvier	216	[129 - 348]	456	[292 - 684]
février	161	[101 - 237]	339	[227 - 495]
mars	128	[75 - 201]	269	[162 - 417]
avril	412	[247 - 636]	866	[560 - 1301]
mai	374	[228 - 575]	788	[503 - 1173]
juin	283	[161 - 443]	595	[378 - 908]
juillet	333	[204 - 518]	708	[450 - 1047]
août	421	[256 - 642]	881	[571 - 1288]
septembre	510	[318 - 789]	1 075	[687 - 1634]
octobre	226	[138 - 348]	477	[311 - 714]
novembre	189	[114 - 289]	398	[253 - 604]
décembre	130	[81 - 198]	274	[180 - 400]
année	3 382	[2179 - 5040]	7 127	[4876 - 10395]

Biomasse (kg) mensuelle prélevée par la pêche à la ligne du bord *(corniche-Frioul)*				
Mois	**d'après les observations de terrain**		**d'après les déclarations d'enquêtes**	
	Biomasse totale	**Intervalle de confiance à 95 %**	**Biomasse totale**	**Intervalle de confiance à 95 %**
janvier	14	[10 - 19]	34	[24 - 48]
février	6	[4 - 8]	14	[10 - 19]
mars	pas d'extrapolation, échantillonnage incomplet			
avril	pas d'extrapolation, échantillonnage incomplet			
mai	17	[11 - 26]	42	[26 - 67]
juin	5	[0 - 14]	12	[0 - 32]
juillet	28	[3 - 64]	68	[0 - 155]
août	41	[10 - 87]	100	[25 - 211]
septembre	pas d'extrapolation, échantillonnage incomplet			
octobre	17	[4 - 35]	42	[10 - 89]
novembre	pas d'observations		pas d'observations	
décembre	3	[2 - 4]	7	[5 - 10]
année	pas d'extrapolation, échantillonnage incomplet			

Annexe 12. Extrapolations au mois des valeurs de biomasse capturée calculées et déclarées par les pêcheurs à la ligne embarqués.

Biomasse (kg) mensuelle prélevée par la pêche à la ligne embarquée *(du Roucas Blanc au Liouquet)*				
Mois	**d'après les observations de terrain**		**d'après les déclarations des pêcheurs**	
	Biomasse totale	**Intervalle de confiance à 95 %**	**Biomasse totale**	**Intervalle de confiance à 95 %**
janvier	2 152	[1615 - 2813]	2 843	[2110 - 3705]
février	647	[359 - 1010]	857	[474 - 1265]
mars	783	[487 - 1118]	1 028	[662 - 1503]
avril	1 982	[1438 - 2694]	2 616	[1899 - 3459]
mai	1 830	[1309 - 2485]	2 428	[1741 - 3253]
juin	1 050	[717 - 1476]	1 384	[933 - 1935]
juillet	2 327	[1691 - 3078]	3 079	[2249 - 4074]
août	2 943	[1978 - 4027]	3 874	[2615 - 5426]
septembre	1 162	[831 - 1564]	1 536	[1077 - 2072]
octobre	2 890	[2012 - 3977]	3 812	[2681 - 5095]
novembre	1 466	[588 - 2829]	1 902	[759 - 3581]
décembre	4 054	[2147 - 6454]	5 303	[2883 - 8373]
année	23 287	[17036 - 30164]	30 664	[22755 - 39986]

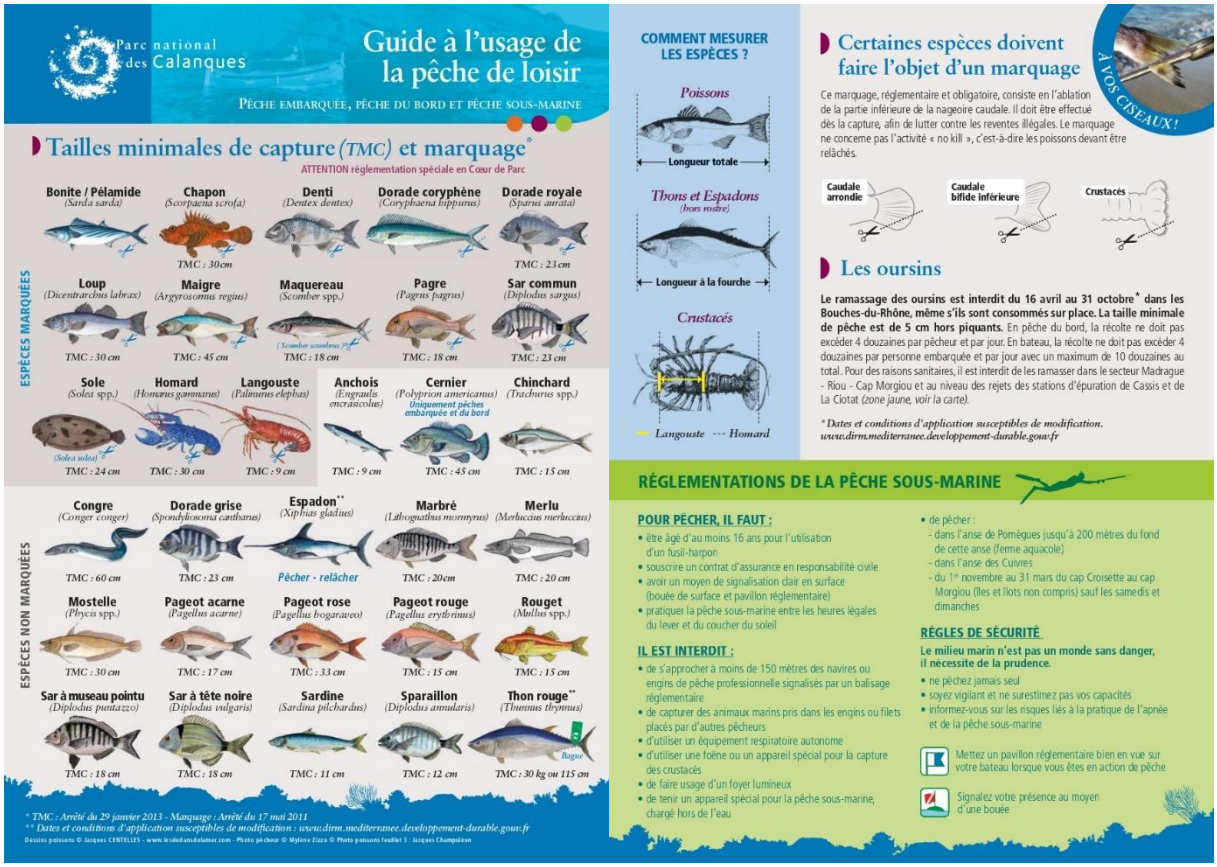
Biomasse (kg) mensuelle prélevée par la pêche à la ligne embarquée *(corniche-Frioul)*				
Mois	**d'après les observations de terrain**		**d'après les déclarations d'enquêtes**	
	Biomasse totale	**Intervalle de confiance à 95 %**	**Biomasse totale**	**Intervalle de confiance à 95 %**
janvier	759	[504 - 1084]		[-]
février	1 028	[689 - 1475]		[-]
mars	pas d'extrapolation, échantillonnage incomplet			
avril	pas d'extrapolation, échantillonnage incomplet			
mai	446	[290 - 644]		[-]
juin	1 773	[1298 - 2381]		[-]
juillet	1 189	[795 - 1692]		[-]
août	903	[648 - 1228]		[-]
septembre	pas d'extrapolation, échantillonnage incomplet			
octobre	2 782	[2022 - 3674]		[-]
novembre	3 996	[2993 - 5411]		[-]
décembre	3 231	[1566 - 5335]		[-]
année	pas d'extrapolation, échantillonnage incomplet			

Annexe 13. Extrapolations au mois des valeurs de biomasse capturée calculées et déclarées par les pêcheurs sous-marins.

Biomasse (kg) mensuelle prélevée par la pêche sous-marine *(du Roucas Blanc au Liouquet)*				
Mois	**d'après les observations de terrain**		**d'après les déclarations des pêcheurs**	
	Biomasse totale	**Intervalle de confiance à 95 %**	**Biomasse totale**	**Intervalle de confiance à 95 %**
janvier	198	[96 - 346]	436	[263 - 651]
février	134	[57 - 256]	293	[140 - 494]
mars	81	[33 - 146]	180	[96 - 282]
avril	294	[139 - 523]	656	[387 - 987]
mai	289	[129 - 533]	641	[349 - 1005]
juin	188	[84 - 345]	420	[261 - 632]
juillet	229	[104 - 408]	510	[306 - 790]
août	203	[91 - 370]	449	[252 - 731]
septembre	179	[82 - 329]	396	[235 - 601]
octobre	179	[75 - 321]	395	[229 - 620]
novembre	248	[124 - 423]	547	[363 - 783]
décembre	162	[63 - 320]	355	[170 - 589]
année	2 384	[1163 - 4091]	5 277	[3499 - 7405]

Biomasse (kg) mensuelle prélevée par la pêche sous-marine *(corniche-Frioul)*				
Mois	**d'après les observations de terrain**		**d'après les déclarations d'enquêtes**	
	Biomasse totale	**Intervalle de confiance à 95 %**	**Biomasse totale**	**Intervalle de confiance à 95 %**
janvier	40	[18 - 72]	86	[47 - 137]
février	138	[59 - 259]	302	[148 - 494]
mars	pas d'extrapolation, échantillonnage incomplet			
avril	pas d'extrapolation, échantillonnage incomplet			
mai	27	[5 - 64]	59	[0 - 121]
juin	48	[23 - 86]	108	[62 - 169]
juillet	55	[17 - 112]	121	[42 - 232]
août	41	[8 - 93]	91	[24 - 185]
septembre	pas d'extrapolation, échantillonnage incomplet			
octobre	42	[17 - 83]	93	[42 - 156]
novembre	27	[3 - 62]	60	[9 - 116]
décembre	51	[13 - 109]	116	[40 - 225]
année	pas d'extrapolation, échantillonnage incomplet			

Annexe 14. Guide à l'usage de la pêche de loisir.



Parc national des Calanques

Guide à l'usage de la pêche de loisir

PÊCHE EMBARQUÉE, PÊCHE DU BORD ET PÊCHE SOUS-MARINE

Tailles minimales de capture (TMC) et marquage*

ATTENTION réglementation spéciale en Cœur de Parc

ESPÈCES MARQUÉES

- Bonite / Pélamide (Sarda sarda)
- Chapon (Scorpaena scrofa) — TMC : 30cm
- Denti (Dentex dentex)
- Dorade coryphène (Coryphaena hippurus)
- Dorade royale (Sparus aurata) — TMC : 23 cm
- Loup (Dicentrarchus labrax) — TMC : 30 cm
- Maigre (Argyrosomus regius) — TMC : 45 cm
- Maquereau (Scomber spp.) — TMC : 18 cm
- Pagre (Pagrus pagrus) — TMC : 18 cm
- Sar commun (Diplodus sargus) — TMC : 23 cm
- Sole (Solea spp.) — TMC : 24 cm
- Homard (Homarus gammarus) — TMC : 30 cm
- Langouste (Palinurus elephas) — TMC : 9 cm
- Anchois (Engraulis encrasicolus) — TMC : 9 cm
- Cernier (Polyprion americanus) Uniquement pêches embarquée et du bord — TMC : 45 cm
- Chinchard (Trachurus spp.) — TMC : 15 cm

ESPÈCES NON MARQUÉES

- Congre (Conger conger) — TMC : 60 cm
- Dorade grise (Spondyliosoma cantharus) — TMC : 23 cm
- Espadon** (Xiphias gladius) — Pêcher - relâcher
- Marbré (Lithognathus mormyrus) — TMC : 20cm
- Merlu (Merluccius merluccius) — TMC : 20 cm
- Mostelle (Phycis spp.) — TMC : 30 cm
- Pageot acarne (Pagellus acarne) — TMC : 17 cm
- Pageot rose (Pagellus bogaraveo) — TMC : 33 cm
- Pageot rouge (Pagellus erythrinus) — TMC : 15 cm
- Rouget (Mullus spp.) — TMC : 15 cm
- Sar à museau pointu (Diplodus puntazzo) — TMC : 18 cm
- Sar à tête noire (Diplodus vulgaris) — TMC : 18 cm
- Sardine (Sardina pilchardus) — TMC : 11 cm
- Sparaillon (Diplodus annularis) — TMC : 12 cm
- Thon rouge** (Thunnus thynnus) — Bague — TMC : 30 kg ou 115 cm

* TMC : Arrêté du 29 janvier 2013 - Marquage : Arrêté du 17 mai 2011
** Dates et conditions d'application susceptibles de modification : www.dirm.mediterranee.developpement-durable.gouv.fr

Dessins poissons © Jacques CENTELLES - www.lesdeuxandelamer.com - Photo pêcheur © Mylène Zizzo © Photo poissons feuillet 3 : Jacques Champeroux

COMMENT MESURER LES ESPÈCES ?

- Poissons — Longueur totale
- Thons et Espadons (hors rostre) — Longueur à la fourche
- Crustacés — Langouste / Homard

Certaines espèces doivent faire l'objet d'un marquage

À VOS CISEAUX !

Ce marquage, réglementaire et obligatoire, consiste en l'ablation de la partie inférieure de la nageoire caudale. Il doit être effectué dès la capture, afin de lutter contre les reventes illégales. Le marquage ne concerne pas l'activité « no kill », c'est-à-dire les poissons devant être relâchés.

- Caudale arrondie
- Caudale bifide inférieure
- Crustacés

Les oursins

Le ramassage des oursins est interdit du 16 avril au 31 octobre* dans les Bouches-du-Rhône, même s'ils sont consommés sur place. La taille minimale de pêche est de 5 cm hors piquants. En pêche du bord, la récolte ne doit pas excéder 4 douzaines par pêcheur et par jour. En bateau, la récolte ne doit pas excéder 4 douzaines par personne embarquée et par jour avec un maximum de 10 douzaines au total. Pour des raisons sanitaires, il est interdit de les ramasser dans le secteur Madrague - Riou - Cap Morgiou et au niveau des rejets des stations d'épuration de Cassis et de La Ciotat (zone jaune, voir la carte).

** Dates et conditions d'application susceptibles de modification. www.dirm.mediterranee.developpement-durable.gouv.fr*

RÉGLEMENTATIONS DE LA PÊCHE SOUS-MARINE

POUR PÊCHER, IL FAUT :

- être âgé d'au moins 16 ans pour l'utilisation d'un fusil-harpon
- souscrire un contrat d'assurance en responsabilité civile
- avoir un moyen de signalisation clair en surface (bouée de surface et pavillon réglementaire)
- pratiquer la pêche sous-marine entre les heures légales du lever et du coucher du soleil

IL EST INTERDIT :

- de s'approcher à moins de 150 mètres des navires ou engins de pêche professionnelle signalisés par un balisage réglementaire
- de capturer des animaux marins pris dans les engins ou filets placés par d'autres pêcheurs
- d'utiliser un équipement respiratoire autonome
- d'utiliser une foëne ou un appareil spécial pour la capture des crustacés
- de faire usage d'un foyer lumineux
- de tenir un appareil spécial pour la pêche sous-marine, chargé hors de l'eau
- de pêcher :
  - dans l'anse de Pomègues jusqu'à 200 mètres du fond de cette anse (ferme aquacole)
  - dans l'anse des Cuivres
  - du 1er novembre au 31 mars du cap Croisette au cap Morgiou (îles et îlots non compris) sauf les samedis et dimanches

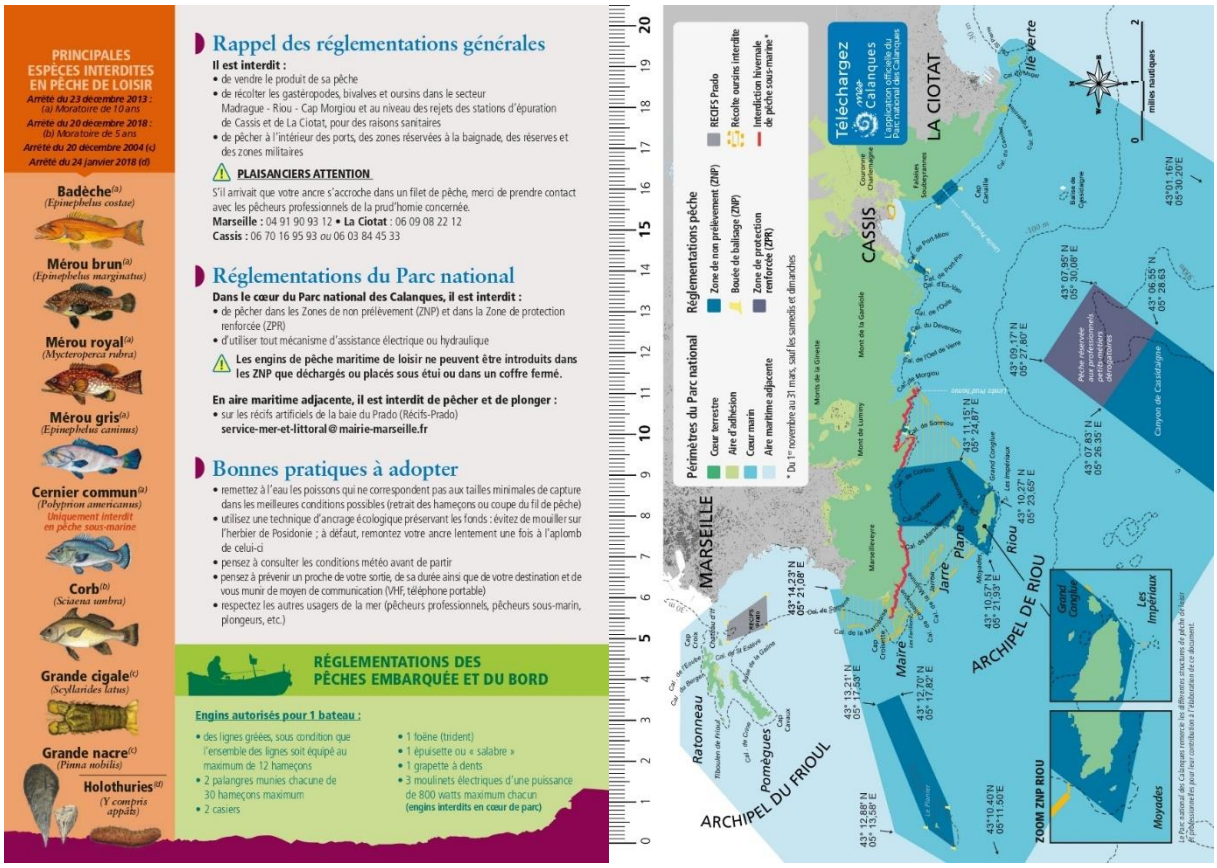
RÈGLES DE SÉCURITÉ

Le milieu marin n'est pas un monde sans danger, il nécessite de la prudence.

- ne pêchez jamais seul
- soyez vigilant et ne surestimez pas vos capacités
- informez-vous sur les risques liés à la pratique de l'apnée et de la pêche sous-marine

Mettez un pavillon réglementaire bien en vue sur votre bateau lorsque vous êtes en action de pêche

Signalez votre présence au moyen d'une bouée



PRINCIPALES ESPÈCES INTERDITES EN PÊCHE DE LOISIR

Arrêté du 23 décembre 2013 : (a) Moratoire de 10 ans
Arrêté du 20 décembre 2018 : (b) Moratoire de 5 ans
Arrêté du 20 décembre 2004 (c)
Arrêté du 24 janvier 2018 (d)

- Badèche(a) (Epinephelus costae)
- Mérou brun(a) (Epinephelus marginatus)
- Mérou royal(a) (Mycteroperca rubra)
- Mérou gris(a) (Epinephelus caninus)
- Cernier commun(b) (Polyprion americanus) Uniquement interdit en pêche sous-marine
- Corb(b) (Sciaena umbra)
- Grande cigale(c) (Scyllarides latus)
- Grande nacre(c) (Pinna nobilis)
- Holothuries(d) (Y compris appâts)

Rappel des réglementations générales

Il est interdit :

- de vendre le produit de sa pêche
- de récolter les gastéropodes, bivalves et oursins dans le secteur Madrague - Riou - Cap Morgiou et au niveau des rejets des stations d'épuration de Cassis et de La Ciotat, pour des raisons sanitaires
- de pêcher à l'intérieur des ports, des zones réservées à la baignade, des réserves et des zones militaires

PLAISANCIERS ATTENTION

S'il arrivait que votre ancre s'accroche dans un filet de pêche, merci de prendre contact avec les pêcheurs professionnels de la prud'homie concernée.
Marseille : 04 91 90 93 12 • **La Ciotat** : 06 09 08 22 12
Cassis : 06 70 16 95 93 ou 06 03 84 45 33

Réglementations du Parc national

Dans le cœur du Parc national des Calanques, il est interdit :

- de pêcher dans les Zones de non prélèvement (ZNP) et dans la Zone de protection renforcée (ZPR)
- d'utiliser tout mécanisme d'assistance électrique ou hydraulique

Les engins de pêche maritime de loisir ne peuvent être introduits dans les ZNP que déchargés ou placés sous étui ou dans un coffre fermé.

En aire maritime adjacente, il est interdit de pêcher et de plonger :

- sur les récifs artificiels de la baie du Prado (Récifs-Prado)
  service-mer-et-littoral@mairie-marseille.fr

Bonnes pratiques à adopter

- remettez à l'eau les poissons qui ne correspondent pas aux tailles minimales de capture dans les meilleures conditions possibles (retrait des hameçons ou coupe du fil de pêche)
- utilisez une technique d'ancrage écologique préservant les fonds : évitez de mouiller sur l'herbier de Posidonie ; à défaut, remontez votre ancre lentement une fois à l'aplomb de celui-ci
- pensez à consulter les conditions météo avant de partir
- pensez à prévenir un proche de votre sortie, de sa durée ainsi que de votre destination et de vous munir de moyen de communication (VHF, téléphone portable)
- respectez les autres usagers de la mer (pêcheurs professionnels, pêcheurs sous-marin, plongeurs, etc.)

RÉGLEMENTATIONS DES PÊCHES EMBARQUÉE ET DU BORD

Engins autorisés pour 1 bateau :

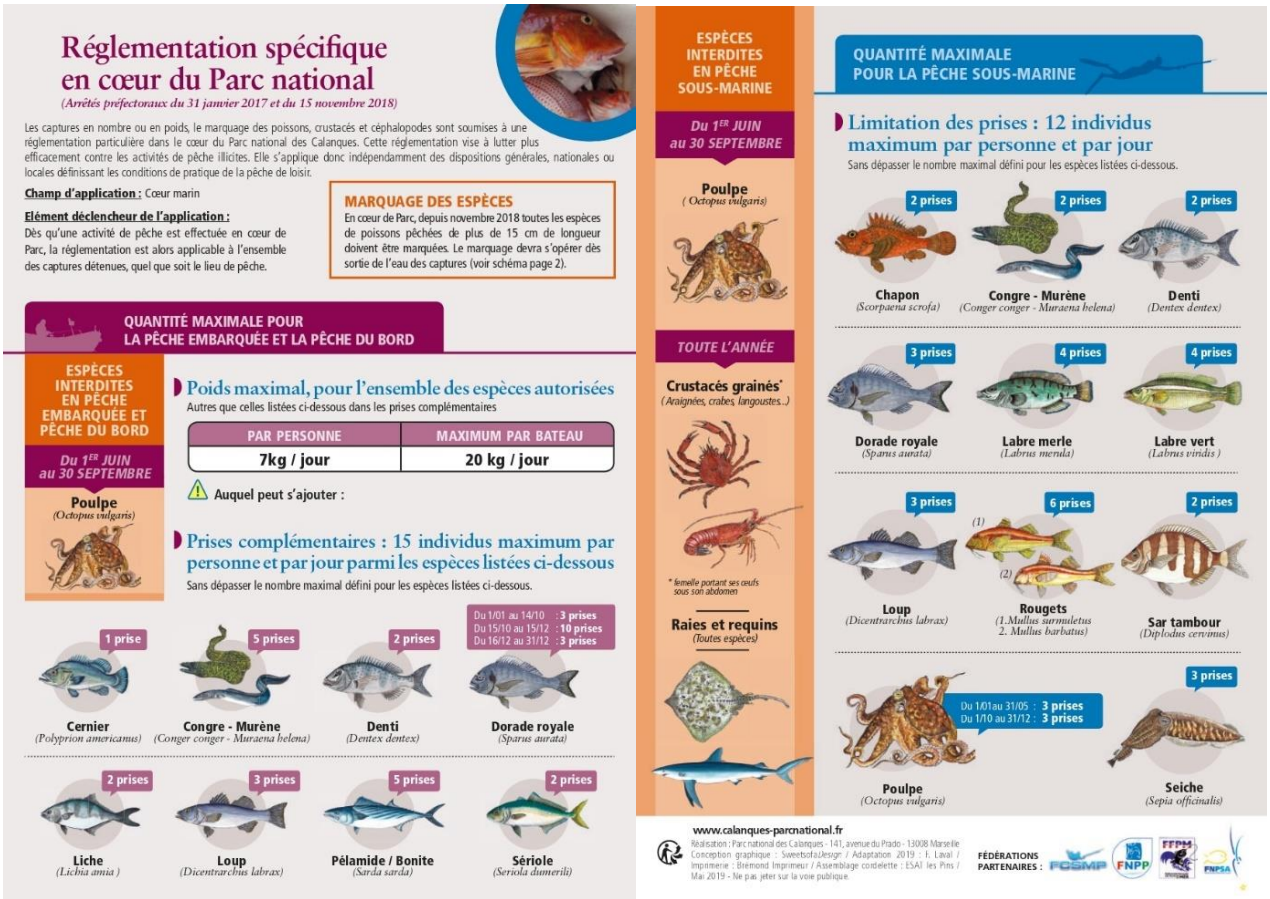
- des lignes gréées, sous condition que l'ensemble des lignes soit équipé au maximum de 12 hameçons
- 2 palangres munies chacune de 30 hameçons maximum
- 2 casiers
- 1 foëne (trident)
- 1 épuisette ou « salabre »
- 1 grapette à dents
- 3 moulinets électriques d'une puissance de 800 watts maximum chacun **(engins interdits en cœur de parc)**

Périmètres du Parc national: Cœur terrestre, Aire d'adhésion, Cœur marin, Aire maritime adjacente
Réglementations pêche: Zone de non prélèvement (ZNP), Bouée de balisage (ZNP), Zone de protection renforcée (ZPR), RECIFS Prado, Récolte oursins interdite, Interdiction hivernale de pêche sous-marine*
* Du 1er novembre au 31 mars, sauf les samedis et dimanches

Téléchargez Calanques — L'application officielle du Parc national des Calanques

MARSEILLE — CASSIS — LA CIOTAT — ARCHIPEL DE RIOU — ARCHIPEL DU FRIOUL — ZOOM ZNP RIOU

Le Parc national des Calanques remercie les différentes structures et pêche d'abord Fédérationnelles pour leur contribution à l'élaboration de ce document.


Réglementation spécifique en cœur du Parc national
(Arrêtés préfectoraux du 31 janvier 2017 et du 15 novembre 2018)
Les captures en nombre ou en poids, le marquage des poissons, crustacés et céphalopodes sont soumises à une réglementation particulière dans le cœur du Parc national des Calanques. Cette réglementation vise à lutter plus efficacement contre les activités de pêche illicites. Elle s'applique donc indépendamment des dispositions générales, nationales ou locales définissant les conditions de pratique de la pêche de loisir.
Champ d'application : Cœur marin
Elément déclencheur de l'application :
Dès qu'une activité de pêche est effectuée en cœur de Parc, la réglementation est alors applicable à l'ensemble des captures détenues, quel que soit le lieu de pêche.
MARQUAGE DES ESPÈCES
En cœur de Parc, depuis novembre 2018 toutes les espèces de poissons pêchées de plus de 15 cm de longueur doivent être marquées. Le marquage devra s'opérer dès sortie de l'eau des captures (voir schéma page 2).
QUANTITÉ MAXIMALE POUR LA PÊCHE EMBARQUÉE ET LA PÊCHE DU BORD
ESPÈCES INTERDITES EN PÊCHE EMBARQUÉE ET PÊCHE DU BORD
Du 1ER JUIN au 30 SEPTEMBRE
Poulpe (Octopus vulgaris)
Poids maximal, pour l'ensemble des espèces autorisées
Autres que celles listées ci-dessous dans les prises complémentaires
PAR PERSONNE: 7kg / jour
MAXIMUM PAR BATEAU: 20 kg / jour
Auquel peut s'ajouter :
Prises complémentaires : 15 individus maximum par personne et par jour parmi les espèces listées ci-dessous
Sans dépasser le nombre maximal défini pour les espèces listées ci-dessous.
1 prise — Cernier (Polyprion americanus)
5 prises — Congre - Murène (Conger conger - Muraena helena)
2 prises — Denti (Dentex dentex)
Du 1/01 au 14/10 : 3 prises
Du 15/10 au 15/12 : 10 prises
Du 16/12 au 31/12 : 3 prises
Dorade royale (Sparus aurata)
2 prises — Liche (Lichia amia)
3 prises — Loup (Dicentrarchus labrax)
5 prises — Pélamide / Bonite (Sarda sarda)
2 prises — Sériole (Seriola dumerili)
ESPÈCES INTERDITES EN PÊCHE SOUS-MARINE
Du 1ER JUIN au 30 SEPTEMBRE
Poulpe (Octopus vulgaris)
TOUTE L'ANNÉE
Crustacés grainés* (Araignées, crabes, langoustes...)
* femelle portant ses œufs sous son abdomen
Raies et requins (Toutes espèces)
QUANTITÉ MAXIMALE POUR LA PÊCHE SOUS-MARINE
Limitation des prises : 12 individus maximum par personne et par jour
Sans dépasser le nombre maximal défini pour les espèces listées ci-dessous.
2 prises — Chapon (Scorpaena scrofa)
2 prises — Congre - Murène (Conger conger - Muraena helena)
2 prises — Denti (Dentex dentex)
3 prises — Dorade royale (Sparus aurata)
4 prises — Labre merle (Labrus merula)
4 prises — Labre vert (Labrus viridis)
3 prises — Loup (Dicentrarchus labrax)
6 prises — Rougets (1.Mullus surmuletus 2. Mullus barbatus)
2 prises — Sar tambour (Diplodus cervinus)
Du 1/01au 31/05 : 3 prises
Du 1/10 au 31/12 : 3 prises
Poulpe (Octopus vulgaris)
3 prises — Seiche (Sepia officinalis)
www.calanques-parcnational.fr
FÉDÉRATIONS PARTENAIRES :

3.9. Description des différentes techniques de pêche

Les principales techniques de pêche sont décrites ci-après de façon résumée d'après les travaux de Font et al. (2012) sur la pêche récréative dans les aires marines protégées de Méditerranée.

Pêche à la ligne

La **Pêche au bouchon** ou « à la ligne flottante » consiste à lancer un flotteur fixe ou coulissant, plus familièrement appelé bouchon. La ligne comporte des plombs lestant le bouchon qui reste dressé, et un ou plusieurs hameçons. Le flotteur est utilisé pour présenter l'appât à la profondeur choisie par le pêcheur. L'avantage de cette technique est de choisir la profondeur de pêche sans risque de s'accrocher au fond ou de pêcher à la surface. Cette technique est plutôt utilisée en rivière, mais elle peut s'avérer très efficace en mer où elle est principalement effectuée depuis le bord.

La **pêche de fond à la canne** est une pêche au lancer qui est généralement pratiquée avec une canne courte et légère et un moulinet. Entre 1 et 3 hameçons sont utilisés avec un plomb dont le poids varie en fonction de la profondeur et de l'espèce ciblée - espèces généralement démersales près des fonds rocheux. La taille des hameçons et l'appât utilisé sont très variables et conditionnent le type de capture. Parmi les espèces les plus courantes : *Serranus cabrilla*, *Coris julis*, *Pagrus pagrus*, *Spondyliosoma cantharus*, ainsi que d'autres Sparidae et Labridae

La **pêche de fond « à la pierre » à la dorade royale (*Sparus aurata*)** : méthode populaire dans la région marseillaise, consiste à prendre une pierre de la taille d'un poing, sur laquelle on fixe une moule ouverte par un élastique bande munie d'un hameçon.

La **pêche au leurre** est pratiquée surtout quand la mer est agitée. Elle consiste à lancer un leurre et à le ramener immédiatement à l'aide d'une canne munie d'un moulinet. Le leurre imite la nage d'une proie près de la surface. Il existe une multitude de leurres différant par leur action, leur profondeur de nage, leur taille, leur couleur : cuillère, rapala, jig, plume, poissons nageurs ou leurres souples. Les poissons recherchés sont pour la plupart des prédateurs carnassiers tels que le loup (*Dicentrarchus labrax*), le denti (*Dentex dentex*), le chinchard commun (*Trachurus trachurus*), mais aussi les différentes espèces de sars (*Diplodus* sp).

La **pêche à la palangrotte** est une variante de la pêche à fond qui consiste à déposer une série d'hameçons (plus de 2) à proximité du substrat à l'aide d'une ligne plombée. Cette ligne peut être tenue à la main ou à l'aide d'une canne. Traditionnellement, en mer Méditerranée, la pêche à la palangrotte était pratiquée par définition sans canne, à la main, à l'aide d'une ligne enroulée autour d'une plaque de liège. Cette technique cible essentiellement les poissons de soupe comme la girelle (*Coris julis*), le serran chevrette (*Serranus cabrilla*) et la rascasse brune (*Scorpaena porcus*). Aujourd'hui, la ligne est habituellement fixée à une canne sur laquelle un ou plusieurs appâts (généralement trois) sont montés avec un moulinet.

La **pêche à la traîne** se pratique en eaux peu profondes avec un bateau qui se déplace à faible vitesse (2-3 nœuds). Deux ou plusieurs lignes sont lancées (cannes ou lignes à main) et tractées à l'arrière du bateau. Au bout de chaque ligne se trouve un leurre (un « poisson » en vinyle, en plastique ou en métal), un poisson vivant (*Trachurus* spp. est couramment utilisé 'pêche au vif'.) ou un calmar - précédemment pêché en utilisant une autre méthode. La vitesse du bateau et le type d'appât sont caractéristiques de l'espèce ciblée.

La **pêche au jig** se pratique avec une canne rigide et souple munie d'un moulinet sur lequel est fixé un leurre plombé en forme de petits poissons de couleurs et de poids variés. Cette technique se pratique depuis un bateau à la dérive et consiste essentiellement à déplacer le leurre du bas vers la surface. Cette pêche cible particulièrement les grands poissons carnassiers : la grande sériole (*Seriola dumerili*), la bonite (*Sarda sarda*), le denti (*Dentex dentex*) ou le pagre (*Pagrus pagrus*).

Le **surf-casting** s'effectue au niveau des plages, des digues et des jetées et consiste à lancer la ligne le plus loin possible sur fonds sableux. Le matériel est constitué d'une canne très longue et d'une ligne basse constituée d'un lest en plomb de 80 à 130 grammes et d'un hameçon en plomb naturel ou appât artificiel.

La **pêche au « no-kill »** consiste à relâcher le poisson systématiquement à l'eau. Les pêcheurs pratiquant cette activité utilisent des hameçons sans ardillon afin d'éviter d'abîmer la bouche des poissons et ainsi les relâcher dans les meilleures conditions possibles.

La **pêche à la turlutte, au calamar ou « au totene »** se pratique avec des leurres munis de grappins et ressemblants à des crevettes appelés turlutte. Lorsque les calamars sont actifs des tirées verticales sont pratiquées avec la canne de façon à faire danser la turlutte au-dessus du fond (animation bichi-bachi) avec des pauses permettant au céphalopode d'attaquer. S'ils sont calmes une animation lente en linéaire avec des pauses plus longues sont conseillées pour énerver les calamars présents.

Pêche sous-marine

L'indienne consiste à longer le littoral, en évoluant en surface ou à faible profondeur. Elle consiste à tirer avantage de la surprise de la proie (e.g. camouflage dans l'ombre, caché par une roche), en réalisant une capture dynamique souvent par un tir dit « réflexe ».

L'agachon est une technique d'affût où le chasseur camouflé sur le substrat attend le passage d'une proie. Elle se réalise par des chasseurs confirmés, nécessitant une apnée longue (1 à 2 minutes posé sur le fond) sur des profondeurs pouvant être très importantes (30 mètres).

La **chasse au trou** s'affaire à rechercher dans les trous, failles, crevasses, cavités et autres formations que les proies exploitent pour s'abriter. Cette chasse s'effectue généralement avec des fusils plus courts que les autres techniques, afin de limiter l'encombrement mais aussi la puissance de frappe qui pourrait abîmer

la flèche lors d'un impact avec la roche. Ciblant en majorité les poissons nocturnes : mostelle *Phycis phycis*, rascasse *Scorpaena porcus*, chapon *Scorpaena scrofa*, congre *Conger conger*, murène *Muraena helena*.

La **coulée** consiste à descendre sur la proie en l'approchant le plus possible avant de déclencher le tir. Bien que s'adressant au débutant, l'immersion en canard silencieuse et l'approche discrète (cacher le fusil, le regard) sont des points cruciaux pour la réussite d'une coulée.

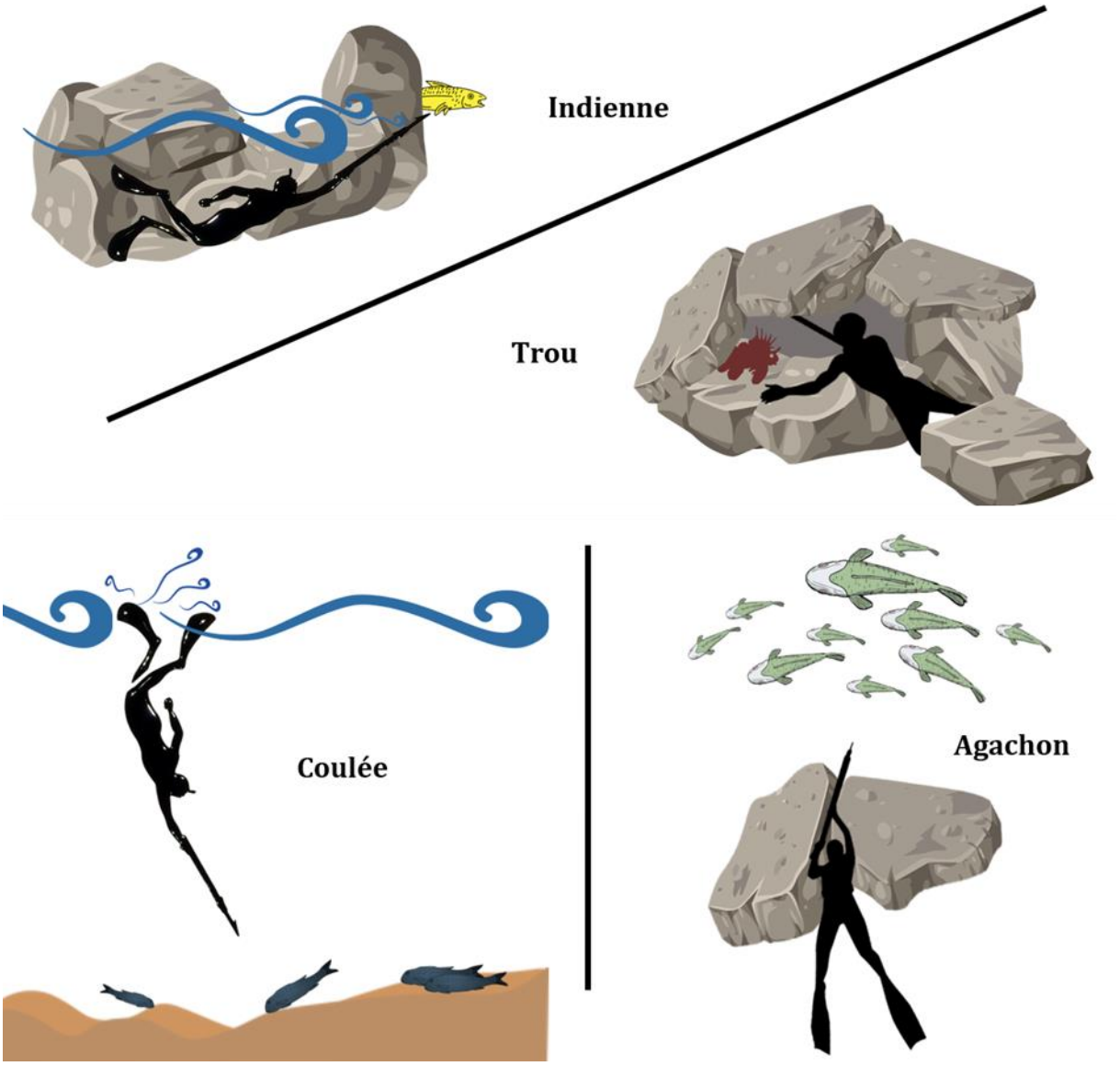


Figure 114. Principales techniques de pêche sous-marine.

4. Volet 3. Représentation des Zones de Non-Prélèvement du Parc national des Calanques par les pêcheurs non professionnels

Remerciements

Nous tenons à remercier l'équipe du GIS Posidonie, Laurence Le Diréach, Elodie Rouanet, Antonin Lefèvre, Louis-Charles Dziegala et Florent Vogeleisen ainsi que le laboratoire TELEMMe et ses doctorants pour leur accueil et convivialité.

Avant-propos

Ce travail s'inscrit dans le cadre d'une étude portée par le GIS Posidonie et financée par le Parc national des Calanques (PNCal), sur l'état des lieux de la pêche professionnelle et de loisir dans ce Parc national.

L'objectif global de l'étude est :

- d'améliorer les connaissances concernant l'activité de pêche (professionnelle et non-professionnelle)
- de fournir des préconisations et orientations de gestion pour la mise en œuvre d'une gestion partagée et durable de la pêche à l'échelle du territoire du Parc national des Calanques.

Un travail plus spécifique est mené sur les représentations sociales des zones de non-prélèvement auprès pêcheurs non-professionnels. En effet, 10 ans après la création du Parc national des Calanques, les représentations du Parc national et des ZNP par les pêcheurs non-professionnels restent encore largement méconnues tant les pêcheurs non-professionnels constituent un groupe hétérogène composé de personnes pratiquant l'activité de pêche individuellement sans être fédérées, alors que d'autres sont regroupés dans des associations ; il s'agit d'un groupe hétérogène également car ils mobilisent des techniques de pêche très différentes : pêche de bord, embarquée, sous-marine, etc. La connaissance même de ces pêcheurs non-professionnels est très lacunaire. Cette étude vise à donner un éclairage sur cette catégorie d'acteurs.

4.1. De l'intérêt de mieux connaître la pêche récréative à l'analyse des représentations sociales des pêcheurs non-professionnels dans le Parc national des Calanques

Cette première partie vise tout d'abord à mettre en contexte l'étude des représentations sociales des pêcheurs de loisir en apportant un éclairage plus global du sujet par une revue de la littérature : la pêche de loisir comme les représentations des pêcheurs récréatifs sont-ils des objets d'étude ? sont-ils bien documentés ? Sans être exhaustif, nous proposons de retenir quelques éléments des travaux réalisés dans différentes parties du monde concernant ce sujet. Cela nous permet de préciser nos questionnements, de développer les concepts mobilisés et de poser nos hypothèses portant spécifiquement sur la zone d'étude, c'est-à-dire le Parc national des Calanques. Nous développons en fin de partie notre méthodologie.

4.1.1. La pêche récréative en mer : méconnaissance d'une pratique pourtant conséquente

La pêche récréative en mer est une pratique de pêche qui n'est pas destinée à des fins commerciales (interdiction de vente des captures) et qui n'a pas pour principal but la subsistance (Francour et Gagné, 2016 ; Pawson et al., 2018). Il s'agit d'une activité économique conséquente avec de nombreux emplois associés directement ou indirectement et dont les bénéfices sociaux ont été révélés par des études scientifiques (bien-être, relaxation, exercice physique, moyen de socialisation) (Armstrong et al., 2013 ; Hyder et al., 2017).

Malgré tout, il s'agit d'une activité qui reste relativement méconnue, le nombre de pratiquants et les prélèvements restent soumis à des estimations ou extrapolations, à la différence de la pêche professionnelle qui bénéficie de suivis réguliers (Hyder, 2017). Or, la pratique récréative, de par son importance et des améliorations des outils et des technologies, s'avère problématique quant à son incidence sur la réduction des stocks de poissons, la dégradation d'habitats[26], les changements trophiques (Cooke et Cowx, 2004, 2006 ; Hyder et al., 2017 ; Maya Jariego et al., 2021), une meilleure connaissance de ce qu'elle recouvre est donc nécessaire. En 2004, Cooke et Cowx estiment « *que les captures mondiales de poissons seraient 14% plus élevées si la pêche récréative était incluse aux côtés des captures commerciales* ». En 2014, une étude montre que la pêche de loisir engendrait des prélèvements de poissons équivalents à la pêche professionnelle, voir supérieure en certains endroits (Font et Lloret, 2014). Plus récemment, un

[26] Cooke et Cowx précisent dans leur article de 2006 la dégradation de l'habitat due à la pêche en recensant des études réalisées notamment au Royaume-Uni, Canada, Etats-Unis mais aussi en Asie. Ils précisent qu'« à première vue, la pêche récréative est considérée comme causant moins de dégradation de l'habitat que la pêche commerciale », qu'il est difficile de déterminer quelle pratique est responsable de certains dommages entre pêche professionnelle et pêche de loisir, et qu'il est complexe de spécifier si certaines atteintes sont liées à la pêche ou à la plaisance (ancrages). Parmi les exemples cités, ils évoquent le dépôt de plombs de pêche provenant de la pêche à la ligne : « dans les régions littorales des eaux du sud du Pays de Galles, au Royaume-Uni, on a trouvé entre 24 et 190 plombs/mètre carré (Cryer et al., 1987) ». Ils citent une autre étude réalisée en Asie, où Yoshikawa et Asoh (2004) démontrent que les « colonies coralliennes enchevêtrées avec des lignes de pêche étaient systématiquement en moins bonne condition, présentant des taux de mortalité plus élevés, et des proportions plus importantes de coraux morts ou endommagés ».

travail de synthèse a permis d'estimer que la pêche récréative au bar représente 27% des prélèvements totaux en Union Européenne (Hyder et al., 2017).
La revue de littérature et la compilation de rapports d'enquêtes locales ont permis à une équipe de chercheurs de réaliser une synthèse robuste pour donner une estimation à l'échelle de l'Union Européenne du nombre de pêcheurs, de l'effort de pêche et des dépenses des pêcheurs de loisirs (Hyder et al., 2017). Parmi leur résultat, nous retenons que le nombre de pêcheurs de loisir en mer est estimé à 8,7 millions de personnes en Union Européenne et qu'en moyenne, chaque pêcheur récréatif pêche 9 jours en mer dans l'année. En France, les pêcheurs récréatifs seraient près d'1,3 million[27], dont 580 000 exerceraient leur activité sur la façade méditerranéenne. Le nombre de sortie par an varie fortement, mais il est estimé en moyenne à 6,79 jours/an. En comparaison, il s'agit du même ordre de grandeur que le Royaume-Uni. En Espagne, il est d'environ de 30 jours/an pour 300 000 pêcheurs récréatifs en mer. Par extrapolation, les experts estiment les dépenses des pêcheurs à 550 €/an (au Royaume Uni, il est de 1700 €/an) (Hyder et al., 2017).

Au-delà de ces chiffres à une large échelle, qui méritent un effort de précision via des études régulières (Hyder, 2017), la question de la pêche récréative se pose à une échelle plus locale dans le cadre d'Aires Marines Protégées (AMP). La gestion concertée des usages de la mer en adéquation avec les objectifs de politiques publiques de conservation de la biodiversité est un enjeu majeur. Un état des lieux d'un point de vue quantitatif comme qualitatif s'avère de fait pertinent pour mettre en place les conditions d'une gestion durable des ressources nécessitant l'inclusion les populations locales en tant que collaborateur de la gestion des AMP (Bouet, 2021).

4.1.2. L'étude des représentations des pêcheurs : une plus-value pour une gestion durable des ressources au sein des AMP

L'étude des représentations des pêcheurs, professionnels et non-professionnels, offre à ce titre une plus-value notable : elle permet de mieux comprendre les points de blocage entre les usagers et les gestionnaires d'AMP, peut fournir des points d'attention utiles à la gestion des pêches, « *la compréhension de ces croyances peut aider les décideurs à concevoir des systèmes de gestion qui sont reçus et respectés et appliqués par les communautés à travers un processus de gouvernance qui implique des interactions entre plusieurs acteurs sociaux (Chuenpagdee et Jentoft, 2015 ; McGinnis et Ostrom, 2014* » (Marin-Monroy et al., 2020). L'étude des représentations des pêcheurs, c'est-à-dire « *la façon dont les individus observent, comprennent, interprètent et évaluent diverses expériences, politiques et résultats* » (Bennett et al., 2016) permet également d'explorer les éléments liés à l'équité sociale dans la conservation en mettant en évidence les impacts sociaux des AMP, leur acceptation ou légitimité (Bennett et Dearden, 2014 ; Bennett et al., 2016). Ordonez-Gauder et al. (2018) rappellent que selon ces études en sciences sociales, les

[27] Les données sont variables en fonction de la caractérisation de la pêche maritime. L'étude de 2005 de l'IFREMER estime le nombre de pratiquant de la pêche maritime (à pied, embarqués, au bord, sous-marine) à 2,5millions, les pêcheurs à pied représentant 71%, les autres pêcheurs représentant donc 1,7 millions. https://peche.ifremer.fr/Le-monde-de-la-peche/La-peche/Par-qui/Pecheurs-de-loisir

« *représentations négatives persistantes des AMP (y compris le processus par lequel elles ont été mises en œuvre) peuvent indiquer un manque de succès sur les mesures sociales* », et Silva et Lopez (2015) soulignent que « les réponses et adaptations des usagers aux nouvelles règles imposées par les AMP sont un des facteurs déterminants pour atteindre les objectifs de gestion (Suuronen et al., 2010 ; Pita et. al, 2011 ; Lédée et al., 2012).

La compréhension des représentations sociales offre alors des pistes de réflexion à partir desquelles il est possible de consolider les liens entre usagers et gestionnaires d'AMP ou (re)créer un dialogue qui est dans certains cas fragile et fragilisé par l'histoire mouvementée de la mise en place de la politique de conservation de la biodiversité, dans la construction de zonages internes à l'AMP comme les zones de non-prélèvement. Il s'agit de zones où l'activité de pêche est interdite de façon permanente et définitive, que ce soit pour la pêche professionnelle ou la pêche de loisir. « *L'objectif des zones fermées ou des AMP sans prélèvement dans la législation sur la pêche est généralement d'empêcher la capture de poissons juvéniles, de protéger les agrégations de frai ou de protéger d'autres espèces et habitats sensibles des effets néfastes de la pêche* » (Grip et Blomqvist, 2020). Or, la mise en place de ces ZNP contraint l'effort de pêche et contribue à un effort environnemental pouvant activer un sentiment d'injustice (Deldevre et Candau, 2021). Celui-ci peut s'exprimer sous forme de conflits dont l'augmentation et la fréquence alerte quant au manque de dialogue entre les parties prenantes et la cohérence des politiques publiques (Cadoret, 2017 ; Grip et Blomqvist, 2020).

Le PNCal a été institué il y a 10 ans, en 2012, et au sein de la partie maritime, sept Zones de Non-Prélèvement (ZNP) ont été délimitées et correspondent à 10% de la surface marine classée en aire protégée (Figure 115). Leur statut, délimitation et processus de discussion associés ont suscité des protestations et remise en cause, avant, pendant et après leur création (Deboudt et Deldreve, 2012 ; Cadoret et al., 2021). La volonté est d'y créer un « *effet réserve* » pour lutter contre la perte de biodiversité et, de façon indirecte, « *garantir la pérennité de la pêche professionnelle artisanale locale* »[28]. En effet, les missions du parc national portent à la fois sur la conservation de la biodiversité et la valorisation du patrimoine culturel et des activités compatibles avec le respect de l'environnement. La pêche professionnelle et non-professionnelle sont des activités de longue date considérées comme un facteur d'identité important du territoire. Une meilleure connaissance de leurs pratiques et des représentations sociales de ces acteurs est nécessaire pour l'amélioration de la gestion de l'aire marine protégée.

[28] http://www.calanques-parcnational.fr/sites/calanques-parcnational.fr/files/documents/downloads/plaquette-mer-2021-xs.pdf

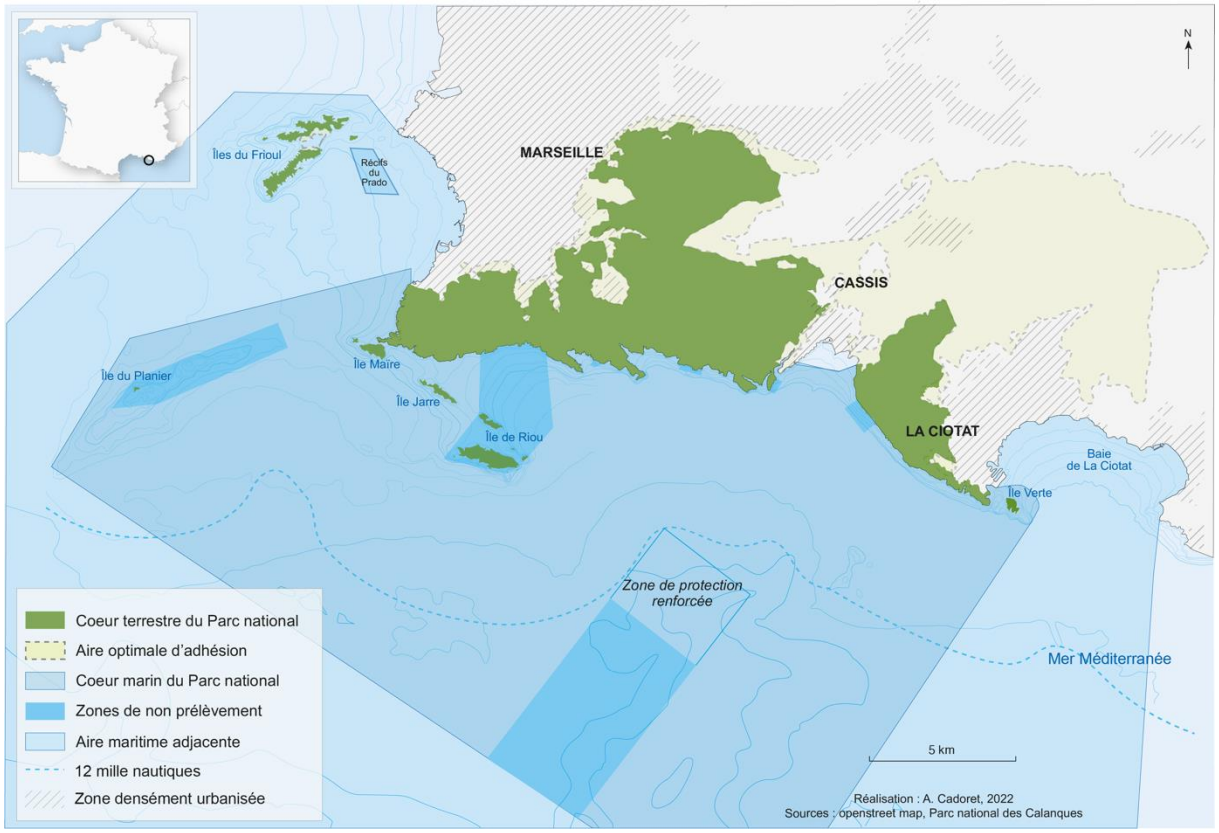


Figure 115. Localisation de la zone d'étude.

4.1.3. Objectifs et hypothèses de l'étude des représentations des pêcheurs de loisirs dans les Calanques

Notre étude porte plus précisément sur la connaissance des pêcheurs non-professionnels et leurs représentations des zones de non-prélèvement. Il s'agit tout d'abord d'identifier et d'analyser les représentations sociales de ces aires protégées, notamment leur balisage, leur surveillance, l'évolution de l'effort de pêche, les effets sur les relations aux usagers ou encore les processus de concertations et de décisions les concernant. Le second revient à déterminer des pistes sur les facteurs influençant la formation des représentations des ZNP, dont le rapport à l'espace, l'attachement au lieu et l'identité et les conflits. Enfin, nous cherchons à observer s'il y a eu une évolution des représentations depuis la création des ZNP, et du niveau d'acceptation social vis-à-vis de ces espaces protégés.

À partir des objectifs présentés, nous avons dressé une série d'hypothèses. Nous supposons que les représentations ont changé depuis la création du parc, et ce par la proximité avec les agents du parc, par l'intégration de pêcheurs dans les processus de gouvernance ou par l'habituation sur 10 ans à cette réglementation. Nous posons l'hypothèse que ces représentations influent sur les conflits liés à ces espaces et que les représentations des ZNP sont elles-mêmes influencés par l'attachement au lieu et le rapport au territoire. Une autre hypothèse porte sur le degré d'acceptation des ZNP par les pêcheurs récréatifs qui serait supérieure aujourd'hui par rapport à ce qu'il était lors de la création du parc. De plus, nous pensons

que la connaissance des représentations sociales et des dynamiques associées permet d'identifier les leviers d'action pour accroître le niveau d'acceptation des ZNP, et favoriser une co-gestion de la pêche.

4.1.4. Les concepts mobilisés

a) Les représentations sociales

Il convient avant d'entamer toute analyse de revenir sur les notions que nous avons mobilisées au cours de cette enquête. La première est celle de représentation sociale (RS) puisqu'il s'agit du cœur même de notre étude. Une représentation est un ensemble de croyances, de connaissances et d'opinions assignées à un objet social (Moliner et Lo Monaco, 2017). Cet objet peut être n'importe quel élément de l'environnement social, c'est-à-dire toute chose investie par un groupe et sujette à communication, à discussion (Moliner et al., 2002). Dans le langage commun, nous utilisons le terme « *perceptions* », terme utilisé dans des publications anglophones. Nous privilégions l'emploi du terme « *représentations sociales* » qui est plus précis que le terme « *perception* » : se représenter un objet consiste à l'évoquer en son absence (à partir de souvenirs, de fragments de réels, de capacités créatrices…), percevoir est le mécanisme par lequel, à partir de stimuli sensoriels et de sensations nous récupérons des infos (Bavoux, 2016). Une représentation sociale est une « *forme de connaissance socialement élaborée et partagée, ayant une visée pratique et concourante à la construction d'une réalité commune à une ensemble social* » (Jodelet, 2003). Dans le cas présent, il s'agit des zones de non-prélèvement. L'attitude, c'est-à-dire l'appréciation positive ou négative d'un objet, organise la représentation (Moliner et Lo Monaco, 2017). C'est donc l'attitude qui définit le sens attribué à l'objet de représentation et qui priorise les informations et les croyances dans la construction de son image pour le groupe. Aussi, les représentations sociales sont souvent plus déterminantes des comportements que ne le sont les caractéristiques objectives d'une situation (Abric, 2008). Il s'agit là du rôle de justification de la représentation, qui permet d'expliquer les choix opérés a posteriori (Abric, 2008). Comprendre une représentation, c'est comprendre les motivations aux agissements et aux prises de position d'un groupe. La géographie sociale, visant à la compréhension des interactions entre société et espace et des rapports d'un groupe à leur espace, mobilise le concept de représentations sociales. Les géographes s'attachent notamment à trois éléments en interdépendance et tentent d'identifier les influences mutuelles entre ces éléments : les pratiques, les représentations, l'espace. Dans le cadre de notre étude, un quatrième élément attire notre attention : la politique publique de conservation de la biodiversité.

b) Attachement au lieu et territorialités

S'intéresser aux interactions entre les éléments cités précédemment invite à mobiliser les concepts et caractéristiques de l'attachement au lieu, qui en géographie se traduit souvent par une réflexion sur les territorialités. Pour Valette (2003), « *le concept de « territorialité » permet d'évoquer la relation dynamique des individus au territoire, relation par laquelle se construisent, dans un même mouvement systémique, le territoire et les acteurs* ». La territorialité renvoie à un attachement et à une proximité à un espace où il n'existe pas toujours de forme organisée d'action collective (ce qui est le cas, nous le verrons, pour les pêcheurs de bord). L'attachement au lieu « *recouvre des liens généralement positifs entre un individu ou*

un groupe d'individus et un lieu particulier (Brown et al., 2012), pour comprendre les liens, leur nature, leur intensité, leurs causes et/ou leurs effets » (Cadoret, 2017). Il se construit par l'histoire personnelle, l'histoire d'un groupe d'appartenance, par les caractéristiques physiques et sociales de l'endroit, par les émotions positives qu'il suscite et par les cognitions qui y sont rattachées (connaissances et souvenirs) (Scannell et Gifford, 2010). Les deux concepts lient donc indissociablement les composantes sociales, sociétales, spatiales, affectives, symboliques et identitaires.

Les quatre principales dimensions que ces concepts recouvrent (Scannell et Gifford 2010 ; Cadoret, 2017) nous ont permis de construire le guide d'entretien destiné aux représentants des pêcheurs de loisirs :

- dimension physique (caractéristiques de l'espace, morphologie) ;
- dimension sociale (liens de proximité avec d'autres individus ou groupes ;
- dimension cognitives, affective et émotionnelle (connaissance, liens symboliques avec les ancêtres, souvenirs) ;
- dimension identitaire et de réconfort (le lieu étant une source d'identification donnant sens à l'individu (Prohansky et al., 1983 ; Guérin et Sencébé, 2001).

Les auteurs mobilisant ces concepts révèlent que l'attachement joue un rôle dans le comportement des acteurs lorsqu'un projet, une décision, une nouvelle règlementation, menace les caractéristiques physiques ou sociales d'un lieu, qu'il permet de comprendre l'acceptation des projets (Devine-Wright, 2013) et l'engagement d'acteurs dans des processus conflictuels (Mannarini et al., 2015 ; Cadoret, 2017). La mise en place des ZNP lors de la création du Parc national des Calanques a occasionné un certain nombre de conflits (Deldreve et Candau, 2021), l'analyse des représentations sociales et des caractéristiques de l'attachement au lieu s'avère pertinent pour décrypter les antagonismes qui perdurent ou anticiper le renforcement des dynamiques conflictuelles ou l'émergence de nouvelles oppositions liées aux ZNP.

c) Le concept de conflit

Le conflit est un processus, non-linéaire, composé de plusieurs phases (émergence, manifestation d'oppositions, régulation) oscillant entre séquences actives (évènements d'oppositions, d'intensité et de formes variées) et passives (accalmies parfois temporaires liées à une décision ou sa mise en œuvre, etc.) (Cadoret, 2009). Ils recouvrent les conflits d'usage comme les oppositions entre institutions. Ils ont tendance à s'intensifier (Chang et al., 2012) et leur identification et compréhension de leurs mécanisme est essentiel à la gestion des AMP d'autant plus que les AMP peuvent en tirer parti (Beuret et al., 2019). Leur analyse permet en effet de cibler des éléments qui n'ont pas été pris en compte ou peu et permet révéler des impensées de l'action publique et comprendre le processus d'ancrage territorial d'une AMP, dont l'acceptation sociale est partie prenante.

d) Le concept d'acception sociale

L'acceptation sociale renvoie à ce qui est accepté (l'acceptabilité à ce qui est potentiellement acceptable). L'accord d'un individu ou d'un collectif d'acteurs à un projet ou à des mesures relevant d'une politique publique (Depraz et Laslaz, 2014) décrit l'acceptation sociale. Néanmoins, l'acceptation sociale, à un projet, ou à une AMP ou ZNP, si elle est importante pour l'implication des acteurs locaux, n'est pas suffisance à

leur engagement (Brueckner-Irwin et al., 2019). De plus, Cette acceptation se construit et évolue constamment dans le temps, elle n'est donc pas stable (Depraz et Laslaz, 2014 ; Laslaz, 2019) : elle peut être renforcée ou affaiblie, fragilisée dans le temps, et les conflits y jouent un rôle non négligeable (Laslaz, 2020 ; Cadoret et Beuret, 2022).

Cinq niveaux d'acceptation ont été identifiés (Batel et al. 2013 ; Depraz 2005, 2016 ; Thomassin et David, 2014 ; Raufflet, 2014 ; Cadoret, 2021) à savoir : le rejet, la résignation, qui est une acceptation contrainte, le consentement, un accord passif et sans conviction, l'adhésion, un soutien passif et convaincu, et le soutien, un engagement actif dans le projet en question.

4.1.5. Démarche méthodologique

La première étape de notre démarche méthodologique a consisté à faire une revue de la littérature scientifique pour nourrir le cadre théorique et s'inspirer des protocoles méthodologiques mis en place pour l'étude des représentations sociales des pêcheurs. Ces études mobilisent des outils des sciences humaines et sociales, principalement des enquêtes par entretiens semi-directifs -qui paraissent le plus appropriées pour déterminer les éléments composant les représentations sociales (Moliner et Lo Monaco, 2017), enquêtes par questionnaires sur le terrain ou via des réseaux d'acteurs, observation de terrain (*cf.* notamment : Christie, 2005 ; Oliveira et al., 2020 ; Clayes et Deldreve, 2021 ; Marin-Monroy, 2021).

Le corpus principal de cette étude se fonde sur une enquête par entretiens semi-directif. Celle-ci est accompagnée de la réalisation d'une base de données recensant les associations de Loi 1901 domiciliées aux abords du Parc national dont l'objet mentionne une forme de pêche récréative (100) (Annexe 15) et d'une base de données concernant les groupes Facebook et 20 principaux groupes ont été identifiés (Annexe 16). Le recensement de ces associations et des groupes de discussion autour de la pêche sur les réseaux sociaux avait pour but notamment de recruter des participants pour la passation d'entretiens et pour la complétion d'un questionnaire spécifique à l'analyse en psychologie sociale de l'environnement des représentations sociales. Nous avons également apporté notre expertise pour la construction de l'enquête par questionnaire auprès des pêcheurs récréatifs diffusée par l'équipe du GIS Posidonie auprès de 584 personnes en mer et sur terre. Ce questionnaire porte sur les pratiques et les prélèvements de pêche et est mobilisé pour étoffer notre analyse grâce à des données quantitatives[29].
L'enquête par entretiens et l'enquête par questionnaire auprès des membres de réseaux (Facebook et autres organisations) ont été menées entre fin février et 2022 et fin juillet 2022 dans le cadre d'un stage de Master 2 par Yan Dubois, étudiant en psychologie sociale de l'environnement, supervisé par Anne Cadoret, maitresse de Conférences en Géographie-aménagement.

[29] Les détails de ces résultats sont présentés dans le volet 2 du présent rapport.

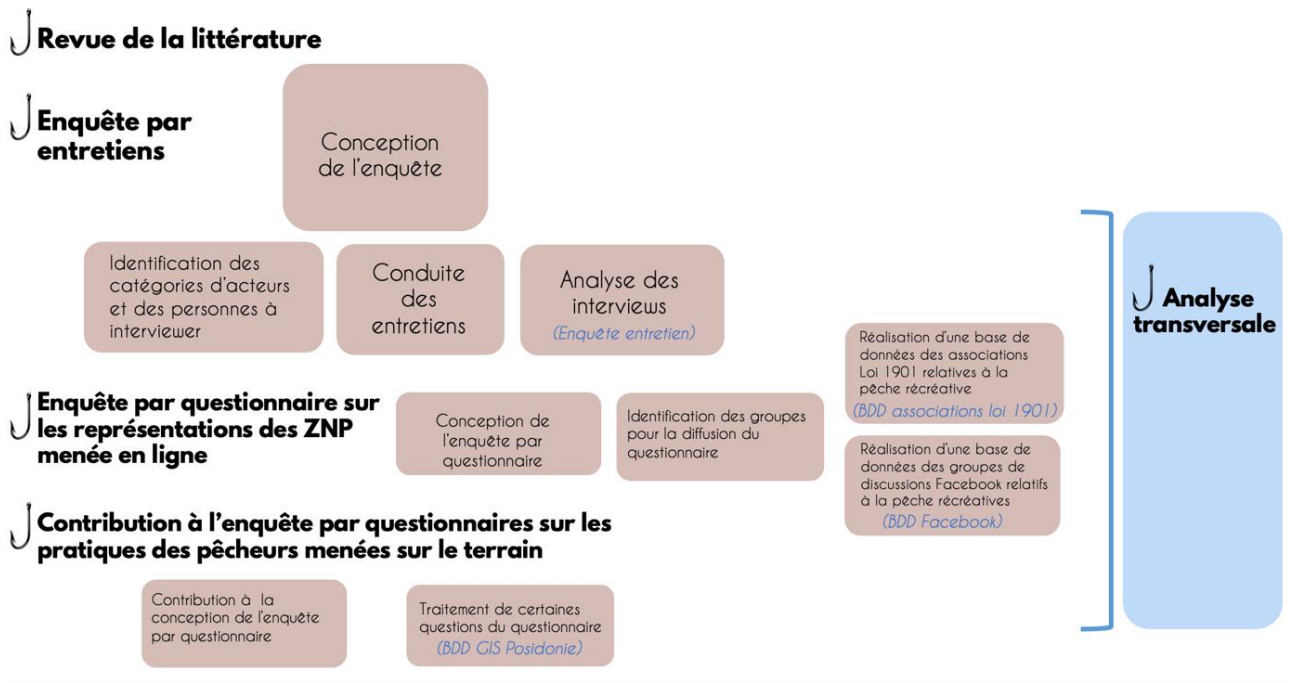


Figure 116. Démarche méthodologique.

a) Concernant l'enquête par entretiens semi-directifs (Enquête par entretien)

19 entretiens semi-directifs menés à dire d'experts, c'est-à-dire auprès de représentants d'organisations de pêcheurs récréatifs et d'un agent du Parc national des Calanques. Ce choix se justifie par le rôle d'expert du président de club, en contact avec un grand nombre d'adhérents et donc connaisseur de leurs opinions, notamment concernant le Parc national des Calanques. Parmi les personnes interrogées, certaines sont membres de la gouvernance du Parc national (Conseil d'Administration, Conseil Économique Social et Culturel, Commission Pêche). Plus précisément, nous avons rencontré quatorze membres d'un bureau ou responsables d'une division d'association, six présents dans une commission de consultation ou de décision du parc, et un salarié du PNCal. Trois des pêcheurs interrogés ne sont pas directement des représentants associatifs, mais nous ont été recommandés du fait de leur implication dans le milieu de la pêche locale. Les pêcheurs de bord n'étant pas ou peu fédérés, nous avons mené des entretiens plus informels lors des observations de terrain. Les entretiens ont duré environ 1h30 chacun, et ont été effectués entre mars et avril 2022. Nous comptons trois refus et 15 personnes sollicitées n'ont soit pas répondu ou ont décliné faute de temps. Le guide d'entretien se structure autour de six principaux thèmes : l'organisation (association, club, etc.) que représente l'interviewé, la pratique de la pêche récréative, les changements observés, les Zones de Non-Prélèvement, les relations avec les autres usagers et le Parc national, et les attentes des pêcheurs de loisir. Un fond de carte était fourni lors des interviews afin de faciliter l'élaboration, celle-ci servait également à recueillir des informations sur les pratiques de pêche et sur les changements ayant eu lieu au fil des ans dans l'espace du parc (Tatoni et Le Mire-Pecheux, 2013).

Tableau 31. Types d'acteurs interviewés.

Nombre de participants	Président d'un collectif	Membre d'un collectif	Membre du CA	Membre du CESC	Membre du CP	Personnel du parc	Personnel du parc hors interview formelles
20	8	8	2	1	4	1	2

b) Concernant les enquêtes par questionnaires

Nous avons construit une enquête par questionnaire visant à étudier l'organisation des représentations sociales fréquemment conçues en psychologie sociale de l'environnement (Moliner et Lo Monaco, 2017). Elle a été transmise aux représentants d'organisations de pêche de loisir pour diffusion dans leurs réseaux, ainsi qu'à des groupes Facebook de la région marseillaise relatifs à la pêche, préalablement identifiés grâce à un recensement par mots clés. Ce questionnaire court comporte 10 questions (Annexe 17) dont les deux principales questions visaient à obtenir les mots que les répondants associent aux Zones de Non-Prélèvement et leur ordonnancement. Seuls 15 questionnaires ont été remplis, invalidant l'utilisation de ce questionnaire qui n'a pas rencontré un public favorable à sa diffusion (et son intérêt). Néanmoins, cette tentative, ainsi que les commentaires associés à ce questionnaire sont un résultat en soi que nous mobiliserons dans ce rapport (*cf* chapitre 4.6 Discussion à la page 257).

Nous avons par ailleurs contribué à la conception du questionnaire menée sur le terrain (Enquête GIS Posidonie) en apportant notre expertise et en portant un regard attentif à certaines des questions pouvant être utiles à l'étude des représentations sociales. Il s'agit par exemple des questions relatives aux facteurs influençant les choix de sites de pêche, les « *perceptions* » des réserves marines en général, des ZNP du Parc national des Calanques, et des solutions pour une pêche durable, ainsi que les questions relatives aux relations entre les usagers. Un traitement de cette base de données a été effectué et les résultats ont été mis en relation avec les données discursives de l'enquête par entretiens.

4.2. Les pêcheurs récréatifs des Calanques : divers, passionnés, observateurs

Selon la catégorisation de l'IFREMER, la pêche maritime recouvre quatre types de pêche : la pêche à pied, la pêche du bord, la pêche embarquée, la pêche sous-marine. Si la pêche à pied représente une part importante de la pêche maritime en France selon IFREMER (71 % en 2005), elle reste rare en Méditerranée du fait des conditions géographiques. Nous considérons pour cette étude les trois formes de pêche catégorisées par Font et al. (2012) : la pêche du bord, activité qui se réalise depuis la terre ferme ; la pêche embarquée, depuis un bateau ; la chasse sous-marine, qui se pratique en apnée, avec l'aide d'une arbalète et sans équipement mécanique. Les activités du bord et embarquées se font quasiment exclusivement avec une canne à pêche, c'est-à-dire dans 97 % des cas (Francour et Gagné, 2016).
L'enquête réalisée sur le terrain a permis d'interroger des pêcheurs pratiquant la pêche de bord (ils représentent plus de la moitié des répondants), des pêcheurs embarqués (39 %) et des pêcheurs sous-marin (7 %) (Figure 117).

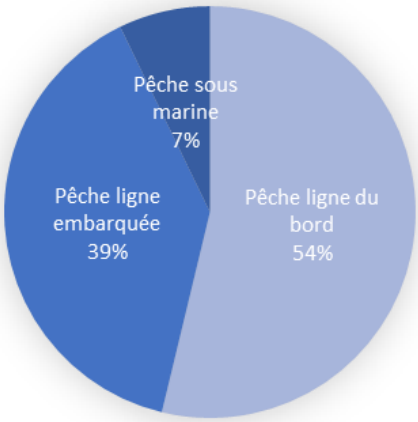


Figure 117. Répartition des populations de pêcheurs de loisir enquêtés (Enquêtes GIS Posidonie, voir Volet 2).

4.2.1. Une pratique peu fédérée

L'analyse du questionnaire de terrain révèle que seulement ¼ des pêcheurs de loisirs interrogés sont affiliés à une fédération, société nautique, association ou club de pêche (Enquêtes GIS Posidonie, voir Volet 2).
Pourtant, il existe un nombre conséquent d'organisations : le recueil de données du Journal Officiel des associations (Annexe 15) révèle l'existence de 100 associations dont l'objet mentionne la pêche (récréative) domiciliées à Marseille, Cassis et La Ciotat. Une des premières est la société de pêche et de plaisance du port des Capucins (La Ciotat), créée en 1939. Néanmoins, pour nombre d'entre elles, si la pêche est mentionnée dans l'objet de l'association, elle n'est pas forcément pratiquée. Pour 1/3 d'entre elles, ont repère un même objet de type « *développer et favoriser par tous les moyens appropriés la connaissance du monde subaquatique ainsi que la pratique de tous les sports et activités subaquatiques, notamment la pêche sous-marine, la plongée en scaphandre, la nage avec accessoires en mer, piscine, lac ou eau vive* ». La pêche est citée, mais n'est que très rarement pratiquée dans ces associations sportives. L'analyse de

cette base de données permet de repérer que les associations spécifiques à la pêche et à sa promotion représentent un peu plus du 1/3 des associations recensées, soit 37, dont 30 se situent à Marseille (Annexe 15)[30].

Néanmoins, il existe une grande différence selon les types de pêche pratiquée (Figure 117). En effet, si la quasi-majorité des pêcheurs de bord ne sont pas affiliés à une fédération ou club, le peu de matériel utilisé ne demande pas un encadrement particulier, seul 3% d'entre eux adhéraient à une organisation en 2007 (Font et al., 2012), 4% aujourd'hui (Figure 118). Hormis lors d'usage de certaines techniques spécifiques comme le surf casting, qui nécessite d'avoir les pieds dans les vagues, aucun club ne se revendique du bord. *A contrario*, on retrouve plus de personnes investies dans des collectifs chez les pêcheurs embarqués et les chasseurs sous-marins. La moitié des pêcheurs embarqués sont affiliés à un club ou fédération. Concernant les pêcheurs sous-marins, le tiers est affilié à un collectif.

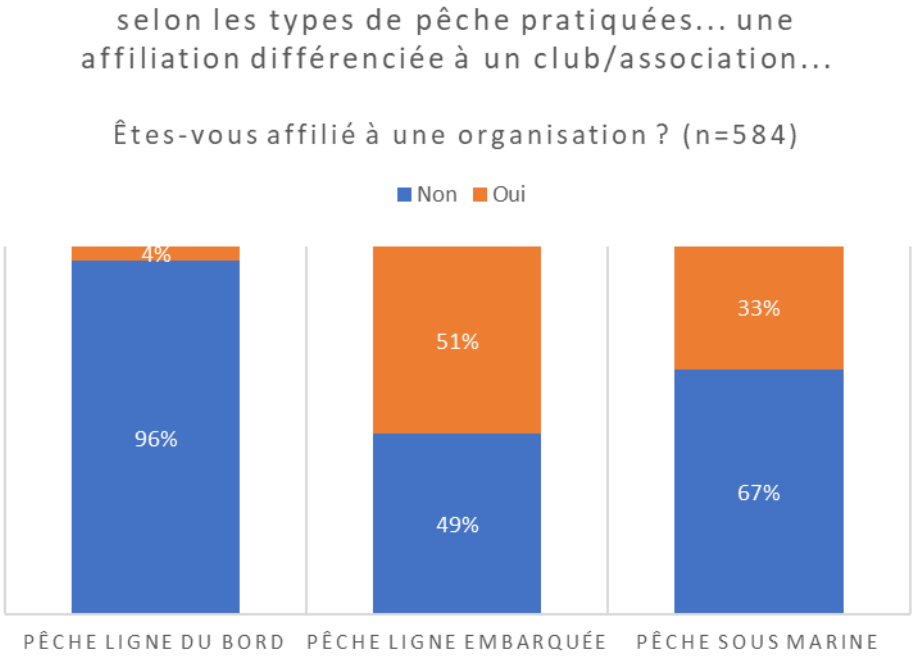


Figure 118. Affiliation des pêcheurs de loisirs à une organisation

L'organisation qui regroupe le plus de pêcheurs est la « Fédération des pêcheurs en mer » … mais elle n'est citée que par 3% des répondants du questionnaire terrain ! Plus d'une cinquantaine d'organisations différentes sont citées, et l'on note une diversité de types de collectifs : associations, fédérations, clubs, sociétés nautiques, unions. On remarque par l'analyse des enquêtes du GIS Posidonie (voir volet 2) que les pêcheurs de loisirs affiliés à des collectifs sont en majorité membres de collectifs locaux situés dans les quartiers marseillais, cassidains mais également situés sur la Côte Bleue ou à proximité. Il en va de même pour les groupes de discussion sur les réseaux sociaux, dont 16 ont été créés sur les 8 dernières années (Annexe 16).

[30] Il est possible que ces associations ne soient plus en activité sans pour autant avoir fait l'objet d'une dissolution officielle.

Parmi les enquêtés (enquête par entretiens), certains ont expliqué avoir fondé leur propre club. D'autres nous confient que fédérations comme associations sont souvent sujettes à scission. *« J'ai créé le club en question, car je n'étais pas d'accord avec la gestion d'un autre, donc on a fait sécession »* (RP13[31]). Un membre du Parc nous raconte d'ailleurs *« on sent bien aujourd'hui que n'importe qui peut créer un club et sa fédération avec ses idées, donc je ne suis pas sûr qu'il y ait un grand sens de la communauté »* (MPN[32]).

4.2.2. Une activité fédérative mais une pratique solitaire

La pêche à certains égards est une activité fédératrice : beaucoup de pêcheurs recherchent des moments de convivialité et de partage, que ce soit à travers une association ou dans la sphère privée entre amis. Qui plus est, plusieurs interviewés expliquent avoir rejoint une fédération dans le but de participer à des compétitions ou à des manifestations. Pourtant l'un d'eux nous explique que *« Non il n'y a pas de communauté, parce que c'est un sport d'autre part très individualiste. […] Quand il y avait des compétitions, y avait une espèce de communauté »* (P1[33]).

La nécessité de disposer d'un emplacement dans un port de plaisance est l'une des raisons légales de rejoindre ces clubs. *« On a des bateaux et on est obligé de passer par eux pour le mettre à l'eau donc automatiquement j'adhère au groupe nautique »* (P2). C'est ainsi que des interviewés nous partagent ne pas avoir rejoint une association par vocation, mais par un enchaînement de circonstance. *« Je suis tombé dedans, l'ancien président m'a dit de venir avec lui alors je suis entré au conseil d'administration et quand il a été fatigué, un jour j'ai pris sa place. Alors que j'étais pas forcément associatif à la base »* (RP06).

L'activité elle-même demeure assez solitaire. On va en mer en petit groupe de deux à quatre personnes. *« Moi sur le bateau j'y vais aussi bien tout seul qu'avec des collègues. En général on est trois ou quatre, on passe la matinée »* (P2). Souvent d'ailleurs partir à la pêche, c'est partir en quête de solitude et d'une coupure avec le quotidien. Enfin, on constate une attitude de méfiance envers l'autre, tout ne se partage pas. *« Je ne vous donnerai ni ma façon de pêcher, ni mes postes de pêche, ça ce sont des secrets. C'est classé secret défense national (rire) »* (RP02).

On ne peut pas qualifier la pêche de milieu individualiste en soi. Certes, ce n'est pas une activité qui amène à faire des rencontres - à moins d'évènements spécifiques ou d'un investissement dans une association – il y a néanmoins un partage, qui se fait essentiellement avec des proches.

[31] RP13 équivaut à Représentant de pêche numéro 13.
[32] MPN équivaut à Membre du Parc National.
[33] P1 équivaut à Pêcheur numéro 1.

4.2.3. Les pêcheurs : un groupe hétérogène, mais une passion commune

Comme nous venons de le voir concernant les fédérations et associations, il n'y a pas de communauté ni d'homogénéité des pêcheurs.
Une première démarcation se fait par les techniques employées, par exemple quelques interviewés ont déclaré que la chasse sous-marine n'a rien à voir avec la pêche. Une seconde se fait par les revenus, la pêche à la ligne s'effectue depuis le bord et si les moyens le permettent, l'investissement dans un bateau s'ensuit pour profiter d'une plus grande liberté. *« Ceux qui ont peu de moyens et qui ont pas de bateau viennent faire de la pêche pour un bon moment voire pour certains peut être de subsistance »* (MPN). Par ailleurs, les plaisirs et les raisons de s'adonner à cette activité varient beaucoup d'une personne à l'autre. Les répondants partent aussi bien pour la satisfaction du combat avec le poisson, pour le manger que pour profiter de la mer. *« C'est quand même ce côté bagarre qui va souvent durer longtemps, c'est souvent des demi-heures, parfois des heures voire plus, qui a un côté attractif »* (RP11). *« Le plaisir de la pêche il est là, c'est pas de faire du poisson, le plaisir de la pêche c'est d'être en mer »* (RP02). *« Un bon plat, un poisson doit être mangé »* (RP08).

Malgré tout, les pêcheurs de plaisance sont unis par une passion commune. Un chasseur partage ceci : *« J'ai fait beaucoup de sports, mais celui qui a dominé pour moi tous les autres [c'est la chasse sous-marine], parce que ça implique l'ensemble des sens, l'ensemble de l'intelligence, de la raison, de la conscience, de la sécurité. Un ensemble de paramètres que je n'ai retrouvé dans aucune autre activité »* (P1). Quel que soit le type de pêche, l'admiration du poisson est présente dans le discours de nombreux enquêtés. Voici les propos de personnes pêchant du bord, du bateau ou sous l'eau : *« Le chasseur sous-marin, il est toujours émerveillé de voir de beaux poissons »* (RP09) ; *« Quand il attrape le poisson, il le relâche, il a un respect pour le poisson parce qu'il sait que c'est son partenaire de jeu »* (RP03) ; *« Un poisson d'un mètre de long quand vous le ramenez, il vous regarde. C'est difficile de l'attraper dans ces conditions. [C'est touchant ?] Ah oui »* (RP13). De la même manière, on retrouve une admiration de la mer, mais aussi la reconnaissance d'une force qui dépasse les pêcheurs. *« Quand je dis que la mer pour moi c'est ma vie, franchement, si j'avais le choix entre la chasse et la pêche, j'hésiterais pas, je partirais à la pêche »* (RP04).

Ainsi, si la pêche ne semble pas rassembler de prime à bord, une identité de la pêche unifie les pratiquants, être pêcheur, c'est être passionné.

4.2.4. Qui sont les pêcheurs et pourquoi pêchent-ils ?

À partir des entretiens menés, plusieurs éléments nous permettent de caractériser l'identité de groupe des pêcheurs, aussi bien à travers leur histoire que leurs attitudes. Ainsi, on constate que la majorité d'entre eux pêchent depuis qu'ils sont très jeunes, soit enfants soit adolescents. *« J'ai des photos de quand j'ai 3 ans, j'ai une corde autour de la taille attachée à une bitte d'amarrage et je pêche avec une petite canne. Ça date de quand j'étais tout jeune »* (RP14). Souvent, cet apprentissage se fait par l'entourage proche, que

ce soit les parents ou les membres de la famille, ce que soulignaient déjà Claeys et Deldrève (2021), indiquant que la pêche se transmettait par une socialisation primaire, et qu'elle apparaissait de fait naturel. *« Il y a l'histoire personnelle qui fait que si votre père était pêcheur [...] vous avez trempé dedans étant petit et vous perpétuez la tradition familiale »* (RP01). On perçoit par ailleurs une attache identitaire à une tradition plus globale pour certaines personnes, que le simple héritage familial, notamment lorsqu'une d'entre elle déclare *« Marseille, c'est quand même le berceau de la pêche »* (RP05).

On remarque dans les propos des interviewés une absence des femmes dans ce sport, ce qu'avèrent plusieurs études de cas (Font et al., 2012). L'enseignement de l'activité se fait de père en fils et les femmes conservent un rôle d'observatrice occasionnellement. Elles ne semblent pas être présentes dans les esprits lorsqu'un répondant explique ceci : *« Le bateau à Sormiou il était à mon grand-père, qui l'a transmis à mon père, qui me l'a transmis, j'espère le transmettre à mon fils, qui le transmettra à son fils. Y a aussi ça, cet héritage »* (RP09). Enfin certains pêcheurs s'identifient ouvertement au chasseur-cueilleur et renvoient à la recherche d'un état primaire par l'activité de pêche. *« Je dirais que c'est dans la nature du chasseur-cueilleur que nous étions il y a 20 000 ans, on est content d'avoir deviné que la bestiole serait là et de l'attraper »* (RP01).

Pour ce qui est des comportements, on retrouve régulièrement l'usage de nombreuses techniques. *« Je pense qu'en mer je fais 70 à 80 % de toutes les pêches qui existent. Donc pêche aux appâts, pêche au leurre, du bord, en surfcasting, en enrochement, très légère sans plomb qui part dans le courant, au bouchon, je touche à tout »* (RP03). Ceci va de pair avec une recherche de performance, le but est de maîtriser au mieux son art, de se rapprocher le plus possible de l'environnement naturel. Pour d'autres, ce sport est animé par la compétition, avec pour but de pêcher des poissons plus gros ou en plus grande quantité. Comme l'explique un pêcheur, il y a un but de *« ramener la plus grosse prise pour le raconter à tout le monde, ça fait partie du truc. Donc le côté un peu viril de la pêche, un côté compétition entre tous »* (RP15).

Par ailleurs, le fond de carte que nous avons employé au cours des entretiens a permis de définir les principales zones d'activités des pêcheurs de loisirs (Figure 119). Ceux-ci nous ont également rapportés certaines informations propres à la localisation des espèces. Ainsi nous apprenons que les dorades, très recherchées dans le Parc National, se capturent pour l'essentiel à proximité des îles du Frioul et de Planier. Le thon quant à lui se retrouve plus au large, à l'exception d'un poste plus proche de la cote, situé entre les Impériaux et Riou, à la croisée de trois courants marins. Les participants de l'enquête nous ont également fait part des lieux où la pratique de la pêche se retrouve perturbée, qui correspondent principalement aux émissaires se déversant dans le Parc national des Calanques mais aussi aux espaces les plus sujets à conflit.

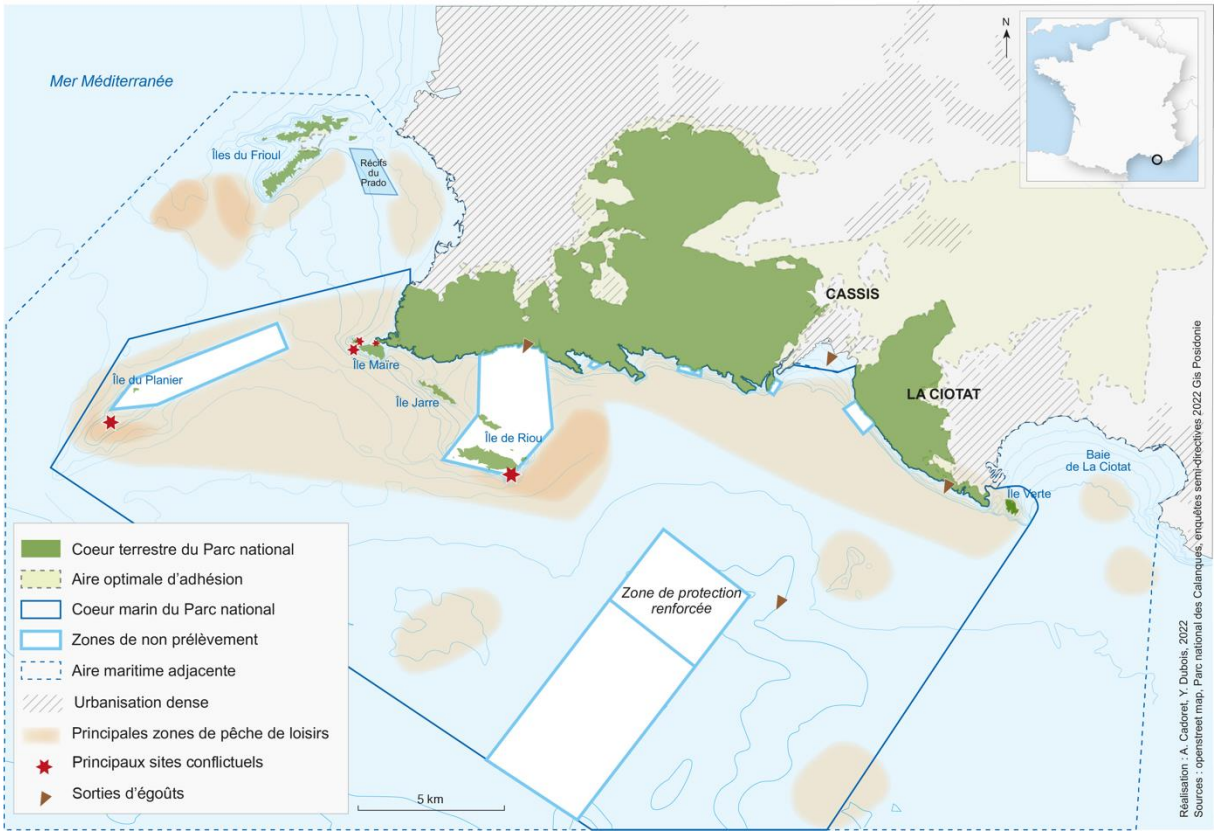


Figure 119. Principales zones de pêche des pêcheurs de loisirs d'après l'enquête par entretien.

4.2.5. Des savoirs et une expertise du milieu marin

La proximité et la connaissance de l'environnement, évoquée plus tôt, sont des caractéristiques importantes dans la définition de l'identité de la pêche. Ainsi la majorité des interrogés expliquent que **la connaissance du poisson, de son milieu et des écosystèmes en général est primordiale**. C'est là que se ferait la distinction entre des pêcheurs intuitifs ou non.

« Pour pêcher, il faut penser poisson. Il faut se mettre à la place du poisson, il faut une idée de ce que sont les fonds à 90 mètres et pourtant, je n'y suis jamais allé » (RP01). *« La faune se déplace en fonction des températures de l'eau, des courants, des tempêtes, de tout un tas d'éléments naturels. Ces éléments naturels, il faut être capable de les percevoir, de les anticiper, et quand on fait une sortie, on en tient compte et on essaye d'être en adéquation avec ces éléments »* (RP11). La pratique du no-kill, ou de la capture et remise à l'eau prend en importance, de même qu'une attention portée à l'environnement naturel grandissante, qui deviennent toutes deux des revendications. *« Ça, c'est un vrai pêcheur, il n'hésite pas à remettre un poisson à l'eau »* (RP10). *« Je vais pas à la mer pour faire un massacre, remplir ma glacière, remplir mon congélateur. Aujourd'hui j'ai pas de poisson dans mon congélateur »* (RP05).

4.2.6. Les évolutions de la ressource selon les pêcheurs de loisirs ?

La fréquentation régulière de l'espace du Parc, et ce, avant même sa création, font des pêcheurs non-professionnels des observateurs attentifs des changements qui s'y opèrent (Figure 120). Ceci leur permet de reporter aussi bien des évolutions concernant les populations de poisson, les pratiques de pêche, les impacts du prélèvement, les usages du Parc ou encore concernant les dégradations des fonds marins et de leurs écosystèmes.

Nous apprenons dès lors que certains poissons implantés depuis longtemps dans le territoire des Calanques sont progressivement remplacées par des espèces exogènes, en l'occurrence par des prédateurs plus performants. *« Un barracuda c'est un missile, la manière de démarrer, de nager, c'est un missile. Et les dentis, quand vous les voyez presque vous avez peur quand ils vous arrivent dessus, même vis à vis de vous, les dents comme ça »* (P1). Ces poissons proviennent de mers plus chaudes et seraient, selon les interviewés, plus à l'aise en région de Marseille du fait d'un réchauffement des eaux. Par ailleurs plusieurs pêcheurs expliquent que les poissons protégés se reproduisent à excès en l'absence de régulation humaine, et causent un déséquilibre écosystémique. Enfin, concernant les poissons plusieurs interviewés expliquent que les ZNP ne sont essentiellement bénéficiaires que pour les espèces se déplaçant peu. *« Sous l'eau les poissons ne voient pas la limitation, les poissons migrateurs ne bénéficient pas du tout de ce genre de zone »* (RP03). Cet argument est d'ailleurs corroboré par plusieurs recherches : *« Il convient de noter qu'il est peu probable que les AMP sans prélèvement à des fins de pêche protègent les stocks de poissons qui sont principalement très mobiles (Habtes, 2014 ; Krueck et al. 2017) »* (Grip et Blomqvist, 2020). Parallèlement se dresse le constat d'un phénomène de sédentarisation d'espèces normalement migratrices au cours des dernières années.

En outre une évolution des pollutions est partagée par des participants. Les eaux relâchées par les égouts de Marseille, nourricières pour des espèces spécifiques, auraient changé avec la mise en service de la station d'épuration. Selon ces personnes, le fond marin au pieds de l'émissaire de Cortiou serait délavé et les espèces animales comme végétales auraient disparues.

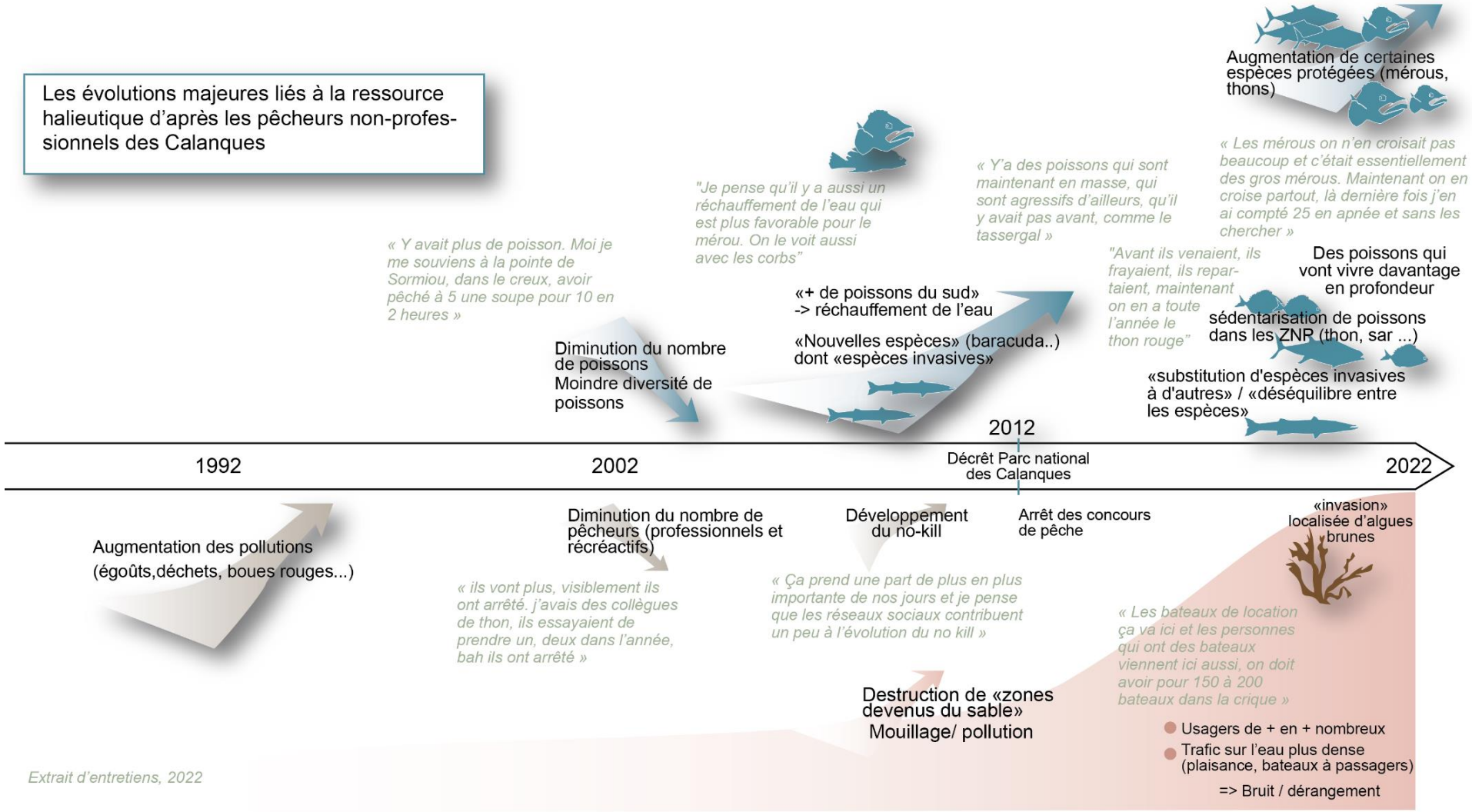


Figure 120. Frise chronologique des changements.

4.3. Les représentations des Zones de Non-Prélèvement : entre soutien et critique

4.3.1. La connaissance d'un zonage spécifique en cœur de Parc national

Pour être en capacité de soutenir ou de critiquer une mesure de gestion comme les ZNP, encore faut-il en avoir connaissance. C'est le cas pour les personnes interviewées (enquête par entretiens) et la majorité des personnes interrogées par questionnaire (enquêtes du GIS Posidonie, voir volet 2). Les pêcheurs sous-marins et les pêcheurs embarqués, plus de 90 % d'entre eux sont au fait des ZNP (Figure 121). Les pêcheurs du bord ont quant à eux beaucoup moins connaissance de ces zonages.

Pour ceux qui en ont connaissance, quels sont les bénéfices et les inconvénients associées à ces zonages ?

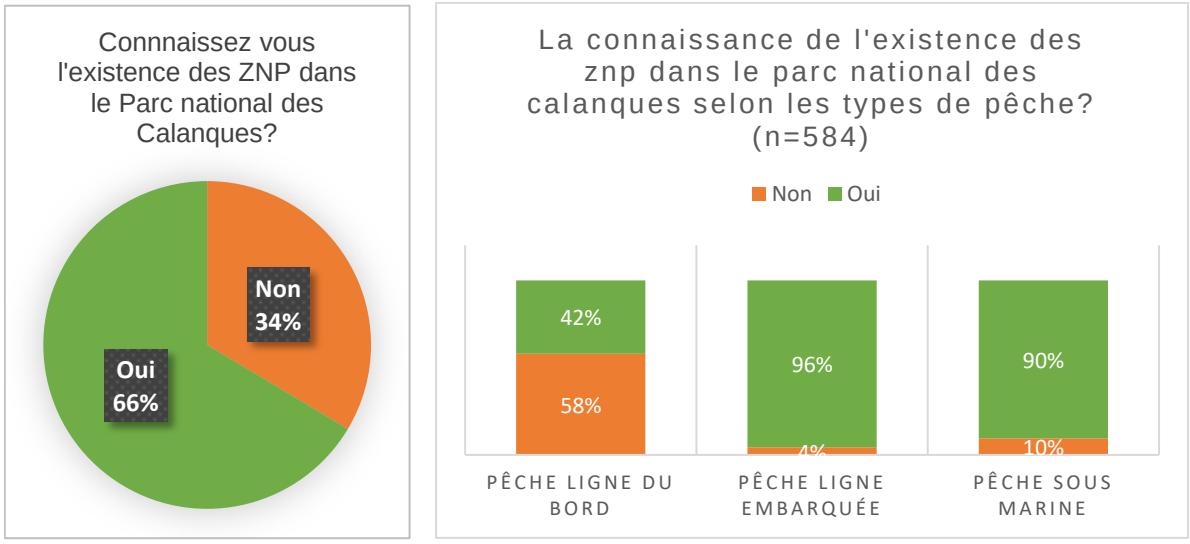


Figure 121. Connaissance des ZNP du Parc national par les pêcheurs de loisir.

Figure 122. Délimitation de la ZNP de Sormiou (© Yan Dubois 2022).

4.3.2. Les ZNP : des bénéfices reconnus pour les écosystèmes

Nous avons récolté par les entretiens semi-directifs les croyances et les opinions concernant les ZNP (Image 1) à partir de la question suivante : qu'est-ce qui vous vient à l'esprit à l'évocation des zones de non-prélèvements ?

Pour ce qui est de la considération de ces zones, de nombreux pratiquants en reconnaissent l'importance pour la reconstitution des stocks halieutiques, certains expliquant les soutenir parfois depuis le début de leur mise en place. À ces espaces sont attribués la pérennisation de la pêche et du patrimoine naturel des calanques. De très nombreux enquêtés affirment avoir vu une augmentation du nombre de poisson et de leur taille au sein même des ZNP. Ce constat est dressé plus ou moins timidement, voire avec enthousiasme pour ceux dont les proches ont eu l'occasion d'y plonger ou bien ceux qui y sont eux même allés.
Nous entendons des propos affirmant aussi bien que *« du poisson y en a toujours autant, un peu plus maintenant qu'il y a les réserves »* (RP15) ou que *« les zones interdites oui, c'est un aquarium »* (RP07). Ces constats d'une reconnaissance de l'accroissement des stocks et d'un engouement plus marqué pour ceux qui ont pu se rendre sous l'eau étaient d'ailleurs déjà dressés par Claeys et Deldrève (2021). Certains pêcheurs interviewés expliquent que le choix de l'emplacement des ZNP est judicieux, car ces espaces concentrent une grande quantité de poisson du fait de la présence de frayères, des cavités servant à la reproduction. *« C'est très bien qu'il y ait une ZNP qui englobe cette zone [de Cortiou] parce que c'est très riche, c'est intéressant parce qu'on évite aux gens de pêcher des poissons pollués et c'est intéressant parce que c'est très riche en poissons cibles »* (RP09).

Le questionnaire de terrain (enquêtes du GIS Posidonie, voir volet 2) révèle un impact positif à très positif des ZNP pour l'environnement (Figure 123 gauche). Si l'impact des ZNP sur l'environnement fait largement l'unanimité quant à ses effets bénéfiques (80 % des répondants pensent que les ZNP ont un impact positif à très positif sur l'environnement) (Figure 123 gauche), des incertitudes sont présentes quant à leur impact pour l'économie (Figure 123 droite), nuançant les bénéfices des ZNP.

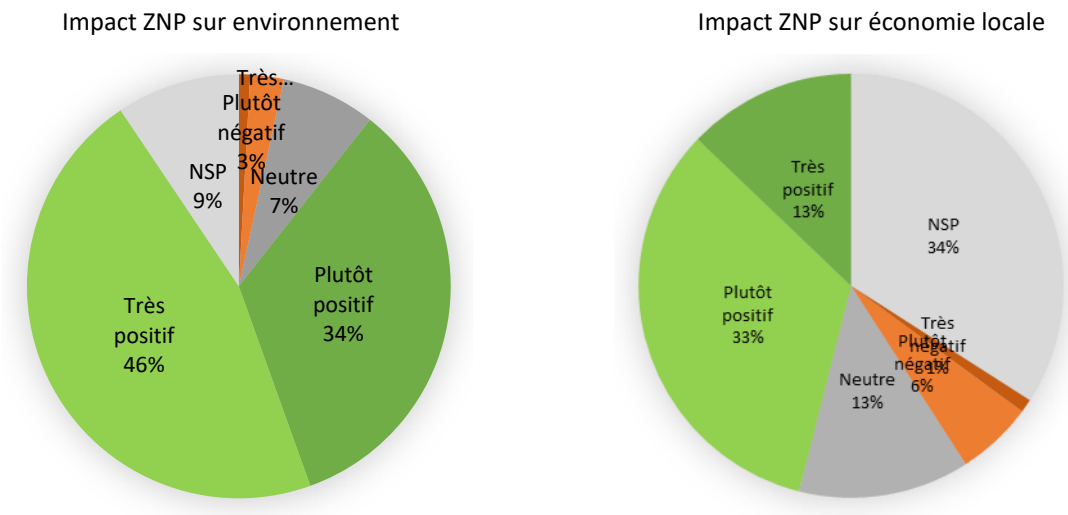


Figure 123. Impact des ZNP sur l'environnement (à gauche) et sur l'économie locale (à droite) selon les pêcheurs de loisir.

Plusieurs personnes interviewées mentionnent **l'effort de contrôle du Parc**, dont le travail des agents permet de s'assurer du **respect de l'efficacité des aires protégées, élément considéré comme nécessaire** par les interviewés (enquête par entretiens). *« Ils sont très présents, on les voit beaucoup et ils sont dans la compréhension, la prévention. Après, ils réprimandent certains qu'ils ont attrapés une fois ou deux, surtout la deuxième fois »* (RP15). *« C'est très surveillé, les flics rigolent pas avec ça, y a beaucoup de passage »* (RP03).

4.3.3. Des aspects bénéfiques à nuancer

Malgré la reconnaissance de bénéfices pour la ressource, les ZNP reste un sujet sensible. Leur mise en place avait suscité des oppositions fortes, notamment concernant la réduction des zones de pêche qu'elles induisaient. Les crispations à ce sujet sont toujours présentes, mais l'analyse discursive permet d'apprécier une évolution concernant les représentations des ZNP par les pêcheurs de plaisances : **les conflits de 2012 semblent s'être apaisés**.

a) La réduction des zones de pêche par les ZNP, induisant un report de l'effort de pêche, reste un sujet sensible

La réduction des zones de pêche reste un point sensible, la majorité des interviewés ont évoqué négativement cette situation : *« Où voulez-vous que les gens aillent pêcher ailleurs que là, l'autre endroit c'est la façade maritime de Marseille qui est complètement modifiée et y a plus rien »* (P3). Par ailleurs, l'un des arguments présentés aux pêcheurs pour montrer les bénéfices de sanctuaires où les prélèvements sont interdits, est l'effet réserve. Il est présenté comme un jeu gagnant-gagnant où les pêcheurs profitent de l'augmentation de la taille, du nombre et/ou de la diversité des poissons grâce au non-prélèvement dans certaines zones. Le « gagnant-gagnant » annoncé par les autorités publiques - entendu à plusieurs reprises lors de précédentes interviews dans le cadre projets de recherche – n'est pas toujours en faveur d'une acceptation des ZNP car l'effet réserve n'est pas toujours évident, visible ou spatialement très large…

b) Un effet réserve annoncé qui ne se produit pas

Ce processus a lieu après une repopulation suffisante d'une aire, les espèces animales se dispersent aux alentours dès lors que leur territoire est trop densément occupé. Toutefois, les usagers n'observent pas ce phénomène malgré la reproduction sur laquelle s'accordent les répondants. L'un des éléments de la représentation est donc un espace clos dont rien ou presque ne sors. *« Rien ne sort. C'est-à-dire que ce qui devait servir de nurserie et migrer vers les zones de pêche libre, ça ne se produit pas »* (RP11). La première raison à cette absence de résultats est attribuée à **l'apprentissage des poissons**, après avoir vu des congénères êtres piégés dans ces lieux et pas d'autres. *« Le poisson se développe, il s'autogère et il sort pas de la zone, il comprend vite que s'il sort, il se fait massacrer »* (P2). La seconde explication serait que les prélèvements en bordures de ZNP instaurent une pression de pêche trop élevée pour laisser les poissons sortir des zones interdites à la pêche, ce qui en outre est confirmé par un article de Font et al. (2012).

Lors d'entretiens avec des membres d'organisations d'AMP dans le cadre d'autres projets de recherche, il est souligné le rapport « gagnant-gagnant » des ZNP : le repos biologique et l'effet réserve créé par les ZNP étant bénéfique à ceux qui prélèvent des ressources halieutiques. Les arguments scientifiques accompagnent cet argument recensé dans les discours officiels et lors d'entretiens, tout en précisant que cet effet réserve n'est pas immédiat. Néanmoins, ce « gagnant-gagnant » reste un leurre pour des pêcheurs usagers des Calanques. Jones en 2007 évoquait déjà qu'il était contre-productif de parler de zones de no-take comme un processus gagnant-gagnant car si des avantages en matière de gestion de la pêche sont possibles, l'objectif premier est la conservation de la biodiversité, parler de gagnant-gagnant *« détourne de leurs objectifs de conservation de la biodiversité marine et laisse de telles annonces ouvertes aux arguments selon lesquels les alternatives comme les quotas ou autres mesures de gestion des pêche sont mieux à même de réaliser les objectifs de gestion de la pêche »* (Jones, 2007).

La formulation « gagnant-gagnant » concernant les ZNP et l'effet réserve doit être mobilisée avec réserve car des études révèlent que les acteurs ne peuvent justement pas se contenter uniquement d'un « effet réserve » pour accepter ces zonages. Ils ont aussi besoin de reconnaissance et de confiance : reconnaissance de leurs pratiques, de leur attachement aux lieux, de leurs savoirs, et confiance envers les institutions. Jones (2007) concluait *« que les arguments contre les (zones de no-take) basés sur leur manque d'avantages pour la gestion de la pêche doivent être pris en compte »*. Mais il soulignait aussi que l'approche de la gestion des pêches (c'est-à-dire avec des mesures telles que les quotas et les mesures techniques) reste réductrice car non holistique et se concentrant sur une vision utilitaire des mers et de ses ressources.

c) Des ZNP qui renforcent tensions et conflits

Par ailleurs les pêcheurs rencontrés reprochent également aux ZNP de provoquer des dégradations dans d'autres parties du Parc et de ses alentours. *« On était au moins 80 pêcheurs, ou 100, répartis sur tout cet espace [de Planier à Riou], et du jour au lendemain on se retrouvait le même nombre réparti sur un espace divisé par 4 »* (RP02). La suppression de postes de pêche contraint les usagers à se déplacer et à se rabattre à nombre égal sur des espaces réduits, phénomène aussi appelée report de pression de pêche. Le risque serait alors de dépeupler des espaces voisins aux ZNP, une situation entrant en contradiction avec les objectifs du Parc national de restauration des écosystèmes.

D'autre part, ces aires protégées sont sources d'iniquité entre usagers selon plusieurs pratiquants. Les ZNP ne sont pas accessibles à la pratique de la pêche mais le reste pour d'autres pratiques (plongée sous-marine, plaisance…) : dès lors que cette situation est vécue comme une contrainte et subie par certains usagers, leur contribution à la protection de l'environnement est considérée comme supérieure à d'autres usagers et renforcent un sentiment d'injustice (Cadoret, 2017b). Cela contribue au renforcement de tensions et de situation de cohabitation conflictuelle entre pêcheurs et plaisanciers ou plongeurs.

Une autre source d'iniquité et de différenciations de traitements -cette fois-ci aussi bien des pêcheurs entre eux qu'avec d'autres populations usagers du plan d'eau- concernerait la situation géographique des ZNP, principalement situées à proximité de Marseille. *« Je suis mal placé, parce qu'en étant sur le Golfe de La Ciotat, le Golfe est complètement libre, en dehors des règlements officiels, enfin on peut pêcher où on veut. Je sais qu'à Marseille ils ont des zones de pêche »* (RP01).

d) Le suivi des ZNP : un enjeu majeur pour dépasser certaines faiblesses des ZNP

Plusieurs interviewés dénoncent également un **manque de moyens de surveillance** et déplorent un **braconnage encore fréquent**. *« Ils ont créé un Parc immense avec zéro moyen, ou très peu, ce qui fait que vraisemblablement comme aujourd'hui y a pas de surveillance pratiquement »* (P1).
Certains représentants d'associations distinguent le contrôle des pêcheurs de plaisance de la protection à mettre en place pour endiguer la pêche illégale en ZNP, souvent décrite comme organisée. C'est avant tout un inégal effort environnemental qui est mis en lumière. Il est coûteux de suivre une restriction, **le non-respect du bien commun par certains est alors vécu comme une injustice**. Le respect de la règlementation est d'ailleurs le premier item cité dans l'enquête par questionnaire sur le terrain réalisé par le GIS Posidonie (218 occurrences).
Or, le questionnaire révèle que parmi les répondants connaissant les ZNP et ayant un avis (n = 298), **52 % pensent que la règlementation n'est pas bien respectée**. Alors qu'un des critères d'efficacité des Aires Marines Protégées est l'application de la loi (Font et al., 2012), les pêcheurs regrettent que les règlementations ne soient pas davantage appliquées.

Si la question de l'application de la règlementation se pose, la question de l'information des règlementations est prégnante tant dans les entretiens que dans les réponses au questionnaire. La règlementation au sein du Parc national des Calanques mérite d'être davantage connue (46 % des répondants se disent ne pas être suffisamment informés (Figure 124), mais la connaissance des règlementations par les pêcheurs embarqués et sous-marins, nettement supérieure aux pêcheurs de bord, est forte.

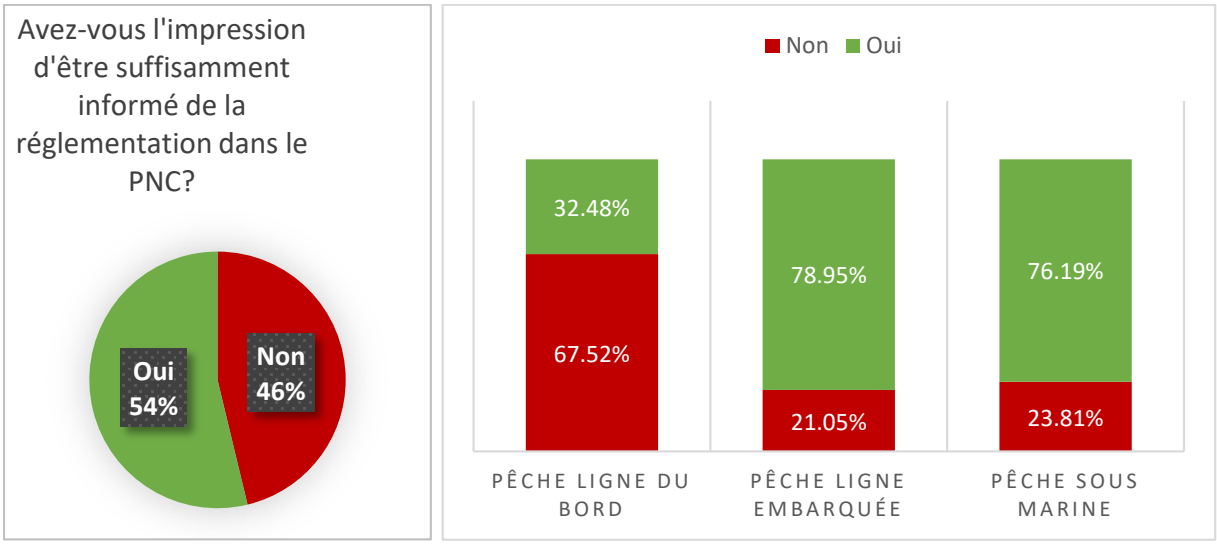


Figure 124. Informations portant sur la règlementation dans le PNCal (enquête de terrain du GIS Posidonie).

La règlementation apparait selon les questionnaires menés sur le terrain comme relativement adaptée : elle est jugée bonne pour 64% des répondants ayant connaissance des ZNP.

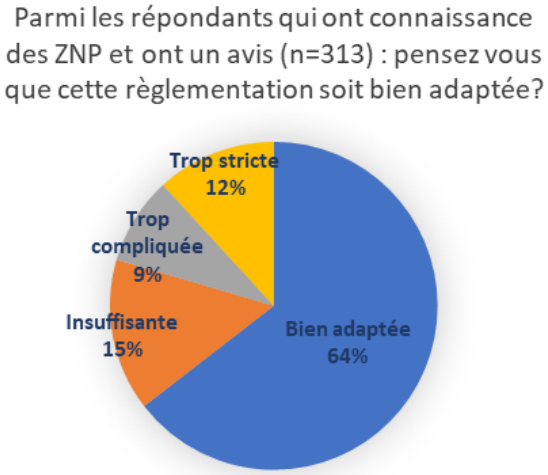


Figure 125. Une règlementation concernant les ZNP bien adaptée ?

Si un effort d'information de la règlementation est à considérer (et il s'agit d'une attente des pêcheurs (interviewés et questionnés), l'application de la règlementation existante est un des enjeux majeurs pour la reconnaissance des ZNP comme un outil bénéfique à la ressource.

e) Une acceptation grandissante des ZNP mais des points de blocage à surmonter

Si on observe une acceptation grandissante des zones de non-prélèvement par les pêcheurs non-professionnels, notamment au vu de leurs bienfaits, la majorité des enquêtés déclarent les pêcheurs être opposés à l'extension des espaces d'interdictions de pêche. *« Là je pense qu'il y aura encore des manifs, là je pense que ça sera les plaisanciers et les pros. Parce que les pros de la pêche si on leur lève les zones, ils mangent plus »* (P2). Certains pêcheurs seraient susceptibles de reconsidérer leur position à condition de se voir présenter des arguments étayés.

Pour condenser ces éléments de positionnement vis-à-vis des ZNP, nous avons construit un tableau sous la forme employée par l'outil AFOM (Atouts, Forces, Opportunités, Menaces) (Figure 126).

Cette méthode sert à évaluer un projet, et potentiellement sa réorientation, sur base de l'analyse du contexte local et des conditions constitutives dudit projet (Ghazinoory et al., 2011). Les atouts correspondent aux facteurs positifs dont le Parc dispose et les faiblesses aux facteurs négatifs intrinsèques au Parc qui rendent l'implantation de ZNP plus difficile. Les opportunités pour leur part sont les éléments qui vont soutenir l'instauration des aires protégées, et les menaces, des éléments négatifs extérieurs au Parc, avec lesquels il faudra composer.

L'analyse discursive, si elle permet de faire ressortir des points positifs relatifs aux ZNP, révèle que ces zonages gardent toujours une connotation négative. Plusieurs facteurs influencent cette représentation.

Représentations des zones de non-prélèvement du Parc national des Calanques par les pêcheurs récréatifs

Les Zones de Non-prélèvement : des avantages indéniables...

Un atout pour la ressource:
- Augmentation du nombre de poissons
- Augmentation de la taille des poissons
- Amélioration de la reproduction des poissons
- Effet réserve : diffusion des poissons hors ZNP
- Effet refuge : sédentarisation d'espèces mobiles dans les ZNP

Des zones dont la mise en place et le suivi sont judicieux :
- Choix judicieux des emplacements de ZNP
- Co-construction des ZNP

...mais des points faibles importants

Des inconvénients pour la pratique de la pêche:
- Réduction des zones de pêche
- Les ZNP occupent les meilleures zones de pêche

Des faiblesses en terme de protection de la biodiversité:
- Plusieurs zones trop petites
- Pas d'effet réserve, de diffusion des poissons hors ZNP
- Effet de report de la pêche
- Dérangement des poissons par les plaisanciers et les plongeurs

Une surveillance défficiente :
- Braconnage fréquent

Une communication insuffisante :
- Une communication insuffisante sur les effets des réserves

Les opportunités des Zones de non-prélèvement

Un soutien aux ZNP d'une partie des pêcheurs de loisirs
- Des ZNP existantes acceptées par une partie des personnes interrogées
- Des ZNP respectées
- Des possibilités pour l'acceptation de nouvelles ZNP

Les menaces/risques liées aux ZNP

Des oppositions à la création de nouvelles ZNP

Une fragile acceptation:
- Des ZNP qui restent non-acceptées pour une partie des personnes interrogées
- Méfiance envers l'effet réserve annoncé

Un renforcement du sentiment d'injustice:
- Sentiment d'expropriation des pêcheurs
- Risque de disparition de la pêche si de nouvelles ZNP
- Manque d'équité entre usagers

Manque de moyens pour la surveillance des ZNP

Comment utiliser les forces et atouts pour tirer parti des opportunités et réduire la probabilité et les effets des menaces?

Comment surmonter les faiblesses qui concrétiseront les menaces et comment les surmonter car elles empêchent de tirer parti des opportunités?

Figure 126. Principaux éléments des représentations sociales des ZNP par les pêcheurs récréatifs.

4.4. Les facteurs qui jouent un rôle dans les représentations des ZNP

Les représentations sociales se forment à partir de croyances préétablies et d'une prise de position identitaire. Cette lecture du monde cherche à donner du sens à son environnement et reste hautement subjective. Son rôle est souvent plus important dans la considération d'un phénomène que les caractéristiques objectives qui lui ont trait. Par exemple, seuls 12 % des répondants à l'enquête du GIS Posidonie voient une influence décisive des ZNP dans leurs choix de pêche, alors qu'elle parait faible voir nul pour 76 % d'entre eux. Ces réponses n'expliquent en rien la perception négative des ZNP que les entretiens et discours sur les réseaux sociaux révèlent.

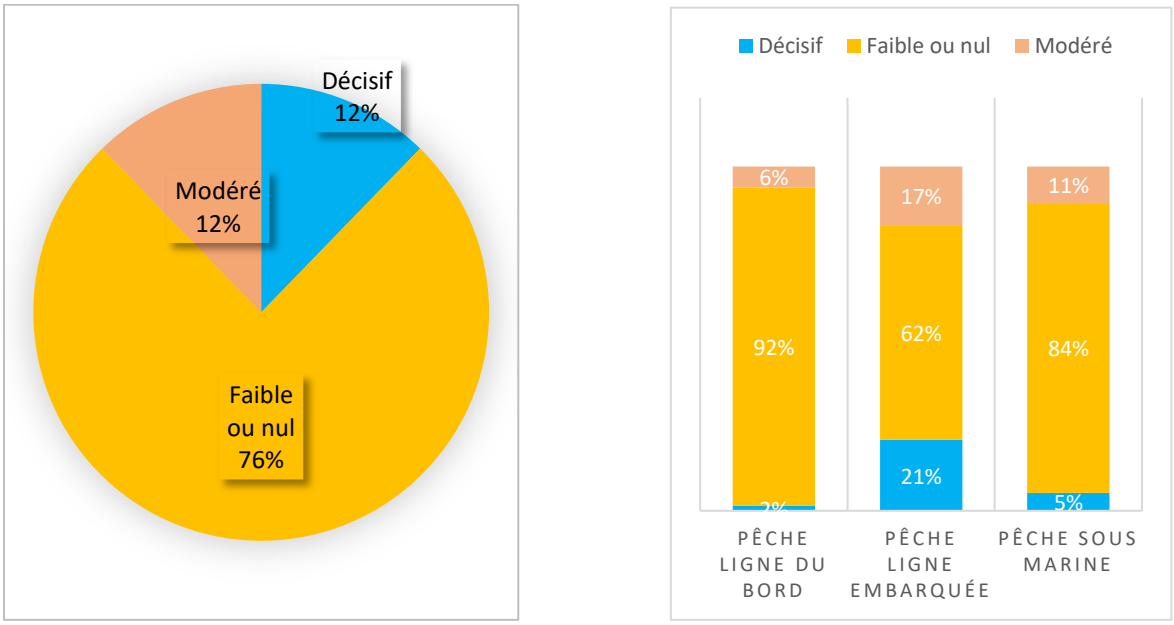


Figure 127. Les ZNP du Parc national des Calanques influencent elles votre lieu de pêche ? A gauche : tous pêcheurs confondus ; à droite : en pourcentage par rapport à chaque catégorie de pêcheurs.

Ainsi, plusieurs facteurs influencent la manière dont seront pensées les zones de non-prélèvement. Quatre pistes ont été identifiées au cours de cette étude, à savoir le rapport des pêcheurs récréatifs au Parc national, leur attachement au lieu et au territoire des calanques, les conflits renforcés par l'AMP, de même que les menaces portées à la pêche.

4.4.1. Le rapport à l'autorité : les relations paradoxales avec l'entité « Parc national »

Les relations intergroupes sont primordiales dans la construction d'une représentation, elles vont tout à la fois en influencer les orientations et justifier les attitudes et les prises de position vis-à-vis d'autrui. Ainsi comprendre le rapport au Parc national, instaurateur des ZNP, est essentiel à la

compréhension des représentations sociales de ces aires protégées. De la même manière, les avis sont partagés concernant les gestionnaires de l'AMP, allant aussi bien de la reconnaissance au reproche.

a) La reconnaissance du travail du Parc national

Des personnes interrogées font état d'une co-construction avec les agents du Parc, de la possibilité d'échanger et de donner un avis qui pèse dans les décisions prises par la suite. *« J'étais là depuis le début que ça s'est passé, j'étais à la commission, je n'ai jamais manqué une réunion, j'avais fait des propositions »* (RP12). *« Ils font des concessions, mais quand ils veulent aller trop loin, ils se rendent compte qu'ils vont trop loin »* (RP08). D'autre part, des pêcheurs expliquent prendre soin de respecter les réglementations et les orientations du Parc. C'est le cas notamment d'un président d'association qui nous dit ceci : *« Je suis arrivé, j'ai pris la réglementation, j'ai dit 'les gars, c'est ça qu'il faut faire ici' »* (RP14). En outre, certains éléments concernant la vision des gestionnaires du Parc sont redondants avec la représentation des ZNP, à savoir la satisfaction des efforts menés en matière de contrôle et d'application de la loi, mais aussi concernant la reconstitution de la richesse halieutique. *« Quand tu es à l'extérieur, il y a des contrôles aussi, parce qu'ils savent où aller chercher le monde. Mais dans le Parc c'est beaucoup plus contrôlé »* (RP07). *« Vu le travail qu'il y a de fait au niveau du Parc, on arrive à avoir des zones beaucoup plus poissonneuses et une vie qui revient à des endroits où elle a disparu, ça à mon avis c'est le travail du Parc »* (RP10).

b) Mais des reproches importants vis-à-vis du Parc national

Par ailleurs de vifs reproches sont portés sur le Parc national et sur ses agents. Le personnel du Parc est jugé par certains comme étant incompétent, et ce, en raison d'un manque de connaissances de la mer. Un argument dressé en comparaison avec le savoir pratique des pêcheurs et leur proximité avec le milieu marin. *« Bien sûr, ils connaissent pas, ils étudient des livres, mais ils savent pas ce qu'il se passe sous l'eau. Par contre ils parlent, comme s'ils connaissaient, c'est gênant pour moi »* (P1).

La réglementation, quant à elle, est jugée complexe et méconnue par d'autres, faisant état d'une accumulation de limitations, des règles établies par le Parc qui se cumulent à la législation nationale et aux décrets communaux. *« Le problème qu'il y a, c'est qu'il y a une charte qui est épaisse comme ça. Moi je l'ai lu 40 fois et je suis sûr que je sais pas tout encore »* (RP04).
Cette même réglementation est également perçue comme laxiste et incohérente par une majorité des interviewés. Celle-ci serait au mieux inutilement contraignante, au pire contraire aux intentions de préservation de l'environnement naturel. *« Les quotas, c'est 2 loups et 3 dorades maximum du 15 décembre au 15 octobre et du 15 octobre au 15 décembre, c'est 10 dorades par pêcheur. Donc ils ont mis un prélèvement de 10 dorades en pleine période de reproduction »* (RP12).

Toujours une majorité des représentants interrogés dénoncent cette fois le rôle de l'institution dans l'hyper-fréquentation du territoire des calanques. Celle-ci serait due à « l'étiquette de Parc national », provoquant un effet pervers d'attraction de nombreux touristes, et une réglementation quasiment absente. *« Du moment qu'ils l'ont mis Parc national, ça a attiré énormément de monde qui voulait le*

voir aussi bien à pied qu'en mer » (RP05). La notion de capacité de charge serait aujourd'hui dévoyée, l'hyper-fréquentation n'ayant que peu de conséquences sur l'environnement du Parc (Ginelli et al., 2021). Toutefois elle semble jouer un rôle fort dans le vécu des usagers et dans le sentiment de densité d'occupation de l'espace.
Une partie des interviewés expliquent également être sujet de discrimination par rapport à d'autres pratiquant des lieux, comme les pêcheurs **et les vacanciers, beaucoup moins surveillés par les gardes**. C'est une situation de poursuite, voire de harcèlement qui est dépeinte lorsque deux d'entre eux déclarent *« Ils sont 5 sur le bateau, ils doivent être à 25 nœuds, il se font choper par la gendarmerie maritime, eh bien ils ont lâché le contrôle quand ils ont vu que j'avais un bateau avec le thon peint dessus »* (RP14) ou *« **On sent que le Parc est beaucoup là pour restreindre les usagers historiques, et on voit pas beaucoup d'effets sur les nouvelles nuisances qui arrivent, on les trouve plutôt démunis, assez inactifs** »* (RP09).

Plusieurs interviewés estiment que le Parc peut se montrer malhonnête, soit par les communications auprès du grand public qui seraient arrangeantes, soit par l'exclusion des usagers du Parc lors de certaines prises de décisions. "*A la commission pêche, ils auraient dû nous en parler et quand on dit 'bon si vous l'avez fait, vous pouvez le défaire', parce que vous reconnaissez que c'est une aberration. Ah ! Ils nous ont dit 'maintenant, on est désolé, mais le préfet a signé'*" (RP04). Cette **exclusion des sphères de débat** conduit à un manque d'écoute des pêcheurs et des usagers d'après certains interviewés.

Ce qui fait le lien entre les éléments cités dans ce paragraphe, allant de **l'incohérence des règles** à une **dévalorisation des pêcheurs**, serait selon une part des interviewés dû à des intérêts politiques et financiers derrière la création du Parc. D'après ce discours, **le Parc servirait à valoriser des usagers augmentant les profits touristiques dans les villes voisines, au détriment des pratiques locales trop faibles économiques**[34]. La position des pêcheurs vis-à-vis des ZNP pourrait s'expliquer en partie par cette opposition entre une forme de gratitude envers le Parc pour le travail de restauration accompli, et par l'attribution d'une intention de remplacer une catégorie de personnes par une autre, sur des critères financiers et politiques. *« **On trouve que finalement la mise en valeur du patrimoine ça s'appelle la vente**. La valeur, c'est le fait que ça rapporte de l'argent, c'est pas la mise en valeur du patrimoine pour qu'il y ait un patrimoine […]. Y a une écologie de droite, qui n'est pas écologiste (rire)* » (RP13). Nous assistons de fait à une relation mêlant confiance pour certains, méfiance et opposition pour d'autres.

[34] Les mêmes conclusions sont tirées de l'enquête menée dans le cadre du projet de recherche FIDELIO auprès des habitants résidents à proximité du cœur de Parc national : les bénéfices du Parc national concernent davantage le monde du tourisme (opérateurs touristiques et touristes), alors que les inconvénients sont portés par les locaux et les pêcheurs professionnels (*cf.* Cadoret A., 2022, pré-rapport d'enquête FIDELIO, 10 p.).

c) Mise en doute de l'impact de la pêche de loisir dans la diminution des stocks

Un autre élément permettrait de comprendre le positionnement vis-à-vis des ZNP, c'est la responsabilité dans l'atteinte aux ressources halieutiques. Une majorité des pêcheurs interrogés ne partage pas la vision du Parc national et met en doute l'impact de la pêche de loisir sur la diminution des stocks.

Ce ne seraient pas les pêcheurs qui sont à l'origine du principal prélèvement. *« La dernière fois qu'on a fait une belle prise, c'était l'été dernier, un très beau merlan qui faisait presque un mètre de long. Mais pareil, c'est un, on était quatre à bord, le prélèvement pour la plaisance est insignifiant »* (RP11). La dénonciation des nuisances de la pêche de plaisance avive elle aussi le sentiment d'inégal effort environnemental et d'iniquité. Ginelli et al. (2021) ont montré la difficulté de mettre en place des régulations en présence d'une différence d'appréciation de l'impact entre gestionnaires et usagers. Par ailleurs, les participants expliquent que la pêche serait regardée comme étant négative, et même néfaste en raison de l'extraction de poisson. *« On est perçu comme des assassins, à la chasse ou à la pêche, c'est pareil »* (RP04). Ce phénomène de critiques croissantes des effets négatifs de la pêche par des écologues, sur les écosystèmes marins, a déjà été observé (Claeys et Deldrève, 2021). Des pêcheurs prennent d'ailleurs soin de ne pas être associés au braconnage. *« Le braconnier qui veut revendre le poisson. Nous c'est pas le cas, au congélateur pour en avoir pour l'hiver »* (P2). *« Moi je fais pas le con, […] le bateau ça coûte cher, le matériel ça coûte, je vais pas m'amuser à me faire saisir tout ça pour un poisson »* (RP14).

Ainsi, des pêcheurs amateurs dénoncent d'autres usagers ainsi que leurs rôles dans cette dégradation, et ce, à commencer par les professionnels. *« Les bateaux de 15 mètres des professionnels, quand ils mettent les filets, ils les mettent près du bord. C'est là que les dorades la nuit viennent. Le problème, c'est que c'est des très bons pêcheurs, ils ont les dents longues, ils savent pêcher […] et quand ils les trouvent ils font du mal »* (RP08). Les reproches portent également sur les plaisanciers, aussi bien par des comportements polluants que par les perturbations dues au trafic régulier des bateaux de touristes. *« Le mouvement des hélices dans un milieu réduit, je suis persuadé que ça entraîne une dégradation par les courants, sur les fonds, sur les espèces de poisson, je pense aussi sur les oiseaux qui fréquentent le Parc »* (P3). Par ailleurs d'autres phénomènes portent préjudice au territoire du Parc d'après les propos de personnes interrogées, des évènements indépendants aux pratiques qui y ont lieu. Parmi ces causes de dérégulations et d'atteintes aux espèces figure l'augmentation des pollutions industrielles et urbaines. *« Y'a l'égout à Marseilleveyre aussi, là il sort beaucoup de saletés. D'un coup c'est devenu propre, donc ils ont balancé des produits dessus, et nous on a plus eu de violets, plus de moules, plus d'huîtres, plus rien »* (RP07). Viennent ensuite les invasions d'algues brunes, qui se sont installées sur le littoral entre les Goudes et la calanque de Callelongue. *« Dans les frayères il n'y a plus de poissons mais des algues et ça n'interpelle personne. Les poissons c'est pas un par un qu'ils meurent, c'est par centaines »* (P1).

Le dernier élément accusé, ce sont les poissons eux-mêmes. Plusieurs représentants de la pêche interpellent quant à la **prolifération depuis une dizaine d'années de prédateurs** aussi bien exogènes qu'endogènes. Des espèces se seraient déplacées avec le réchauffement des eaux et remplaceraient

progressivement des espèces locales comme le loup (bar) et les thonidés. D'autres populations se développent quant à elles du fait de leur statut de protection, entraînant de surcroît un dérèglement de l'écosystème, c'est notamment le cas du thon ou du mérou. *« Le mérou il a fait énormément de mal, il y a plus de cigale de mer, les poulpes sont massacrés même les langoustes sont prédatées, et bien prédatées. Il commence à y en avoir beaucoup et la subsistance va commencer à manquer pour eux »* (P2). *« Les barracudas c'est des avions de chasse, ils nagent 4 fois plus vite qu'un loup et il le chasse, c'est un prédateur »* (P1).

Ces attributions de dégradations par certains interviewés, aux plaisanciers et à la présence d'espèces invasives animales et végétales, rendent caduque une protection par des Zones de non-prélèvements qui n'atteindraient pas les sources du problème. En outre, des chercheurs avertissaient du risque qu'il y aurait à perdre de vue d'autres origines de dégradation du milieu naturel, par la focalisation sur l'une d'entre elle en particulier (Ginelli et al., 2021).

Dans les Calanques, les pêcheurs de loisir percevraient les ZNP comme un atout pour la biodiversité, et comme une contrainte pour leur pratique, le premier élément ne ferait pas débat, le deuxième élément serait fortement argumenté, mettant au second plan l'intérêt des ZNP.
Pour les AMP, la conservation prime. Pour certains usagers comme les pêcheurs de loisir, la pérennité de la pratique prime, certes, pour que cette pratique soit pérenne, la conservation des ressources est importante, mais les sacrifices demandés (privation de zones de pêche) semblent trop élevés et jugés peu utiles. Les arguments avancés sont liés à des mesures de gestion ou de suivi des actions de gestion jugées peu efficaces car le problème n'est pas la pêche de loisir (ou professionnelle) : il vient d'ailleurs : une fréquentation de l'AMP, jugée exacerbée et mal contrôlée que les ZNP ne limitent pas, et au contraire, permettent d'intensifier selon les interviewés. Un cercle vicieux s'engage : plus de fréquentation appelle à une gestion, via par exemple des mouillages (écologiques) qui vont créer de fait d'autres « ZNP », réduisant d'autant plus les zones de pêche et exacerbant les crispations entre les pêcheurs et les plaisanciers et plongeurs d'une part et entre les pêcheurs et les gestionnaires du PNCal d'autre part.
Les pêcheurs interrogés ne perçoivent pas une surpêche mais une sur-fréquentation. La pêche n'est pas considérée comme un problème majeur de la diminution de la ressource ou de la dégradation des écosystèmes dans les Calanques.

Le sentiment d'être jugé comme responsable de la destruction de la ressource halieutique ou déconsidéré est un frein à la mise en place de conditions favorables au dialogue pour une gestion durable de la pêche dans le Parc national des Calanques.

4.4.2. L'attachement au lieu : un impensé du Parc national ?

Cette recherche nous a montré que le littoral allant de Marseille à La Ciotat est chargé en signification pour la population interviewée. Cet espace est fortement lié aux pratiques de pêche, aussi bien concrètement que symboliquement (Figure 128). La raison du choix des abords des calanques comme lieu de prélèvement est due en partie à la présence en grande quantité de poissons d'une part, et plus spécifiquement de poissons cibles d'autre part. *« Les calanques, on peut imaginer des îles au large, donc exposées à tous les courants, proches du delta du Rhône, qui est une terre nourricière de poisson. Et si vous voulez ces îles sous l'eau, c'est un ensemble de roches, de blocs avec de grands trous, des arches, qui sont des refuges très appréciés des poissons »* (P1). *« Il y a un gros passage de poissons migrateurs et de poissons endémiques qui viennent frayer là comme les loups, les dorades »* (RP15). Ce discours ne fait toutefois pas l'unanimité puisque d'autres personnes démentent et déclarent ne pas trouver plus de poisson qu'à L'Estaque ou sur la Côte Bleue. Selon eux, il n'y aurait qu'une faible fréquentation des pratiquants de ce sport. *« Y a pas 10 bateaux avec une métropole comme Marseille, ça veut dire qu'il y a pas grand-chose à pêcher »* (RP08). *« Y a beaucoup de pêcheurs pendant un mois, un mois et demi, à l'époque de la dorade dans certains endroits où elles se regroupent et après c'est fini, vous sortez à la mer et y a pas un bateau »* (RP12).

On observe des indices d'un attachement cognitif également puisque des pratiquants ont leurs postes de pêche, des coins qui nécessitent un long apprentissage pour y connaître les comportements des poissons. Ces connaissances seraient sujettes à de grandes variations d'un poste à un autre, rendant tout déplacement des pratiques coûteux. *« Il faut connaître, et pour connaître il faut beaucoup de temps. Si je vais à Saint-Tropez, pendant des années, je ne ramène rien »* (P1). Concrètement, l'attache se ferait également par une pratique de pêche régulière et de longue date dans ces lieux. Plus largement également par l'association des Calanques à une tradition de la pêche, qui dépasse les individus eux-mêmes, c'est ici que se joue une symbolique forte. *« Parce que vous avez toujours vu, si vous vivez dans le coin, les gens le faire et vous le ferez parce que c'est une pratique que les lieux encouragent ou permettent »* (RP13). *« C'est notre jardin, c'est la zone de pêche pour notre club »* (RP03). On observe donc ce que Scannell et Gifford (2010) définiraient comme un attachement social à ce territoire, c'est-à-dire un attachement de groupe à un lieu et une pratique où préserver sa culture.

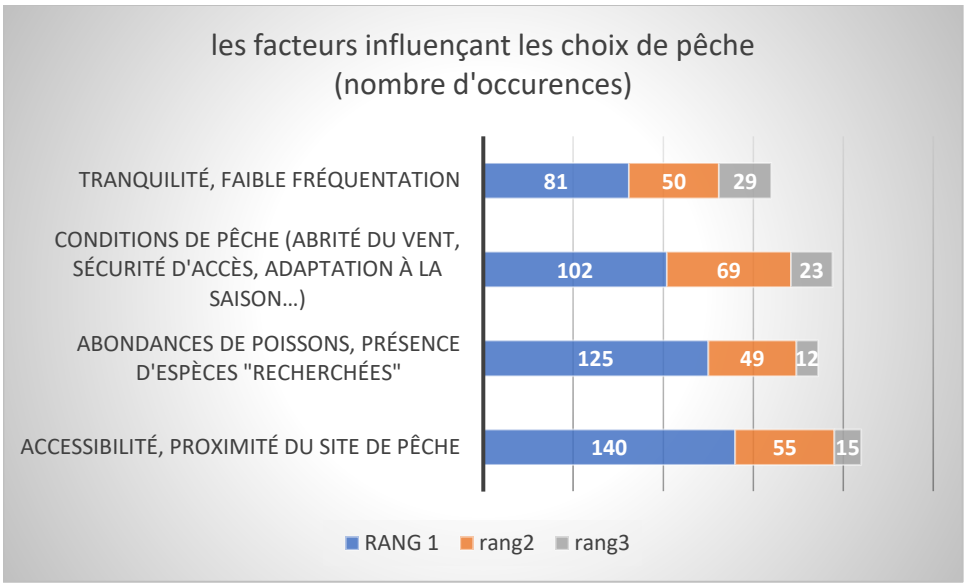


Figure 128. Facteurs influençant les choix de pêche (enquêtes du GIS Posidonie, voir volet 2).

La signification du territoire des calanques ne se résume pas à l'activité de cette population, c'est également une **attache locale, de familiarité** qui opèrerait. De nombreux interviewés s'accordent à dire que c'est tout simplement par proximité qu'ils se rendent dans le Parc. *« Pourquoi pêcher dans les calanques ? Déjà y a tous les gens qui vivent ici, il y a un million de Marseillais »* (RP04). Par ailleurs, il y a deux autres identités qui entrent en jeu, celle du cabanonnier (Image 2) qui s'est approprié les criques, parfois depuis plusieurs générations, d'une part, et celle du Marseillais qui se rend régulièrement dans ce lieu de nature d'autre part. *« il vaut mieux [...] laisser le patrimoine marseillais aux marseillais »* (RP07). *« La culture du cabanon. On essaye de maintenir ces cabanons tels qu'ils sont depuis peut-être plusieurs siècles »* (RP02). Sur un plan plus individuel, des interviewés ont un lien familial avec l'endroit, c'est ce qu'on entend par exemple lorsqu'un d'entre eux raconte : *« Quand je navigue, que je vois les roches de Sormiou, que je suis avec mon fils, je transpose, je me vois avec mon grand-père qui m'amène plonger »* (RP09).

Enfin, on observe les signes d'une dernière forme d'attachement, plus affective cette fois. Les calanques selon plusieurs interviewés, c'est le lieu qui contribue au bien-être. *« Le moment le plus agréable, le plus fantastique [...] c'est quand le soleil se lève sur Cassis, je peux vous assurer que c'est un moment féerique, je ne m'en lasse jamais, jamais, jamais »* (RP02). C'est également un espace où il est possible de faire l'expérience de la solitude. *« Vous allez dans un endroit où vous ne voyez plus la ville, il n'y a même plus le téléphone qui passe. Par exemple à Sugiton, il n'y a pas de relais téléphonique »* (RP13). Enfin une part importante des interviewés voient dans les Calanques un beau paysage. *« Ils viennent parce que c'est magnifique. On a un des plus beaux spots de pêche, de promenade, de découverte »* (RP10).

Ces éléments se rapprochent des résultats de l'enquête menée par Amstrong en 2013 qui soulignent *« d'importants avantages sociaux et de bien-être, notamment la relaxation, l'exercice physique et un moyen de socialisation »* à la pêche récréative. Dans son enquête sur les avantages sociaux, *« 47 %*

des répondants ont déclaré que "être en plein air et actif" était leur principale motivation pour pratiquer la pêche en mer, et 55 % ont déclaré que c'était pour "se détendre et s'éloigner des choses". La pêche en mer contribue à la santé et au bien-être, 69 % des pêcheurs en mer déclarant qu'il s'agit de leur principal moyen de "faire l'expérience de la nature" et 70 % déclarant qu'elle est importante pour leur qualité de vie. De meilleurs stocks de poissons ont été cités le plus souvent comme le facteur qui augmenterait la participation, bien que le coût, le temps et les engagements familiaux soient également importants. ».

La pêche dans les Calanques ne se résume pas à un accès facilité à la ressource, mais se réfère bien plus à diverses formes d'attaches identitaires et émotionnelles d'après les répondants. Cette aire géographique est, comme nous avons pu le constater, richement investie. L'attachement au lieu des interrogés, relevé par l'analyse discursive de la pratique de pêche récréative, serait un des facteurs explicatifs des représentations négatives, voire des oppositions vis-à-vis des ZNP. Ces ZNP semblent être perçues comme une menace d'accaparement de l'espace d'attache, investi, pratiqué bien avant la mise en place de la politique de conservation de la biodiversité. *« Je pêche dans cette zone bien avant que le Parc existe. »* (P3). Les réglementations associées contraignent la libre pratique d'une activité sur un territoire déjà approprié par des pêcheurs de loisir. L'attachement au lieu est une piste à étudier dans le rôle dans les représentations des ZNP, renforçant l'attitude de résistance à leur implantation et à leur potentielle extension.

Un attachement dit sécure ou sécurisant se rapporte à un sentiment de confort et de protection, en présence de proches, lorsqu'un individu ressent de la détresse (Nisa et al., 2020). D'autres auteurs font un parallèle avec l'attachement au lieu, démontrant qu'un lien sécurisant avec un endroit donné tend à vivre une plus grande détresse en cas de risque perçu et diminue la tendance à fuir ce dit-risque (Stancu et al., 2020). Sans pouvoir affirmer qu'un tel lien existe entre les pêcheurs et la zone géographique du Parc national, certains éléments le laissent penser notamment le bien-être ressenti et la recherche de beauté. Cette menace s'entend lorsqu'on en revient au sentiment d'exclusion spatial que décrivent certains pêcheurs : *« Ça va venir qu'ils vont interdire la terre, qu'il va falloir aller beaucoup plus loin et comme je dis, il y en a qui ont pas les bateaux pour. C'est priver les gens qui habitent sur place d'aller à la mer »* (P2).

4.4.3. Vers une disparition de la pêche ?

Mise à part la signification accordée aux calanques, les ZNP contribueraient à une menace de la pêche elle-même. En contraste à ce qui est décrit dans la littérature scientifique (Francour et Gagné, 2016 ; Claeys et Deldrève, 2021), plusieurs interviewés nous ont fait part, parfois en exprimant du regret, d'une diminution du nombre de pêcheurs de plaisance. Ceci se produirait en raison d'une population vieillissante de pêcheurs et d'un faible intérêt de plus jeunes pour cette activité. *« A 1 mile du phare, il y a une quinzaine d'années en arrière, vous aviez l'été entre 100 et 140 bateaux qui péchaient la bonite. Là maintenant, vous y allez l'été, si vous avez 3 ou 4, c'est le bout du monde »* (RP12). *« Le dernier avec qui je pêche, il a quand même 55 ans. C'est moi qui l'ai formé quand il avait*

18 ans, j'en avais 32 ou 33, on a pêché ensemble, mais derrière il n'y a plus personne » (P1). Or, l'interdiction de pêcher dans des espaces de pratique régulière est associé par certains à un risque de fin de la pêche de plaisance dans le parc. Des interviewés nous ont signalé ne plus se rendre dans le Parc depuis la mise en place de restrictions, par découragement. *« On sait qu'on va se faire prendre ça et que dans 5 ans, on va se faire prendre l'autre côté. A la fin est-ce que c'est pas la fin de toute pêche récréative ? »* (RP05). Ceci est d'autant plus fort que les ZNP ne sont pas les seuls espaces qui sont devenus impraticables, puisque s'ajoutent les zones interdites au mouillage vécues comme trop contraignantes. *« Vous le faites en disant 'là on est sûr qu'il n'y a pas de posidonie donc vous pouvez mouiller', et il reste que ça ici et après le reste il y a plus d'endroit. Si le petit bout-là de la calanque de Riou, un petit bout ici sous Morgiou, un petit bout ici dans Sormiou [...] et vous obtenez un zonage par zone de 10 mètres sur 10, enfin c'est infernal »* (RP13).

4.4.4. Les relations entre les usagers : des tensions aux conflits

Enfin, le dernier élément que nous avons étudié comme influence de la représentation des ZNP vient des tensions avec d'autres groupes d'usagers, de la même manière que le rapport au Parc national orienterait les attitudes des pêcheurs. Deux confrontations se dessinent avec les partages qui nous sont fait. La première prend part avec les plaisanciers, à savoir les personnes se déplaçant en bateau à des fins de loisir. Une grande partie des interviewés explique que ces derniers ne respecteraient pas les règles de navigation et par extension ne prêteraient pas attention aux autres embarcations, provocant parfois des situations à risque.

Dans l'ensemble, les relations avec les autres usagers sont bonnes…ou inexistantes ! Les usagers les plus en liens avec les répondants à l'enquête de terrain (enquête réalisée par le GIS Posidonie, voir volet 2) sont en premier lieu les autres pêcheurs de loisirs, 81 % des répondants ont de bonnes relations avec les autres usagers pratiquants la pêche en loisir (Figure 129). Ce sont ensuite les chasseurs sous-marins puis les plaisanciers qui sont le plus en relation avec les pêcheurs non-professionnels. C'est avec les plaisanciers que les relations conflictuelles sont les plus importantes, suivi de près par les usagers en jet-ski, puis les pêcheurs professionnels et les chasseurs sous-marins. Si des relations existent avec les jet-skis, elles sont en majorité conflictuelles, et cela est valable quel que soit le type de pêche pratiquée.

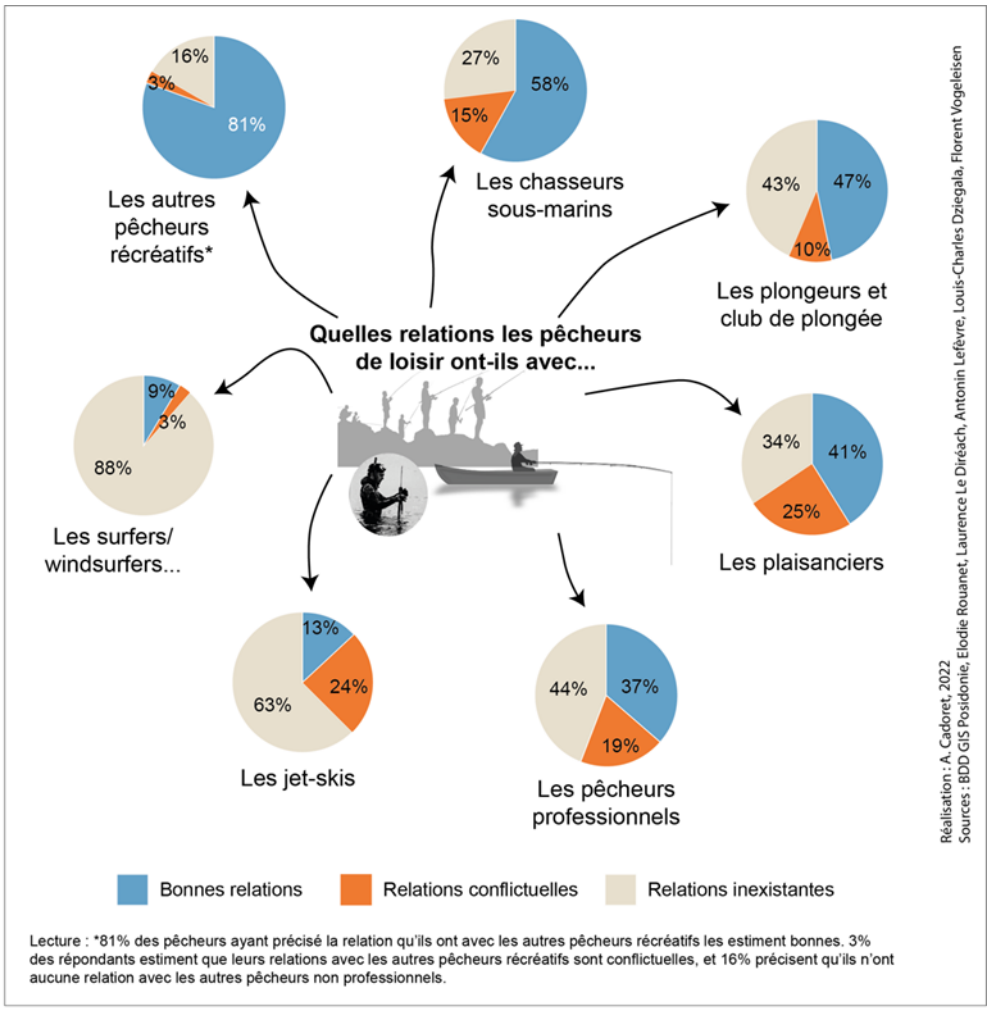


Figure 129. Relations des pêcheurs de loisir avec les autres usagers (d'après les résultats de l'enquête réalisée par le GIS Posidonie).

a) Conflits de cohabitation avec les plaisanciers

Il s'agit bien ici d'un conflit puisque certaines personnes évoquent des atteintes morales et physiques à travers des insultes et des jets de cailloux sur les conducteurs. À chaque fois les pêcheurs témoignant de ses phénomènes notamment sous-marins se présentent comme victimes de ces situations et expliquent se défendre ou se protéger, en tentant de faire comprendre aux plaisanciers la peur qu'ils vivent au passage d'un bateau, qui est soit trop proche soit trop rapide. *« On a des usagers de la mer qui sortent le bateau peut être 10 fois dans l'année et qui oublient la zone des 300 mètres, qu'il peut y avoir quelqu'un sous l'eau, qu'une bouée de chasse sous-marine ça veut dire 150 mètres autour, qu'au bord à moins de 300 mètres c'est 5 nœuds et pas plus. Ils oublient ça et parfois ça cause des accidents, et même mortels »* (RP05). Ces plaisanciers sont également dépeints comme dérangeant la tranquillité des pêcheurs par le bruit qu'ils génèrent, cette même tranquillité qui est présentée plus haut comme constitutive de l'identité des pêcheurs. *« Vous avez des gens qui se pointent là-bas et qui mettent les radios à bloc et qui se moquent de déranger d'autres personnes, les incivilités sont permanentes »* (P3).

b) Tensions et conflits entre pêcheurs récréatifs, pêcheurs professionnels et plongeurs

La seconde confrontation a lieu quant à elle entre pêcheurs récréatifs, pêcheurs professionnels et plongeurs, pour l'accès aux espaces d'activité, ce qui se définit comme un conflit d'usage. Plusieurs répondant expliquent que leur pratique s'interrompt dès lors qu'un professionnel installe un filet ou que des plongeurs se mettent à l'eau, car la loi interdit de pêcher à moins d'une certaine distance d'un plongeur ou d'un filet. D'après un interviewé, lorsque des filets se retrouvent trop près d'un rocher aux yeux des plaisanciers, il y a des atteintes au matériel et les mailles se retrouvent découpées au couteau. *« Vous êtes en train de pêcher sur par exemple une arche et puis il arrive une palanquée et tout le monde se jette alors que vous pêchez, vous vous retrouvez dans un jacuzzi et vous pouvez replier les cannes »* (RP09). Des tensions qui se trouvent renforcées par des reproches adressés aux professionnels, estimés fermés voir égoïstes par quelques-uns de leurs homologues amateurs. *« Ils ont l'impression que le poisson leur appartient. Ils ont cette notion de propriété qui est complètement indue. Et quand on prend un poisson, ils ont l'impression qu'on leur arrache le cœur »* (RP11). Ce conflit atteste d'un effort différencié à la conservation de la biodiversité, ici par des restrictions d'accès et des priorités d'usages qui deviennent des interdictions de pêche (Ginelli et al., 2021) et qui ne fait que renforcer un sentiment d'injustice.

Ces conflits ne trouvent d'ailleurs pas d'apaisement par manque d'espace de médiation selon les répondants. En l'état, certaines personnes suggèrent de déclarer des comportements dangereux ou la présence de filets trop proches du bord auprès d'associations ou des affaires maritimes, sans résultats. *« Quand les scooters ont commencé à arriver, les premiers vous leur criez dessus parce qu'il en passe une fois par jour, après c'est une fois toutes les heures, une fois toutes les demi-heures, après vous arrêtez de crier ou vous passez votre matinée à crier »* (RP02).

Les tensions entre pêcheurs professionnels et pêcheurs de loisirs présentées dans les revues scientifiques (Font et al., 2012) n'apparaissent que peu dans notre étude. Il y a bien sûr un conflit d'usage que nous venons d'exposer, toutefois les tensions se limitent à cette situation. Beaucoup de nos interlocuteurs déclarent être en bons termes avec les autres pêcheurs, qu'ils soient professionnels ou non. Cette entente se traduit par une attention prêtée les uns aux autres et une compréhension décrite comme naturelle entre pratiquants. Certains font état de leur admiration de faire de la pêche une profession et de sortir en mer quelles que soient les conditions météo ou la période de l'année. *« Entre plaisanciers et pêcheurs y a pas de problèmes »* (P3). *« Eux sortent toute l'année, par tous les temps presque, tous les jours pour aller gagner leur pain et moi je leur tire mon chapeau, je l'ai dit et je le redis »* (RP11).

Deux conflits opèrent

Un **conflit d'usage des postes de pêche** entre pêcheurs plaisanciers, professionnels et plongeurs

- « *S'il y a deux ou trois plongeurs qui sont en train de nager là où vous mettez vos hameçons, y a une concurrence. On ne peut pas risquer de les accrocher avec nos hameçons ou accrocher les tuyaux sur les bouteilles* » (RP01)
- « *Quand y a des filets trop près du bord en général on téléphone aux affaires maritimes. […] Après ce qui se fait beaucoup c'est sur facebook, sur les groupes de pêche, le pêcheur plaisancier, il voit le mec qui passe, il le prend en photo et le met sur le groupe. Tout le monde l'insulte sur facebook et ça s'arrête là* » (RP03)

Un **conflit d'usage du plan d'eau** entre pêcheurs de loisir et navigateurs plaisanciers

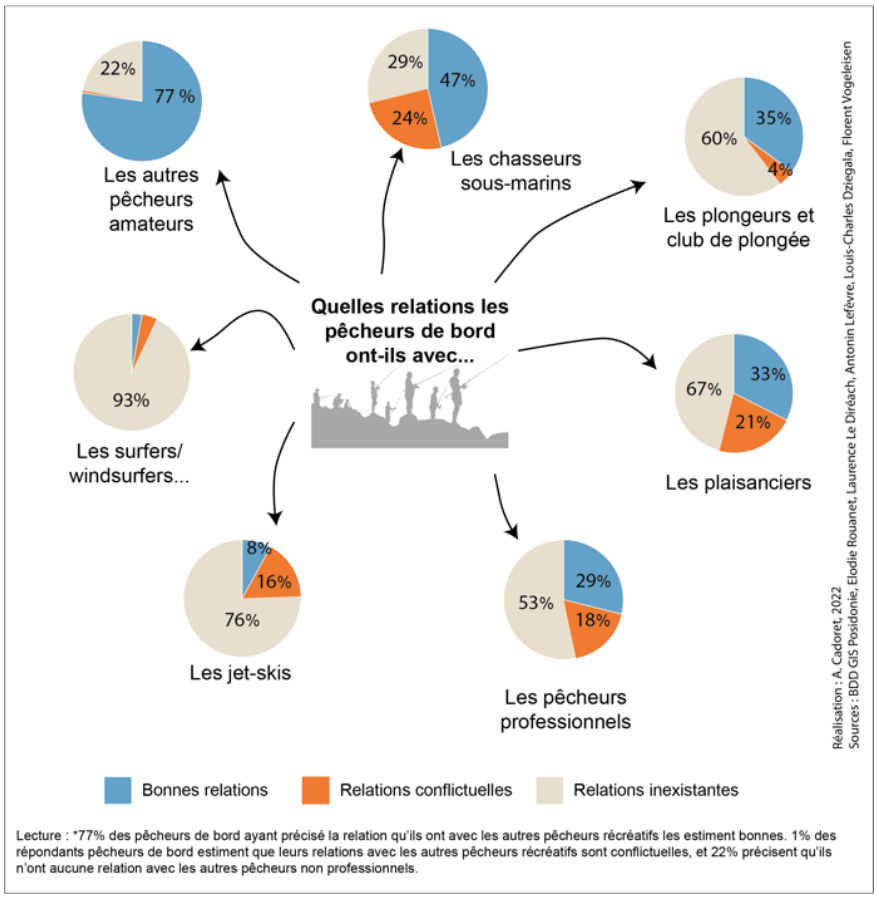
- « *Le permis bateau est trop facile à passer. Ça permet à n'importe qui en deux jours de pouvoir naviguer sans connaître aucune réglementation autre que les bouées et les feux de navigation et ça je trouve ça très dangereux* » (RP15)
- « Des fois on prend un seau de pierre à bord, on leur jette dessus quand ils passent trop près. […] Après ils comprennent très bien, quand ils se prennent 2-3 pavés sur la tête, après ils s'écartent » (P2)

Figure 130. Conflits entre pêcheurs de plaisance et usagers du Parc national.

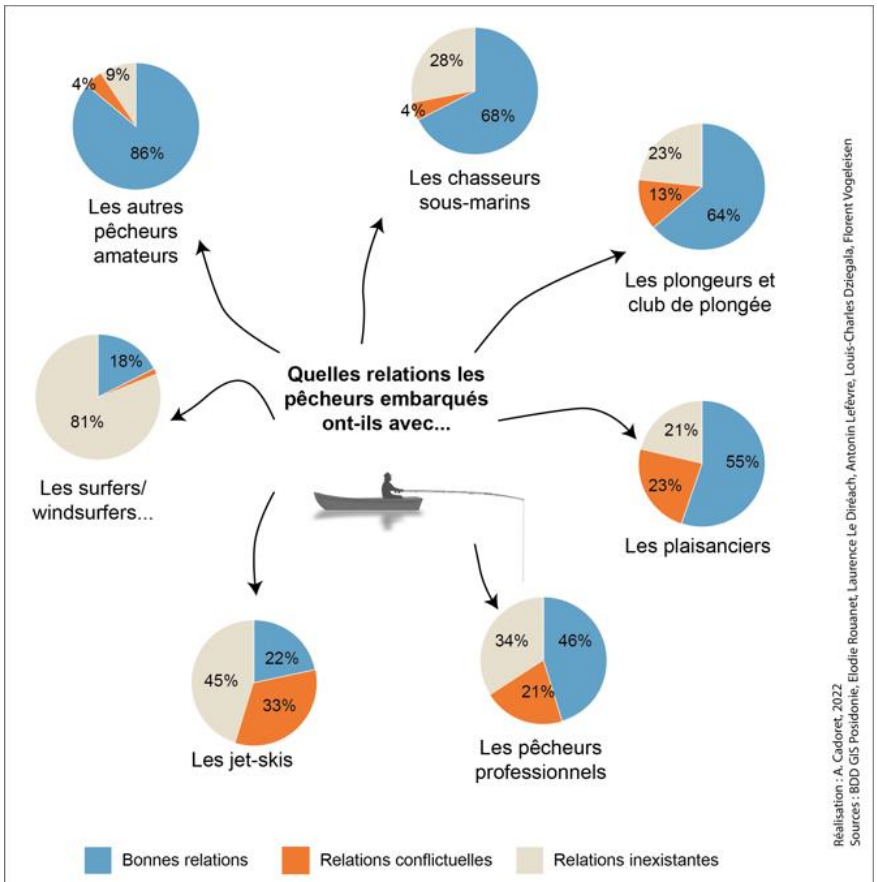
c) De faibles relations avec les autres usagers

De plus, ces relations indifférentes à cordiales s'observent auprès des autres usagers (
Figure 131). *« Il y a deux bouées de plongeurs ici, […] on peut partager volontiers, ils disent rien, simplement ils s'accrochent derrière vous et on fait une file de gens derrière la bouée »* (RP13). Les participants partagent d'ailleurs n'être que rarement en contact avec les plaisanciers comme les pêcheurs, les personnes gardant leurs distances en mer et se mêlent peu. Les interactions entre les différents groupes se font surtout dans les ports. *« Nous on se lève tôt le matin de très bonne heure et eux ils arrivent sur les spots à 10h, donc on se croise »* (RP09). Afin d'éviter les désagréments rencontrés avec les autres embarcations, plusieurs des pêcheurs interviewés ont mis en place des stratégies d'évitement, soit en pêchant plus loin en mer, soit en modifiant leurs horaires de sortie. *« Il suffit qu'il y ait des pêcheurs qui aient mis des filets dans les quelques endroits qui restent pour que ce soit plus intéressant. Donc en fait, faire 20-30 minutes de navigation pour repartir… Donc ils préfèrent partir sur le Frioul plutôt que cette zone-là »* (RP09). *« On fait notre tour de chasse habituel, je pense qu'entre pêcheur à la canne et chasseurs sous-marins, avant 10h, parce qu'après il y a les plongeurs en bouteilles et les bateaux de location qui eux sont un calvaire »* (RP05).

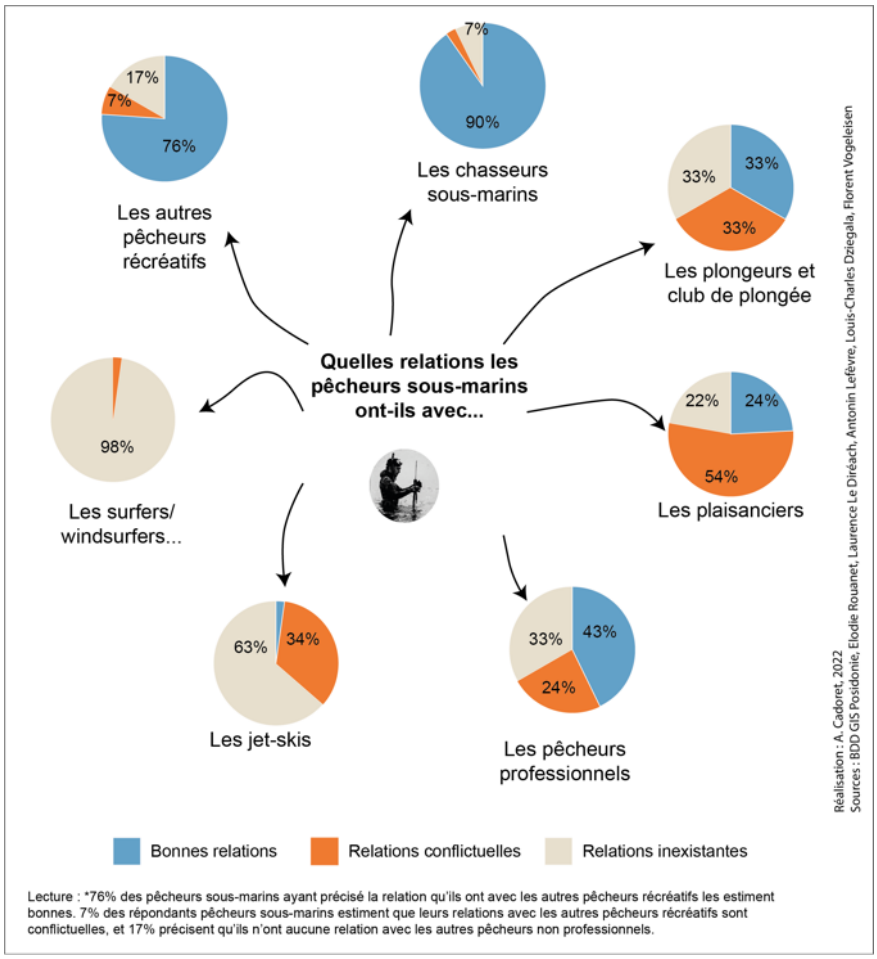
Si les ZNP ont une pour conséquence de renforcer les proximités de cohabitation entre les usagers, propices à l'émergence de conflits entre les usagers récréatifs (Figure 119 à la page 230), l'existence de ces conflits d'usages ne semblent influer que peu sur les représentations sociales des zones de non-pêche. Si l'on observe des différences, quel que soit le type de pêcheurs, la majorité des rapports entretenus avec les autres populations usagers du plan d'eau restent cordiaux (ou inexistants) (Figure 131).



Lecture : *77% des pêcheurs de bord ayant précisé la relation qu'ils ont avec les autres pêcheurs récréatifs les estiment bonnes. 1% des répondants pêcheurs de bord estiment que leurs relations avec les autres pêcheurs récréatifs sont conflictuelles, et 22% précisent qu'ils n'ont aucune relation avec les autres pêcheurs non professionnels.



Lecture : *86% des pêcheurs embarqués ayant précisé la relation qu'ils ont avec les autres pêcheurs récréatifs les estiment bonnes. 4% des pêcheurs embarqués répondants estiment que leurs relations avec les autres pêcheurs récréatifs sont conflictuelles, et 9% précisent qu'ils n'ont aucune relation avec les autres pêcheurs non professionnels.



Lecture : *76% des pêcheurs sous-marins ayant précisé la relation qu'ils ont avec les autres pêcheurs récréatifs les estiment bonnes. 7% des répondants pêcheurs sous-marins estiment que leurs relations avec les autres pêcheurs récréatifs sont conflictuelles, et 17% précisent qu'ils n'ont aucune relation avec les autres pêcheurs non professionnels.

Figure 131. Relations avec les autres usagers en fonction des types de pêche.

4.5. Des visions différentes de la conservation

4.5.1. L'écologie ? Une nécessité !

À la question qu'est-ce que vous évoque l'écologie, choisie pour le caractère identitaire à laquelle elle renvoie, plusieurs pêcheurs en parlent comme étant essentielle et prioritaire. Ainsi, on entend dire *« On ne peut pas parler de la pêche ou de la mer sans écologie, c'est obligatoire »* (RP08). Celle-ci est perçue comme importante dans le domaine de la sensibilisation et de l'éducation, que cela concerne la pêche ou non d'ailleurs. *« En ayant fait cette formation, j'ai vu que c'était pas mal d'éducation, aussi à l'écologie et aux bonnes pratiques »* (RP15). D'autres participent à des nettoyages réguliers aussi bien des ports que des calanques. *« J'ai des collègues qui me disent que mon bateau, on dirait un bateau poubelle, parce que quand je rentre je vais d'abord à Port-de-Bouc pour décharger, je sais qu'il y a un conteneur »* (RP14). Les pêcheurs s'identifiaient à des écologistes et la majorité de ceux qui ont été consultés s'accorde à dire que la protection des écosystèmes est d'importance. *« C'est une grande famille l'écosystème, c'est un tout, c'est une chaîne alimentaire. Si on fragilise un endroit, ça crée une carence à un autre. L'écosystème #fragile (rire). Pour moi, c'est un morceau de verre, c'est hyper fragile. Ce qui me vient à l'esprit, c'est qu'on est mal barré »* (RP05).

4.5.2. Des regards divergents sur les bénéfices de la protection

Or, ce rapport à l'écologie est important pour comprendre le rapport aux autorités et aux pêcheurs. Deux visions de l'écologie se confrontent dans les récits qui nous sont donnés au cours de cette enquête. D'une part une écologie pratique, expérimentée par le biais du prélèvement et apportant une fine connaissance des écosystèmes locaux, celle des pêcheurs, et d'autre part une écologie politique et extrême, provenant des villes, associée à des connaissances théoriques et à des idéaux de séparation de l'homme de la nature, en décalage avec la réalité, celle des gestionnaires du Parc, des écologues et des plongeurs. Ainsi les écologies présentées, toutes deux rattachées à un groupe lié au Parc, deviendraient des enjeux identitaires et serviraient à la confrontation. Une proposition de protection venant d'une écologie politique n'a que peu de crédit, une autre émergeant de l'écologie pratique doit être entendue à sa juste valeur. *« Je suis parfois un peu effrayé par les attitudes un peu… Bon, on parle des ayatollahs de l'écologie, ce sont les gens que je crains le plus »* (RP01*). « Je réfléchis plus en termes de gestion, je pense qu'il faut mieux gérer notre environnement. Je pense qu'il faut oublier cette espèce de fantasme de la nature originelle, sacralisée, intouchable »* (RP09). *« Je trouve que les écologistes ne connaissent pas les travaux des écologues suffisamment, c'est-à-dire les équilibres complexes et la difficulté d'intervenir dans un équilibre complexe, parce qu'on le détruit et qu'on ne le retrouve pas sous prétexte qu'on ne touche plus à rien »* (A. L.).

Cette ambivalence dans le rapport à l'écologie se retrouve chez les pêcheurs plaisanciers dans ce constat de diminution des stocks de poisson, en même temps qu'un refus de valider les conclusions similaires provenant du milieu scientifique (Claeys et Deldrève, 2021). Aussi, le discours sur les

bénéfices des ZNP pour la pérennisation de l'activité de pêche ne parle pas à tous, cette question ne semble pas encore tranchée pour de nombreux participants.

Quelques-uns expliquent trouver suffisamment de poisson, ou ne pas observer de diminution significative des quantités de poisson au fil des années. D'autres font état d'un discours des autorités du Parc national à côté de la réalité. *« On appelle des ZNIEFF, des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique, c'est-à-dire que ce sont des zones très riches. […] Il faudrait faire le report de la surface sur la totalité des ZNIEFF, et là on se rendrait compte que c'est pas 10 % des ZNIEFF, on doit être à 40% facile, mais le Parc par soucis de communication dit souvent que les ZNP ne représentent que 10 % du cœur de Parc »* (RP09). Martinez-Alier (2014) expliquait à ce propos qu'une interdiction de pêche, même si elle ne concerne que 10 % de la surface du cœur de Parc, représente un effort coûteux. Par ailleurs, un membre du Parc national nous a partagé la chose suivante : *« Les ZNP du Parc devaient représenter environ 55% ou 60% des zones protégées sur la façade méditerranéenne, continentale, ce qui est relativement important, ce qui donne l'impression qu'il y a une densité de ZNP relativement importante dans la zone de Marseille »* (MPN). Certes, les aires marines protégées répondent à un intérêt général, mais il semble qu'il s'agisse d'un intérêt général plus global que local et qu'il existe un manque de construction d'un intérêt général territorialisé (Beuret et al, 2016).

Sans pouvoir l'affirmer puisque ce n'est pas un élément présent ouvertement dans les discours, nous ressentons une demande de liberté dans cette opposition aux espaces d'interdiction de pêche. *« C'est clairement l'espace marin, perçu comme le dernier espace de liberté disponible pour l'homme sur terre »* (MPN) nous dit ce même personnel du Parc. C'est également ce que nous ressentons lorsqu'au cours d'entretiens certains expriment leur désir d'instaurer une rotation des ZNP, c'est-à-dire de les ouvrir pendant quelques années pour en retrouver l'accès. C'est ce sentiment d'une recherche de liberté qui nous fait penser que les priorités du Parc national et celles des pêcheurs ne sont pas les mêmes et qu'elles en viennent à se heurter.

4.5.3. Les souhaits des pêcheurs de loisirs

Des propositions sont faites par les pêcheurs, celles-ci viennent répondre à la fois à leurs attentes d'accès à des espaces de pêche autant qu'à la protection des fonds marins du Parc. Celles-ci se dressent d'avantages comme des compléments aux réglementations existantes que comme des alternatives, leur rôle est avant tout de soulager le groupe des tensions qui l'animent. Ainsi, il y figure l'instauration de ZNP tournantes par quelques personnes rencontrées comme nous l'avions évoqué plus tôt. D'autres attendent du Parc national la mise en place de bouées de mouillage pour continuer d'accéder à certaines zones sans dégrader les posidonies qui y sont installées. *« Je mettrais des zones de mouillage partout, des bouées où s'accrocher, pour protéger la posidonie »* (RP15). D'autres propositions rejoignent les propositions énoncées par les répondants à l'enquête de terrain (Figure 132).

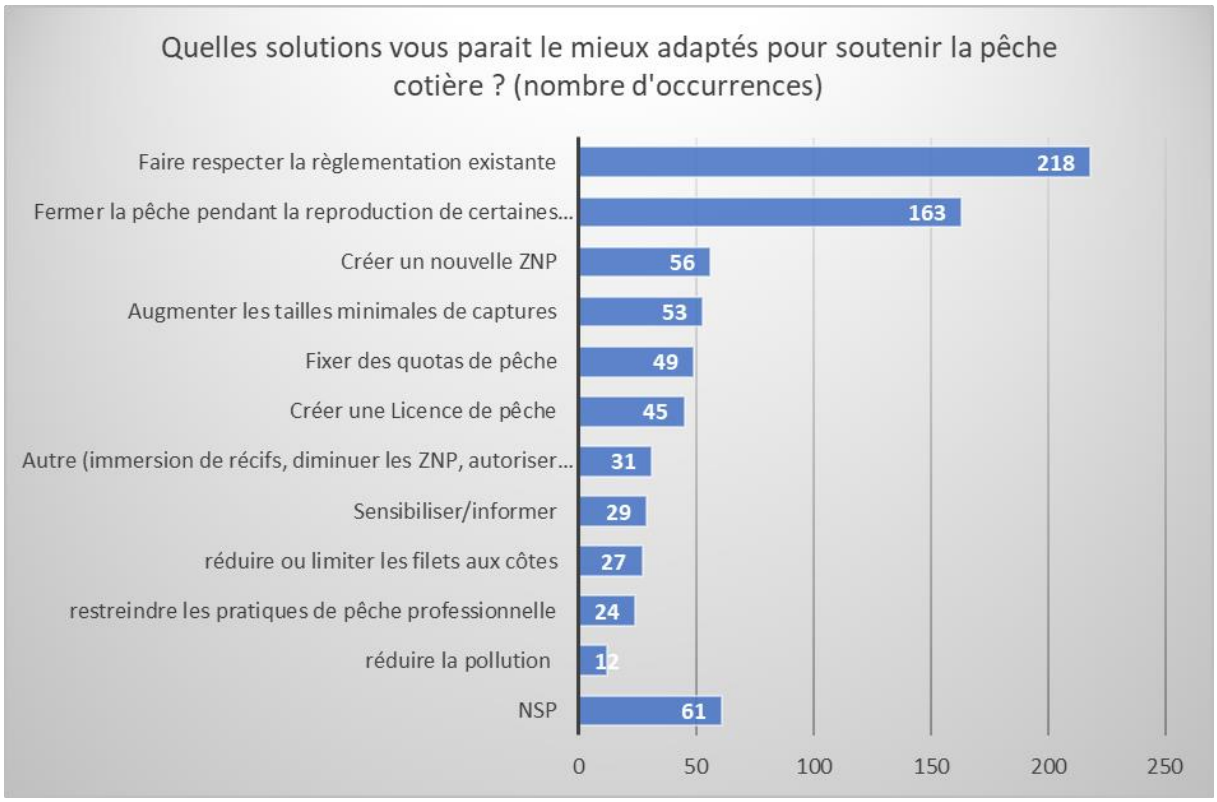


Figure 132. Solutions pour le soutien de la pêche côtière (d'après l'enquête du GIS Posidonie, voir volet 2).

Le questionnaire du GIS Posidonie permet d'identifier les mesures prioritaires à mettre en place, parmi une liste proposée et à partir d'un recodage de la question « autre ». Les deux principales sont : l'application de la réglementation en vigueur et la fermeture de la pêche à certaines espèces durant leur période de reproduction. Par ailleurs, lorsque nous abordions les attentes des participants à cette recherche, plusieurs d'entre eux nous ont partagé ne plus en avoir et ressentir une certaine désillusion par rapport au Parc national. Celui-ci ne pourrait pas répondre à leurs attentes. D'autres pêcheurs de loisir attendent un changement de regard sur leur groupe et leurs usages du Parc.

4.6. Discussion

En définitive, les entretiens menés nous offrent des pistes quant au contenu de la représentation sociale des Zones de Non-Prélèvement et aux facteurs pouvant jouer un rôle dans son orientation et sa structuration. Les ZNP semblent bénéficier d'une bien plus grande acceptation des pêcheurs de loisir aujourd'hui que lors de leur mise en action. Celle-ci se situe parmi les interviewés entre le consentement pour le plus grand nombre et la résignation pour quelques-uns. Toutefois, cela ne vaut que pour les aires marines protégées existantes puisque nous constatons une opposition à l'instauration de nouvelles. La représentation sociale des ZNP contient des éléments renvoyant aux bénéfices environnementaux de ces espaces, à leur surveillance, à leur atteinte de la pêche de plaisance, à leurs répercussions négatives aussi bien sociales qu'environnementales. L'attitude adoptée est teintée de méfiance et de résistances et dépend grandement de facteurs connexes.

Cette recherche exploratoire laisse présager une influence de la relation avec les gestionnaires du Parc, des enjeux identitaires ainsi que d'un attachement au lieu sur la construction de la représentation des ZNP. Le rapport au Parc est marqué par l'opposition et par une critique soutenue des répondants, malgré la reconnaissance des efforts réalisés et de la reconstitution des ressources halieutiques. En effet, les représentations sociales jouent un rôle de justification des comportements et des attitudes, selon les rapports entretenus avec d'autres groupes, leur compréhension prend ainsi pleinement sens après recontextualisation.

Dans le cas présent, la critique des ZNP par les représentants de la pêche peut être sous tendue par une critique indirecte de ses fondateurs. Attention toutefois, ce processus social ne signifie pas que les argumentaires du groupe des pêcheurs sont faux ou fallacieux. Si des amplifications ou des déformations ont lieu, ce qui est dit demeure vrai pour l'orateur et mérite d'être entendu (Flament et Rouquette, 2003). Ainsi, la dénonciation des intentions politico-financières des fondateurs du Parc et la critique d'incompétence de ses gestionnaires par certains interviewés peuvent jouer un rôle dans un certain rejet de cette réglementation. L'image du Parc aux yeux des participants de l'enquête apparait comme teintée par cette confrontation identitaire entre environnementalisme pragmatique et hors-sol, entre connaissances écosystémiques appliquées et théoriques, finalement entre bon sens et incohérence. De plus, un attachement des représentants de la pêche au territoire des Calanques – tant par les connaissances des lieux, par les aménités et ressources qui s'y trouvent, par les liens symboliques à différents groupes et par l'usage long et régulier – pourrait renforcer les crispations face à toute menace potentielle. Ici, il s'agirait de la dépossession et de la perte de liberté par la réglementation, autre explication quant à la valence négative attribuée aux ZNP durant les entretiens. Enfin, le risque de disparition de la pêche non-professionnelle semble présent dans les esprits des pratiquants, la contrainte des usages par leur réglementation, dont les aires protégées, serait une dernière atteinte à l'identité des pêcheurs par le personnel du Parc. Les conflits entre usagers en revanche ne semblent tenir qu'un rôle minime dans le façonnage des représentations.

Une recherche menée entre 2015 et 2017, portait déjà sur la place des ZNP dans le Parc et sur leur réception par les pêcheurs (professionnels et de loisirs) (Claeys et Deldrève, 2021). Les visions des

aires protégées ont relativement peu évolué entre ce terrain et le nôtre, cela vaut aussi pour le rapport au PNCal. Il reste tout de même une nuance, puisque le conflit entre pêcheurs professionnels et pêcheurs récréatifs pour l'accès au poisson se montrait beaucoup plus vif et serait aujourd'hui apaisé. D'autant plus que, certains affirment haut et fort leur admiration et leur respect à ceux qui ont fait de la pêche leur profession. Toutefois, les comportements manifestant et fortes tensions entre les deux communautés étaient essentiellement relatés par les petits métiers. Les autrices expliquaient dès lors que la massification des pêcheurs de loisir et leur domination de l'espace maritime leur laissait la belle part et les conduisait à minimiser ce phénomène. Ainsi, Il n'est pas surprenant de ne pas voir ressurgir ces considérations conflictuelles auprès de notre échantillon. De même une évolution de l'acceptation sociale de la réglementation est à relativiser au vu du peu de nuances entre les deux discours. Les tendances soulevées au cours de cette enquête auraient besoin d'être validées par la réalisation de recherches complémentaires, par exemple par la passation de questionnaires pour établir des liens de causes à effets entre les phénomènes abordés.

L'étude de l'acceptation sociale que nous avons réalisée reste à nuancer. Les personnes interviewées, par leur statut de représentant de pêcheurs, sont régulièrement amenées à faire la jonction entre les adhérents de leurs associations et les gestionnaires du Parc, aux exigences parfois opposées. Ces premiers sont donc contraints de rendre les propos des uns comme des autres plus audibles, de les modérer. Ainsi leurs discours ne correspondent peut-être pas à ceux de pêcheurs moins impliqués dans l'organisation de ce sport. Or au cours de l'enquête par entretiens, plusieurs pêcheurs, qui n'ont pas pu ou n'ont pas souhaité s'exprimer dans le cadre d'une interview, tenaient des propos très vindicatifs si ce n'est virulents à l'intention du Parc. Ainsi, trois présidents de clubs et de fédérations ont refusé de répondre à une interview sur le PNCal, l'un d'entre eux disant *« je ne veux rien avoir à faire avec le Parc des Calanques »*. Lors de la rencontre dans des espaces publics avec des participants à notre enquête par entretien, quelques-uns de leurs collègues leur dictaient à propos du parc *« vomis-leur dessus »* ou *« j'espère que tu en dis du mal »*. Par ailleurs, un questionnaire prévu en complément des entretiens qualitatifs a été l'objet d'une grande défiance lors de sa diffusion. Les commentaires postés en réponse à sa publication incitaient à la méfiance et au boycott et bénéficiaient d'un fort soutien par les autres lecteurs (Annexe 18). Finalement seul cinquante personnes y ont répondu, dont vingt-neuf s'arrêtant à la question portant sur la représentation des ZNP, rendant l'exploitation du questionnaire caduque. En effet, un minimum de cent répondants est requis pour que les résultats d'un questionnaire d'association verbale soient jugés statistiquement significatifs (Lo Monaco et al., 2017). Une autre publication, dans un des groupes Facebook rejoint pour cette étude, présente de violentes réactions à la découverte d'une nouvelle zone interdite au mouillage (Annexe 19). En outre, un article a montré la cohésion au sein du groupe des pêcheurs lors d'opposition au PNCal (Deboudt et Deldrève, 2012). En tout état de cause, **le rapport au Parc national est associé à un vécu émotionnel fort et souvent négatif pouvant interférer ou créer une résistance à la présentation d'arguments rationnels**. Ce vécu affectif est aussi un indicateur du niveau de détresse traversé par les individus et doit être considéré comme tel – la colère exprime ce qui ne peut pas être entendu par des mots - il s'agit donc d'un élément à prendre en compte avant la prise de décision. Pour rappel, les moments de rejet ou d'instrumentalisation des pêcheurs laissent des cicatrices durables dans les relations entre ces deux groupes. Pour qu'une

réglementation soit respectée par la majorité, elle doit être décidée en commun dans un climat de confiance, une des conditions à l'efficacité des AMP (Ordonnez-Gauger et al., 2018).

Cette confiance comme nous l'avons vu est fragile, mais doit être maintenue par une priorisation de la co-construction des décisions avec les usagers du Parc national. Malgré une désillusion de certains sur les bienfaits et les bénéfices du Parc, d'autres voient les membres du Parc national comme étant en mesure d'entendre des revendications et donc accessibles.

À partir du discours des interviewés, il ressort un désir de ne pas occuper comme seul rôle celui de caution du Parc dans ses décisions, mais d'être invité à penser le Parc au même titre que le personnel de l'administration qui l'organise.

Il semble également qu'une distance s'est instaurée entre les pêcheurs et les gestionnaires du Parc. Cette distance contribue à fragiliser les relations entre ces deux groupes. Des moments de rencontre informels, même s'ils paraissent difficiles à mettre en place, pourraient contribuer au rapprochement et à une meilleure entente. Ceci peut se produire par exemple par la création d'un évènement annuel de rassemblement et de rencontre entre divers usagers du parc. La réduction de la distance entre deux groupes permettrait également de mettre à bas les préjugés attribués à autrui.

Certains répondants à notre enquête souhaitent se rapprocher du Parc et se mettre à disposition lors de recherches menées sur les stocks de poisson, leurs habitats etc. L'aide fournie se base sur l'expertise et la connaissance de l'environnement sous-marin local des pêcheurs, notamment pour localiser les poissons à un instant T selon les courants et les conditions météorologiques. D'autres suggèrent de faire des relevées de données pour chaque poisson pêché et ainsi contribuer à l'évaluation de la pression de pêche comme des évolutions des espèces sédentaires et migratrices en présence sur le territoire du parc.

Par ailleurs des participants ont exprimé leur souhait de recevoir plus d'information sur l'actualité du Parc en leur qualité de membres de bureau d'association. Ils ont fait émerger la proposition d'entrer en lien avec l'ensemble des associations de pêche et des clubs nautiques présents dans les alentours du Parc national. L'idée n'est pas tant d'intégrer ces personnes au débat sur l'orientation de la réglementation, mais plus d'instaurer une mailing liste pour faire parvenir toutes les actualités du Parc lorsqu'elles concernent la pêche. Les associations et les fédérations serviraient alors de relais à la propagation de l'information auprès des pêcheurs et contribuerait à rendre les informations propres à la réglementation plus accessibles à tous.

Au fil de l'enquête une problématique nous est apparue : les prises de position des pêcheurs vis-à-vis du Parc national sont-elles plus extrêmes, qu'il s'agisse d'un soutien ou d'une opposition, à mesure que l'on se rapproche du cœur de Parc national ? Cette intuition qui nous est parvenue, bien que loin d'être certaine, mériterait de s'y attarder. Si une réponse positive s'évérait être vraie, la considération de l'attachement au lieu et son intensité n'en serait que plus pertinente.

Par ailleurs, les participants ont régulièrement partagé leur sentiment de ne pas être écouté par le Parc national. Mais le Parc national est composé de plusieurs services, d'autorités, d'agents de terrain, etc. Si certains membres de l'institution sont proches et très au courant des préoccupations et des revendications de notre population, les liens semblent beaucoup plus distendus avec ceux qui ont un pouvoir de décision.

En s'inspirant de la communication non-violente, une voie de désamorçage se tient potentiellement dans la verbalisation de l'incompréhension entre pêcheurs du Parc et membres du Parc (Rosenberg et Chopra, 2015). Exprimer ouvertement la position personnelle et ce qui est compris des attentes et des besoins d'autrui peut amener à un apaisement, en montrant une écoute active des interlocuteurs. Cette méthode, si elle n'est pas déjà employée, mériterait de trouver sa place dans la Commission Pêche.

Ce qu'il faut retenir

- Une représentation des ZNP par les pêcheurs de loisir interviewés qui demeure ambigüe : entre bienfait écologique local et dégradations environnantes, surveillance régulière et impossibilité d'endiguer le braconnage, emplacement pertinent et privation des meilleurs espaces de pratique.

- Les ZNP semblent acceptés par les pêcheurs non professionnels, qu'il s'agisse d'un consentement passif ou bien d'une forme de résignation. Le degré d'acceptation apparait donc faible (et donc fragile).

- L'évocation de l'extension des ZNP provoque une résistance chez la majorité des pêcheurs récréatifs interrogés, pouvant faire basculer l'acceptation des zones actuelles vers du rejet.

- Un attachement au territoire des Calanques peut tendre à renforcer la volonté de défense de celui-ci contre une réglementation supplémentaire et le pouvoir institutionnel.

- Les conflits entre usagers pour l'occupation de la surface maritime, bien qu'ils aient pu être amplifiés par la réduction de l'espace de pêche, ne semblent tenir qu'un faible rôle dans la construction des représentations des ZNP.

- L'opposition aux ZNP peut se comprendre également par une confrontation identitaire entre « écologistes des villes », incluant les gestionnaires du Parc, ignorants de la mer et des mesures de protections rationnelles à mettre en place, et « écologistes de terrain », régulateurs, pragmatiques et experts de l'environnement sous-marin.

- Les décisions du Parc national des Calanques sont jugées contradictoires et incohérentes par les répondants, en raison d'une collusion des intérêts naturalistes et politico-financiers qui ont motivé sa création.

- Les représentants de la pêche interrogés, bien qu'ils reconnaissent l'importance de la Commission Pêche, expriment le besoin d'être plus entendus dans le choix des réglementations et de leurs usages.

- Les ZNP ne semblent pas être les seuls espaces de crispations pour les pêcheurs de loisir, puisque les zone de non-mouillage sont elles aussi des espaces de limitation indirecte de la pratique.

4.7. Annexe 'Représentation'

Annexe 15. Liste des associations de loi 1901 dont l'objet porte sur la pêche récréative.

Nom de l'association 1901	Lieu du siège social	Date de création
LA RASCASSE DES GOUDES	Marseille 8	01/05/1972
LA GIRELLE ROYALE	Marseille 8	19/04/1984
FÉDÉRATION CORSE-PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR DES GROUPEMENTS DE PÊCHEURS SPORTIFS (C.O.P.A.C.A.)	Marseille 8	19/09/1984
MOUCHET PECHE ET LOISIRS (MPL).	Marseille 8	02/06/2012
VIEUX PECHEUR	Marseille 7	29/01/1992
Fishing Academy	Marseille 7	17/01/2019
AMJ Fishing 13	Marseille 4	23/11/2021
CLUB LA ROYALE, ASSOCIATION DES PÊCHEURS DE LA BALIE-DE-MAI	Marseille 3	04/10/1972
LES PLAISANCIERS DU DELTA	Marseille 2	11/02/1976
FISHING-CLUB DE FRANCE	Marseille 2	24/03/1993
ASSOCIATION DES PECHEURS DU BORD MARSEILLAIS.	Marseille 2	20/12/2003
ASSOCIATION SAINT-HENRI VILLAGE PECHE NATURE	Marseille 16	03/01/2004
ASSOCIATION DE PÊCHE EN MER ET RIVIÈRE	Marseille 15	26/02/1970
Spinning Tuna Team Massilia	Marseille 15	09/09/2017
DECOUVERTE ET RESPECT DE LA NATURE D.R.N	Marseille 12	06/11/2010
HANDIMER	Marseille 11	07/08/1999
Association agréée de pêche et de protection du milieu Aquatique (AAPPMA AMAP)	Marseille 11	17/01/2015
Comité départemental Bouches-du-Rhône de la fédération française des pêches sportives (C.D 13 FFPS)	Marseille 11	25/10/2016
Comité régional Provence-Alpes-Côte-D'azur de la fédération française des pêches sportives (CR PACA FFPS)	Marseille 11	05/11/2016
MTTI Spearfishing Marseille	Marseille 11	15/06/2021
AMICALE DES PECHEURS SPORTIFS MARSEILLAIS	Marseille 10	20/03/2010
CERCLE HALIEUTIQUE PROVENÇAL	Marseille 1	11/11/1991
LE LAMPARO	Marseille 1	09/12/1992
LOU CAPELAN	Marseille	23/06/1946
FÉDÉRATION FRANÇAISE D'ACTIVITÉS SOUS-MARINES	Marseille	29/07/1953
GROUPE DE PÊCHE LES PESCADOUS VALBARELIOIS	Marseille	29/07/1955
GROUPE LE BARBUS DE SUMATRA	Marseille	12/03/1959
AMICALE DES PÊCHEURS PLAISANCIERS DU VALLON DES AUFFES	Marseille	28/06/1965
LE PAGEOT	La Ciotat	26/11/1927
SOCIETE DE PECHE ET DE PLAISANCE DU PORT DES CAPUCINS	La Ciotat	11/05/1939
GROUPEMENT DE PECHE ET D'ETUDES SOUS-MARINES	La Ciotat	09/05/1980
CLUB DE PECHE SPORTIVE " LA CIOTAT THON "	La Ciotat	15/04/1992
TEAM SURF CASTING LA CIOTAT	La Ciotat	03/02/2007
ASSOCIATION MER PECHE PLAISANCE (AMPP)	La Ciotat	02/05/2015
LA CIOTAT PÊCHE LOISIR	La Ciotat	04/01/2020

L'ARBALETE CASSIDAINE	Cassis	18/08/1993
CASSIS FISHING CLUB	Cassis	17/01/2015

Annexe 16. Liste des groupes de pêche en région Marseillaise sur les réseaux sociaux.

Nom du groupe	Date de création	Type de réseau social
Rockfishing Méditerranée pêche du sud	15/02/2012	Groupe Facebook
Chasse sous-marine en Méditerranée	01/05/2013	Groupe Facebook
SURFCASTING PACA	25/11/2014	Groupe Facebook
Pêcheurs de Marseille et PACA	23/02/2015	Groupe Facebook
Fadas De Chasse Sous-Marine	30/08/2015	Groupe Facebook
Chasse sous-marine en Méditerranée	16/10/2015	Groupe Facebook
Chasse sous-marine 13	23/06/2016	Groupe Facebook
Pêcheur fadoli paca	17/08/2016	Groupe Facebook
CHASSE SOUS-MARINE MARSEILLE	11/09/2016	Groupe Facebook
Section Pêche Méditerranée	29/09/2017	Groupe Facebook
Pêche barracuda en mer Méditerranée	28/01/2018	Groupe Facebook
PESCADOUX PACA	07/05/2018	Groupe Facebook
Pêche en PACA	25/03/2019	Groupe Facebook
Les pêcheurs de Marseille à Fos	25/04/2019	Groupe Facebook
Les pêcheurs du SUD	28/09/2020	Groupe Facebook
Pêche au Leurre Méditerranée	13/05/2021	Groupe Facebook
PÊCHEDUSUD13	04/11/2021	Groupe Facebook
Pêche-passion-plaisir	21/12/2021	Groupe Facebook
Les Pêcheurs Du 13	31/01/2022	Groupe Facebook
Marseille-peche.forumprod.com/		Forum

Annexe 17. Questionnaire à destination des membres de réseaux (Facebook notamment).

Bonjour à toutes et tous,

Dans le cadre de mon mémoire de Master 2 qui porte sur la pêche de loisir dans les Calanques, je souhaiterais poser des questions aux pêcheurs pratiquant la pêche entre le Frioul et La Ciotat.

Cela vous prendra moins de 5 minutes pour y répondre, je vous remercie pour votre aide!

Si vous souhaitez plus d'informations sur ma recherche, je vous réponds par mail : yan.dubois@etudiant.unimes.fr

---

Pêchez-vous dans les Calanques entre le Frioul et La Ciotat ?
Oui Non

Quel type de pêche pratiquez-vous principalement ?

Pêche de bords Pêche embarquée Pêche sous-marine
Autre : …

Connaissez-vous l'existence des zones non-prélèvement[35] du Parc national des Calanques ?

Oui Non

Citez les cinq premiers mots ou expressions qui vous viennent à l'esprit lorsqu'on parle des zones de non-prélèvement :

-
-
-
-
-

Pouvez-vous maintenant classer les réponses que vous venez d'écrire, selon l'importance que vous leur accorder, pour parler des zones de non-prélèvement ? 1 représente le plus important et 5 le moins important des 5 mots que vous avez donnés.

[35] Le terme de zone de non-pêche a été employé dans l'éventualité ou celui de none de non-prélèvement ne soit pas connu par les répondants

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

Depuis combien d'années pêchez-vous entre le Frioul et La Ciotat ?

Moins de 5 ans Entre 5 et 20 ans Plus de 20 ans

Avec quelle régularité allez-vous pêcher dans cet espace ?

Plusieurs fois par semaine Plusieurs fois par mois Plusieurs fois par trimestre
Plusieurs fois par an

Avez-vous participé aux discussions de délimitation des zones de non-prélèvement du parc national ?

Oui Non

Quel âge avez-vous ?

…

Vous êtes :

Une femme Un homme Autre

Comment avez-vous découvert ce questionnaire ?

Par une fédération ou une association Par un forum de pêche
Par des réseaux sociaux Par des proches Autre : …

Merci d'avoir pris le temps de participer à ce questionnaire. Votre réponse est enregistrée.

Annexe 18. Commentaires de la publication du questionnaire en ligne auprès des membres de réseaux.

La dernière fois q e j'ai vu ce style d'enquête ça a abouti à des arrêtés préf toraux d'interdiction. N'oubliez pas le dicton.... Pour vivre heureux, vivons cachés!

J'aime Répondre 1 j 6

Yan Dubois Auteur

Bonjour

Je comprends votre inquiétude, mais sachez que cette enquête n'a pas pour but le contrôle de la pêche.

Je suis étudiant en psychologie sociale et je travaille avec l'université d'Aix-Marseille. Ce questionnaire fait parti d'une recherche que je mène pour mon mémoire et se fonde sur le constat que la création de parcs nationaux entraine souvent de vives réactions de la population et le but in fine est de comprendre comment mieux prendre en compte les besoins des usagers et mieux les intégrer dans les prises de décisions.

J'espère que ma réponse aura pu vous rassurer quant à mes attentions. En tout cas n'hésitez pas à revenir vers moi si vous souhaitez en savoir plus

J'aime Répondre 1 j

J'aime Répondre 1 j

Je n'ai aucunement besoin d'être rassuré. L'histoire m'a simplement appris que des décisions fumeuses sont souvent prises en se basant sur ce genre d'études ou de mémoires. Le politique se les approprie, les fait passer pour "des études scientifiques (sérieuses)". "la création de parcs nationaux entraine souvent de vives réactions de la population et le but in fine est de comprendre comment mieux prendre en compte les besoins des usagers et mieux les intégrer dans les prises de décisions." Rhétorique démagogique qui une fois traduite dans la réalité donne ceci. La création de parcs nationaux spolie les citoyens de leur droits séculaires et fondamentaux d'aller et venir librement, nous autres politiques n'en n'avons cure, nous prendrons les décisions nécessaires pour favoriser nos amis du grand capital, des lobbies et les gueux n'ont qu'à aller se faire voir.

J'aime Répondre 1 j

En tant qu'étudiant en psychologie sociale, je vous encourage vivement à analyser l'influence des décisions prises par des politiques qui ne se les appliquent jamais à eux mêmes. Vaste et dense sujet pour lequel, j'en suis sûr, vous ne manquerez n'y d'inspiration, ni d'exemples.

J'aime Répondre 1 j 2

Répondre à

J'aime Commenter

Tous les commentaires

Bonjour, la description de votre questionnaire ne permet pas d'appréhender les orientations de votre travail, ni l'utilisation que vous allez faire de nos données.....depuis que je vois des questionnaires de ce type émerger ça et là, je vois des interdictions et des restrictions se lever contre nos pratiques même si elles sont respectueuses..... je ne suis pas persuadé, puisque votre texte est équivoque, de la bienveillance de l'interprétation de vos résultats.....

J'aime Répondre 1 j

Annexe 19. Publication sur la création d'une zone de non-mouillage.

Fermeture de calanque : Encore une.....beaucoup la reconnaitront, il s'agit de celle que beaucoup appellent "Figuerolles", calanque située juste à coté de La Vesse.....merci le parc des calanques, merci les écolos.....une autre page se tourne.

Comment ça fermé ?

J'aime Répondre Partager 11 sem

Auteur : Observe les bouées jaunes posées ce midi....désormais il est interdit aux bateaux de mouiller au delà de ces bouées !

J'aime Répondre Partager 11 sem

merci

J'aime Répondre Partager 11 sem

si tu passe sous les bouées c'est bon 😉🤣

J'aime Répondre Partager 11 sem

Auteur 😭

J'aime Répondre Partager 11 sem

On a ira pêche quand même on s'en fout du parc

J'aime Répondre Partager 11 sem

il n'est pas interdit de pêché dans le parc, sauf qu'il est réglementé et qu'il y a des zones de non prélèvements, vous pouvez voir ses zones sur le site du parc

J'aime Répondre Partager 11 sem

Tkt je les connais les zones après je n'avais pas compris mais les mouillage c'est très bien comme ça car l'été avec tous les cafards des quartiers nord qui envahissent les calanques ils pourront plus venir

J'aime Répondre Partager 11 sem

pas trop déçu pour Marine?
Je te rassure, il y a des personnes des quartiers nords, tu ne leur arrive pas a la cheville.

J'aime Répondre Partager 11 sem 3

Je crois pas moi

J'aime Répondre Partager 11 sem

Il semble urgent que les gens de Marseille et Cassis mettent en place des actions dures contre ce parc castrateur. Leur objectif est clair : tout le monde dehors (sauf si tu payes ou que tu es un VIP sans nul doute...)

J'aime Répondre Partager 11 sem 2

Auteur
les calanques ne sont plus les havres de paix des plaisanciers mais les carrés VIP des écolos.....

J'aime Répondre Partager 11 sem

Il bien dommage que certaines personnes ne comprennent pas qu'il est important de protéger nos calanques, si nous voulons les conservées en bon état pour nos enfants. Les gens sont égoïstes et ne pensent qu'à eux mêmes quand ils jettent leurs déchets de pique-niques ou de pêches derrière un rocher comme s'ils allaient se dégrader seul.

J'aime Répondre Partager 11 sem

prendre le bain en bateau la bas avec des enfants c'est un luxe que l'on aura plus.
Je te rassure, on laisse rien sur la plage

C'est à cause des parisiens et des lyonnais qui crachent sur Marseille toute l'année et puis qui viennent tous s'entasser l'été dans nos calanques, et après c'est les habitants de Marseille qui peuvent même plus profiter du littoral...

J'aime Répondre Partager 11 sem

oh mais les marseillais n'ont clairement pas besoin des touristes pour détruire leur ville et ses richesses, le marseillais est maître dans l'art de la saleté. Faut pas s'étonner de voir des sites fermés tout simplement parce qu'il n'y a pas ... **Voir plus**

2

J'aime Répondre Partager 11 sem

t'as pas tort, ya un gros manque d'éducation et de civisme à Marseille je le reconnais, mais c'est comme ca depuis des années. Or ca fait 2-3 ans que tous les bobos de France se mettent à venir à Marseille l'été et c'est une des causes de l... **Voir plus**

J'aime Répondre Partager 11 sem

Par contre les bateaux plein de touristes qui font le va et vient non stop ... Plein de mazout.. avec un échappement bien noir très polluants..... Sans parler de la pollution sonore..... et des remous qui créent toute la journée .... POUR EUX LE PARC DES CALANQUES ILS SE METS EN LEVRETTE... C'est NORMAL .... !!

5

J'aime Répondre Partager 11 sem

ah mais eux ils casquent mon bon monsieur. Donc leur billet sauve la posidonie c est bien connu. Toi habitant des quartiers pauvres, a pied avec tes 3 gosses et ta glaciere par contre tu es un gros nuisible qu on va contraindre et gentiment renvoyer dans son hlm regarder la tv....
😡

J'aime Répondre Partager 11 sem

1) Lire et comprendre l'interdiction
2) Etre pragmatique, Figuerolles est une plage pas un port
3) Et oui, le bonheur (et la sécurité) des uns se fait souvent au détriment des autres.

J'aime Répondre Partager 11 sem Modifié

ça je l'entend bien ! Mais ce qui me dérange personnellement c'est qui d'accord ils vont interdire, ça vas peut être avoir un effet au long terme, mais quand ils diront d'ici plusieurs 10ene d'années " ah bah ça vas mieux dans ce coin on le re autorise " et bah les gens seront toujours aussi con et ça re commencera pareille...c'est là où le parc devrais plus tôt essayer de sensibiliser

J'aime Répondre Partager 11 sem

Je pense que comme beaucoup (moi y compris) tu es allé trop vite sur le 1). L'interdiction concerne les embarcations motorisées. Elles ne peuvent pas franchir les bouées jaunes et aller se poser au milieu des baigneurs. Ces bouées sont posées pendant les périodes estivales pour éviter tout accident et que ça soit un parking à bateau.

J'aime Répondre Partager 11 sem Modifié

ils ne re autoriserons jamais. C est ça l astuce : au fil des annees, introduire de petites interdictions. Si petites que chacune ne justifie pas un mouvement de contestation massif. Donc chacune est toleree, voire franchement accept... **Voir plus**

J'aime Répondre Partager 11 sem

J'aime Répondre Partager 11 sem

et ouais il ferme toute les calanques à force

J'aime Répondre Partager 11 sem

Qu'ils ferment aux touristes qu'ils nous ont amené et surtout qu'ils foutent la paix aux locaux !

J'aime Répondre Partager 11 sem

ce sera plutot l inverse, ouvert à ceux qui casquent et fermés aux autres. D ailleurs il y a eu un projet d hotel de luxe adjacent aux calanques...si là tu piges pas...

J'aime Répondre Partager 11 sem

ne t'inquiète pas c'est pigé, n'empêche que nous on est né ici et ça commence à nous casser les roustons de ne plus pouvoir accéder nulle part chez nous !

J'aime Répondre Partager 11 sem

et tu as bien raison. Un mode d action global (plaisanciers, vttistes, grimpeurs, promeneurs...) serait souhaitable. Perso je suis née a La Ciotat, je suis horrifiée par la mentalité des gerants du parc. J observe tout ça du Var ... **Voir plus**

J'aime Répondre Partager 11 sem

J'aime Répondre Partager 11 sem

Quelle enculerie ce parc ! 2

J'aime Répondre Partager 11 sem

Et que dire des semis rigide de leur patrouilleur
Avec 2 fois 250 cv!!!!
Respect à la nature bande de naze

J'aime Répondre Partager 11 sem

Bientôt on ne pourra pécher que dans le vieux port

J'aime Répondre Partager 11 sem

C'est pour faire genre ils font des efforts pour l'écologie, ce n'est qu'un écran de fumée! Pendant ce temps là ils viennent de signer un décret qui prolonge le droit de chaluter dans les réserves aquatiques. T'es pro tu peux tout ravager, t'es amateur... **Voir plus**

3

J'aime Répondre Partager 11 sem

5. Volet 4 - Caractérisation des pratiques et des captures de la pêche professionnelle dans le PNCal

5.1. Introduction

Alors que l'une des plus fortes pressions sur la ressource et les habitats marins est associée à la pêche industrielle qui représente environ 17% du total des unités de pêche en Méditerranée, les autres 83% de ces unités sont celles des pêches artisanales et 'à petite échelle' (Maynou et al., 2013, documents FAO / CGPM 2018) - bien que s'apparentant, parfois, par certains aspects, à une activité semi-industrielle. Ces pêches artisanales plurispécifiques exploitent des ressources naturelles indispensables à l'alimentation, au développement commercial et social des populations de plus en plus importantes qui bordent le littoral méditerranéen. Ainsi, la 'petite pêche côtière' emploie au moins 59% du personnel embarqué et compte pour 26% dans les débarquements en valeur des pêcheries de Méditerranée et de mer Noire (FAO-GFCM, 2018).

La consommation de produits de la mer est également un élément important du développement du tourisme méditerranéen. Or, la plupart des espèces exploitées par les différentes formes de pêche en milieu côtier ne bénéficient d'aucun suivi de stock, ni d'une véritable gestion (Costello et al., 2012). Les pressions liées à la pêche augmentent de plus en plus près des côtes en raison de la raréfaction des espèces pélagiques et benthiques qui ont été fortement exploitées au large par le chalutage, l'utilisation de filets dérivants et l'exploitation des stocks de petits pélagiques à la senne tournante. La hausse des prix du carburant n'incite pas non plus les pêcheurs à s'éloigner des ports et de la côte. Un report d'effort de pêche est donc constaté ces dernières années dans la zone côtière très productive, déjà soumise aux pressions anthropiques, et dont les habitats jouent un rôle fonctionnel primordial pour le renouvellement de beaucoup d'espèces.

Le suivi des stocks qui devrait être appliqué en Méditerranée comme ailleurs, dans le cadre d'une bonne gestion de l'exploitation des ressources côtières, repose sur des modèles de dynamique des populations qui nécessitent des séries temporelles de données rigoureusement acquises pour chaque espèce. La plupart du temps et pour la plupart des espèces côtières (i) les paramètres biologiques (taux de mortalité, croissance) de chacune des espèces sont mal connus ou inconnus, de même que leurs lieux de frayères et de nourricerie ; (ii) les données de capture réelle, tous types de pêche cumulés, nécessaires pour utiliser ces modèles ne sont pas non plus connus (Honey et al., 2010 ; Carruthers et al., 2014) ou le sont seulement pour les espèces qui représentent les plus forts tonnages ou les plus fortes valeurs au débarquement (espèces répertoriées en criée). Comment, dans ces conditions, appliquer une gestion adaptée localement ?

La plupart des pays méditerranéens ne réalisent pas de suivi complet (ou pas du tout) de leurs pêcheries incluant tous les types de prélèvement (pêche industrielle et pêche artisanale, débarquements et rejets) au cours de l'année comme le requiert une gestion basée sur les écosystèmes (Pikitch et al., 2004). La pêche de loisir est rarement prise en compte dans les statistiques et l'ordre de grandeur de cette sous-estimation est, lui aussi, inconnu et ce constat ne date pas d'hier (Pauly et al., 2006, 2014). L'une des raisons pour lesquelles cette collecte de données est coûteuse et difficile à réaliser pour les Etats bordant la Méditerranée est le caractère plurispécifique des captures, qui est une des caractéristiques des pêcheries côtières méditerranéennes. En effet, la Méditerranée compte environ 600 espèces de téléostéens recensées,

soit 7% des espèces de téléostéens recensées dans le monde, et dont 20 à 30% sont endémiques ; 8% seulement des stocks ciblés par les pêcheurs de Méditerranée seraient correctement suivis pour une estimation de 91% de stocks pleinement exploités ou surexploités (Farrugio, 2010). Dans cette mer où la pêche est pourtant une activité ancestrale, les évaluations de la petite pêche côtière demeurent faibles au regard d'autres façades maritimes (Pauly, 2006, 2014).

En Méditerranée française, l'Ifremer et la DPMA sont chargés de réaliser ce suivi des pêcheries, réalisent des enquêtes au débarquement et utilisent les données déclaratives des pêcheurs pour compléter les données de criée. Ils restituent annuellement une synthèse de ces données à l'échelle des quartiers maritimes.

Depuis une vingtaine d'années, les gestionnaires d'AMP méditerranéennes ont commencé à engager des travaux pour améliorer les connaissances concernant les usages et en particulier les activités de prélèvement qu'ils observent à l'intérieur ou à proximité de leur territoire de gestion. Ces données de base concernent les navires, les pêcheurs, leurs engins, leurs captures. Ces données nécessaires pour poursuivre leurs objectifs de gestion sont rarement disponibles à l'échelle de leurs zones de gestion. Sans se substituer aux services de l'Etat en charge du suivi des ressources vivantes marines, ni aux scientifiques (halieutes, écologues, sociologues, ethnologues, géographes, historiens en charge de la connaissance), les équipes de gestion ont ainsi commencé à participer à la collecte de données sur la pêche le plus souvent avec l'aide d'équipes scientifiques locales. C'est ainsi que le Parc national des Calanques souhaite également réaliser un état des connaissances de la pêche professionnelle sur son territoire.

Les données officielles fournissent un premier aperçu de ce qu'est la pêche professionnelle, dans le quartier maritime de Marseille (c'est-à-dire des ports de Carro à St Cyr), le système d'information halieutique (SIH 2020) de l'IFREMER recense 124 navires inscrits au fichier de pêche communautaire (222 marins), dont 111 navires actifs à la pêche en 2020. Le navire moyen compte 2 personnes à bord, une puissance de 143 kW et ce navire a 34 ans d'âge. Ces statistiques indiquent que 86% de ces navires mesurent moins de 12 m et que la très grande majorité (87, soit 78%) des navires basés dans les ports de la zone ont un rayon d'action inférieur à 3 miles de la côte ou exercent dans les étangs, ce qui témoigne d'une activité très côtière de la pêche professionnelle. 70% des navires utilisent des filets et 21% pratiquent les métiers de l'hameçon. Le quartier maritime de Marseille compte encore 5 chaluts déclarés en activité en 2020, des navires pratiquant la pêche de rivage, des senneurs et quelques navires utilisant des casiers et pièges (Tableau 32). Ces métiers côtiers partagent, pour certains, leur activité entre la mer et l'étang de Berre, quelques-uns travaillent exclusivement dans l'étang et la majorité travaillent en mer.

Un **métier** est une combinaison d'un engin, d'une espèces cible et d'une période de pêche. Un navire peut pratiquer plusieurs métiers au cours de l'année, d'un mois, voire d'une sortie en mer. La notion de métier inclut la mise en œuvre d'un engin de pêche pour capturer une ou plusieurs espèces cibles, dans une zone de pêche donnée et/ou pendant une période donnée. Il est caractérisé par le profil de ses captures, autrement appelé *diagramme d'exploitation*.

Un métier peut également se définir comme la pratique ou le savoir-faire d'un pêcheur vis-à-vis de l'espèce ou du groupe d'espèces qu'il cible et pour lequel il emploie un engin spécifique pendant une période et sur un lieu donné, afin de maximiser la probabilité de capturer cette ou ces espèces. Ce savoir-faire inclut la connaissance de l'écologie des espèces, de leur cycle de vie, de leurs habitats essentiels, de leur comportement et de leur accessibilité au cours de l'année. Un métier combine donc une espèce cible, un engin de pêche, un ou des lieux de pêche ainsi qu'une saison d'activité (Pelletier et Ferraris, 2000 ; Leleu et al., 2014).

Saisonnalité des types d'engins

NOMBRE DE NAVIRES ACTIFS PAR MOIS ET PAR TYPE D'ENGIN

Engins	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Filets	49	54	54	42	54	62	66	61	62	62	59	61
Métiers de l'hameçon	12	10	9	7	12	13	15	15	18	16	15	11
Chaluts	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Pêche de rivage	6	5	6		2	2	3	3	3	4	6	6
Sennes	5	4	1	1	7	7	2	3	3	4	4	4
Casiers et pièges	1								1	3	4	4

de 0 à 12 navires | de 13 à 25 navires | de 26 à 39 navires | de 40 à 52 navires | de 53 à 66 navires

Tableau 32. Saisonnalité des types d'engins. Nombre de navires actifs par mois et par type d'engin (source SIH 2020).

La pêche professionnelle côtière qui est pratiquée dans le PNCal et présentée dans ce rapport correspond aux « **petits métiers** » dont la définition relève d'un ensemble de critères issus de plusieurs appellations et bases juridiques, dont celle prévue à l'article 73 I du Code général des impôts, annexe III : la notion de petite pêche côtière *« s'entend de la pêche pratiquée au moyen de bateaux dont la longueur hors tout est inférieure à douze mètres, n'utilisant que des engins non remorqués et dont la sortie en mer n'excède pas 24 heures »*. D'autres définitions règlementaires existent en ce qui concerne la composante Méditerranéenne des petits métiers. Elles consacrent la notion de polyvalence de ces unités de pêche, mais sans fixer une longueur

maximale des navires à 12m (Décret n° 2011-697 du 20 juin 2011 définissant la notion de petite pêche côtière mentionnée au 6° du II de l'article 262 du code général des impôts, source Cazalet et Guérin, 2019).

Les fonds du quartier maritime de Marseille sont réputés poissonneux en raison de la proximité de l'étang de Berre, de la diversité des habitats marins côtiers et de l'enrichissement de ses eaux par le Rhône très proche. Ces fonds ont fait l'objet d'une exploitation plus ou moins intensive par l'Homme depuis l'Antiquité et les prud'homies de Marseille (crée en 1431) et de La Ciotat (1452) comptent parmi les plus anciennes de Méditerranée française (Tempier, 1985). Les principaux métiers actuellement pratiqués dans le quartier maritime de Marseille sont les filets maillants à poissons démersaux et benthiques, suivis par les métiers de trémails à poissons démersaux et benthiques et les filets maillants à dorades royales et à merlu, suivis par les filets maillants encerclants à poissons démersaux et benthiques et les palangres de fond à poissons démersaux et benthiques. Enfin, parmi les principaux métiers, les trémails à soles et trémails à baudroies sont des métiers pratiqués une partie de l'année, alors que le chalut de fond à poissons démersaux et benthiques a fortement diminué en nombre de mois d'activité dans le quartier maritime.

Les navires sont inactifs en moyenne 4.6 mois par an et 81 navires ont été inactifs au moins 1 mois en 2020 (13 navires inactifs en 2020). Le nombre moyen de mois d'inactivité est de 4.6 par navire dans ce quartier maritime. La zone de pêche la plus fréquentée (nombre de mois-navire) s'étend de la Côte Bleue aux Calanques, mais l'activité de ces navires peut s'étendre bien au-delà : jusqu'au golfe de Beauduc à l'ouest et jusqu'au Brusc à l'est.

Cette flotte est subdivisée en flottilles, c'est-à-dire en groupes de navires adoptant des stratégies de pêche similaires (mêmes métiers ou combinaisons de métiers) durant l'année. Dans ce quartier maritime, en 2020, les chalutiers de fond ne représentent plus que 3% des navires (3 navires), et les chalutiers pélagiques et mixtes 2% (2). Les fileyeurs exclusifs représentent 51% des navires (57), les fileyeurs polyvalents 8% (9 navires) et les métiers de l'hameçon 8% (9). Les plongeurs mer comptent pour 5% (5), les senneurs à thon rouge pour 5% aussi (6), les senneurs hors thon rouge pour 5% (6), le reste des flottilles étant composé par les capéchades (2) et divers petits métiers d'étang (8) et étang-mer (1), divers petits métiers mer (3), pour un total de 13% environ.

La production des 15 espèces principales en valeur et autres espèces non distinguées est indiquée dans le tableau suivant (Tableau 33) :

Espèce	Valeur (k€)		Tonnage (T)		Prix moyen calculé (€ / kg)
Dorade royale	1 118	(16 %)	118	(7 %)	9,49
Merlu européen	777	(11 %)	98	(6 %)	7,97
Sole commune	633	(9 %)	33	(2 %)	19,20
Anchois	581	(8 %)	601	(36 %)	0,97
Bar européen	415	(6 %)	26	(2 %)	15,91
Baudroies nca	311	(4 %)	62	(4 %)	5,05
Maquereau commun	265	(4 %)	66	(4 %)	4,00
Rouget de roche	240	(3 %)	42	(3 %)	5,71
Turbot	195	(3 %)	8	(0 %)	25,57
Bonite à dos rayé	179	(3 %)	24	(1 %)	7,34
Dorade rose	155	(2 %)	12	(1 %)	12,56
Sar commun	146	(2 %)	19	(1 %)	7,64
Pieuvres, poulpes nca	138	(2 %)	38	(2 %)	3,64
Espadon	129	(2 %)	12	(1 %)	10,97
Pageot commun	121	(2 %)	20	(1 %)	5,91
Autres espèces	1 563	(22 %)	476	(29 %)	3,28
Total (toutes espèces confondues)	6 966	(100 %)	1 655	(100 %)	4,21

Tableau 33. Production des 15 espèces principales en valeur des navires de pêche du quartier maritime de Marseille d'après SIH 2020 (sources issues de la DPMA : flux déclaratif, source vente, essentiellement constituée des ventes en criée, source SACROIS captures et efforts estimés et source OBSDEB d'échantillonnage au débarquement).

Les navires des pêcheurs dont l'activité dépend le plus de zones de pêche situées dans le Parc national des Calanques sont ceux des ports situés dans la zone d'étude ou des ports les plus proches : Saumaty, Vieux Port, Vallon des Auffes, Madrague de Montredon, Les Goudes, Morgiou, Cassis et La Ciotat (Figure 133). Ces 8 ports principaux dépendent de 3 Prud'homies de pêche : Marseille, Cassis et La Ciotat situées dans le même quartier maritime de Marseille et dans le département des Bouches du Rhône (Figure 134 ; Figure 135. Toutefois, d'autres pêcheurs professionnels pêchent également pour partie dans la zone d'étude provenant, à l'ouest, des ports de la Côte Bleue (Carro, Sausset les pins, Carry le Rouet, La Redonne, Méjean, Niolon) qui, pour certains, dépendent du quartier maritime de Martigues et à l'est des ports de l'ouest du Var (la Madrague de St Cyr, Bandol, Sanary, Le Brusc) rattachés au quartier maritime de Toulon. Bien que leur activité soit moins dépendante des zones de pêche situées dans le Parc et que le déplacement jusqu'à ces zones représente un coût non négligeable en carburant (Figure 133), il est important de les prendre en compte pour décrire l'activité de pêche dans le Parc.

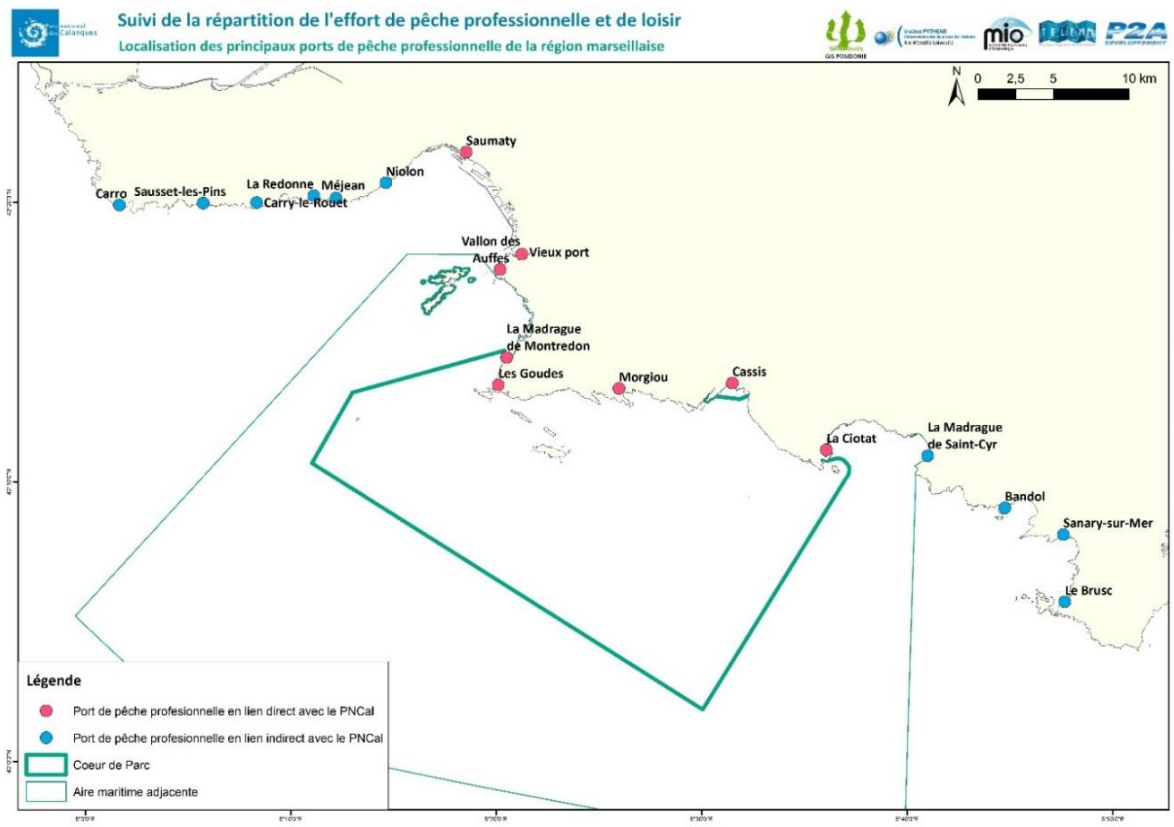


Figure 133. Localisation des principaux ports de pêche professionnelle de la région marseillaise dont l'activité des navires dépend pour partie ou entièrement de zones de pêche situées sur le territoire du Parc.

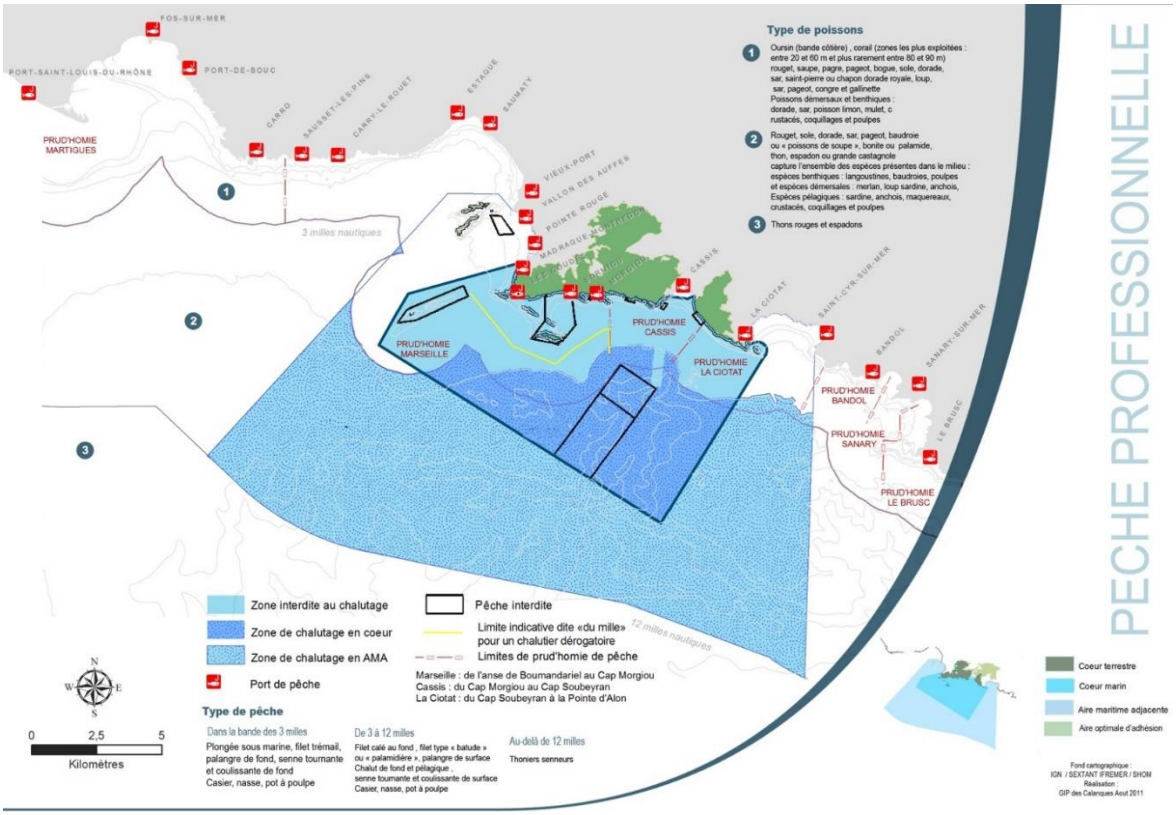


Figure 134. Réglementation de la pêche professionnelle au sein du PNCal et ports principaux.

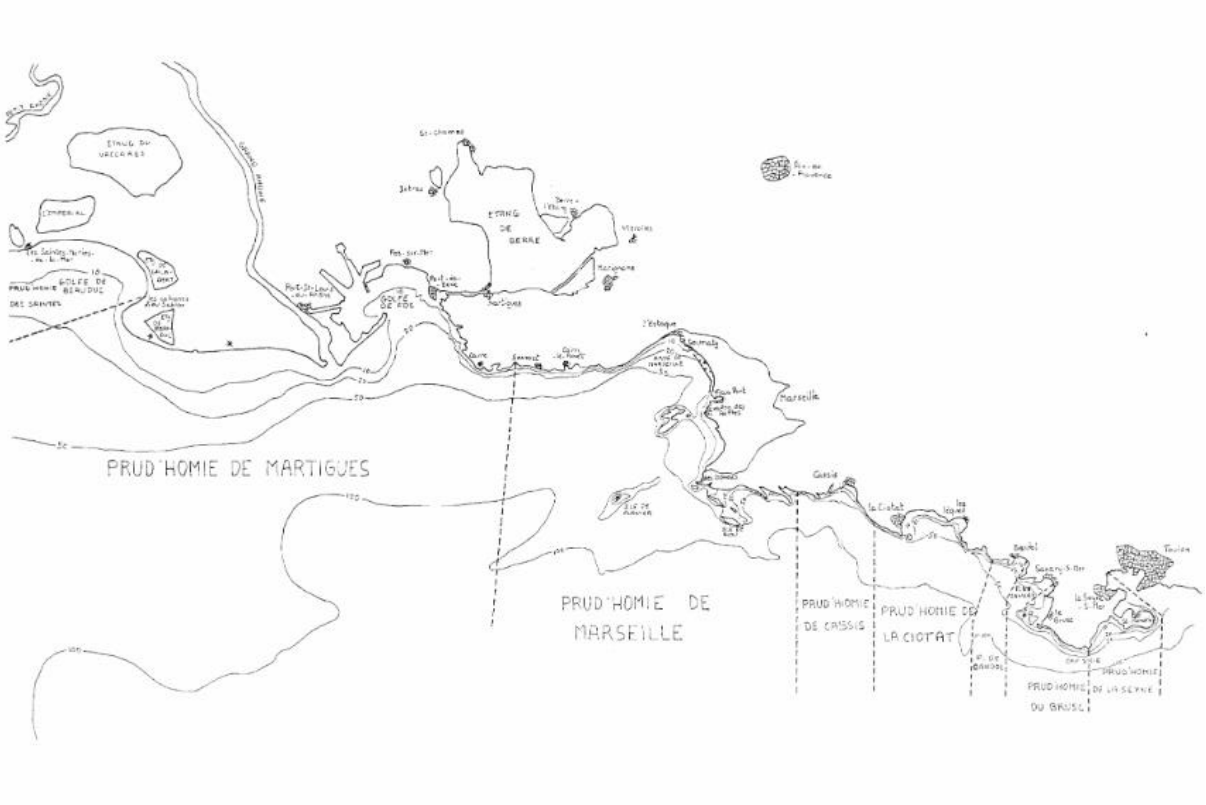


Figure 135. Limites des prud'homies situées à l'est du Rhône (source Tempier, 1985).

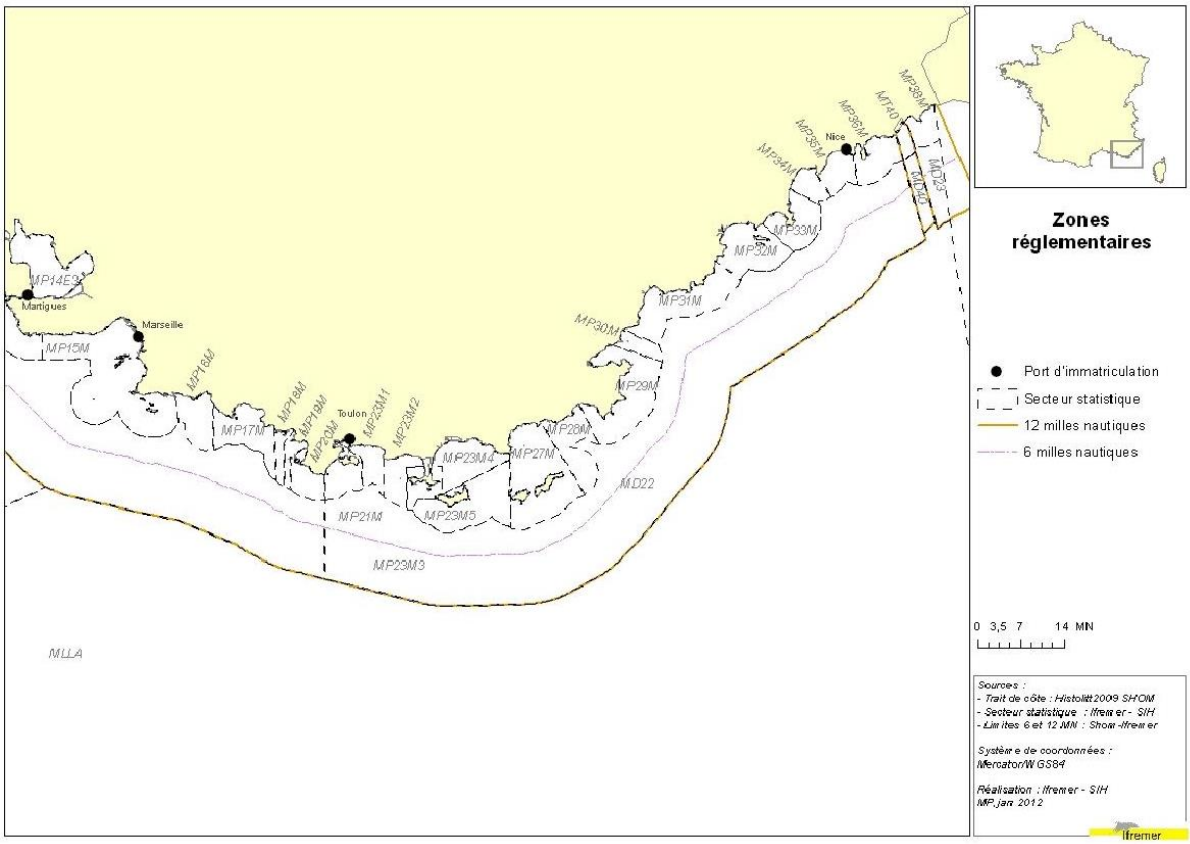


Figure 136. Localisation des secteurs statistiques utilisés par le SIH sur la base de la délimitation des prud'homies de pêche.

Ainsi, l'information donnée à l'échelle du quartier maritime de Marseille est indicative mais n'est pas tout à fait représentative de l'activité de pêche pratiquée dans le Parc national des Calanques.

Afin de décrire les activités de pêche professionnelle plus précisément, différentes sources de données ont été acquises, croisées et analysées dans la suite de ce rapport :

1/un recensement des signaux de pêche de surface a été réalisé à l'échelle de la zone d'étude durant une année complète, en même temps que les comptages de fréquentation des pêcheurs de loisir (cf. volet 1 de l'étude). Ces données avaient pour objectif d'appréhender la répartition de l'effort de pêche et sa possible variation en intensité et en localisation au fil des saisons ; ainsi que l'information sur la provenance des navires de pêche professionnelle exerçant dans la zone, grâce au nom ou à l'immatriculation des navires auxquels appartiennent ces engins et qui est normalement indiquée (obligation réglementaire) ;

2/une extraction des données de statistiques officielles (données DPMA) à l'échelle du PNCal agrégeant les navires dont l'activité est dépendante de la zone du Parc, indépendamment des quartiers maritimes, a été fournie au GIS Posidonie (accord OFB-Ifremer-DPMA concernant les Parcs naturels marins et parcs nationaux en Méditerranée) : données d'activité principalement de 2008 à 2020 et données de captures par catégories commerciales agrégées par port et anonymisées ;

3/des données concernant les métiers, les engins, les pratiques et les captures des pêcheurs professionnels de la zone ont été acquises lors de 2 campagnes d'échantillonnage par embarquement d'observateurs effectuées au printemps et à l'automne 2021, complétées par des entretiens au port avec certains pêcheurs.

5.2. Caractérisation de l'effort de la pêche professionnelle par comptages des signaux de pêche – données de comptages de fréquentation

5.2.1. Méthode

Pour évaluer la répartition de l'effort de pêche dans le cœur du Parc et le nombre et l'origine des navires de pêche professionnelle y exerçant, nous avons réalisé des comptages des signaux de pêche (Figure 137) visibles le matin en surface dans la zone d'étude, en même temps que les comptages des pêcheurs de loisir en mer (volets 1 et 2), pendant une année complète d'avril 2021 à mars 2022. Même s'il n'est pas possible de connaitre les engins qui se trouvent en action de pêche, ni de déterminer la différence entre un signal relié à un autre signal (filet ou palangre) ou des signaux isolés (casiers), ces données nous ont permis d'observer la répartition de l'effort de pêche professionnelle à l'échelle de la zone la plus côtière du Parc centrée sur le cœur de Parc. La partie la plus au large du cœur de Parc au-delà de 80 m de profondeur à l'ouest de Riou et au-delà de 100 m à l'est de Riou n'a pas pu être échantillonnée tant les distances de parcours nécessaires étaient grandes (Figure 138). Ce travail de recensement avait pour objectif de mettre en évidence les zones principales de pêche des petits métiers côtiers et de faire ressortir des différences de répartition des engins en fonction des saisons en lien avec les cibles recherchées. En effet, la répartition de l'effort de pêche résulte des stratégies mises en place par les pêcheurs pour capturer les ressources halieutiques. Chaque espèce cible a des traits de vie caractéristiques et peut se déplacer du large vers la côte ou inversement, au cours de son évolution (pour celles qui réalisent des migrations ontogéniques), au cours de l'année (pour celles qui réalisent des migrations saisonnières) et à différents niveaux de profondeur pour celles qui accomplissent des migrations nycthémérales quotidiennes.

Figure 137. Signal de pêche situé près du bord dans le PNCal

5.2.2. Résultats

La carte de répartition des signaux de pêche cumulés, recensés le matin pendant l'année de comptage, fait ressortir la présence d'engins de pêche près de la côte sur la totalité du linéaire de côte disponible d'ouest en est, dans la zone d'étude (Figure 138). Les signaux recensés pendant un an, au nombre de 3093, étaient rattachés à 38 noms de navires (+ bouées de capteurs de larves du bureau d'études Ecocéan), dont seulement 2 ne semblent pas exister dans le quartier maritime après vérification (2 signaux). Nous n'avons pas retrouvé le nom de navire correspondant à 1 immatriculation (1 signal). L'immatriculation et le nom manquait sur 747 signaux soit 24% des signaux recensés. D'après la liste des noms des navires transmise par le PMCB aucun des signaux n'appartenait à un bateau de la Côte Bleue et aucun ne semblait appartenir à un navire du quartier maritime de Toulon. Ces signaux sont diversement constitués par de véritables bouées de pêche, des bidons de lessive réemployés, des perches en bambou ou canne de Provence équipés de drapeaux en tissu, plastique plus ou moins bien attachés. Localement, il existe un code de signalisation des filets consistant à employer 2 drapeaux du côté de *poulin* (ouest) et un du côté du *levant* (est). Ces signaux sont censés comporter un dispositif lumineux pour rendre la localisation des engins visible la nuit.

Parmi les rares zones moins soumises à l'effort de pêche professionnelle durant cette tranche horaire on peut relever : le chenal d'accès au port de Marseille (pratiques de pêche interdites), le pourtour des récifs du Prado, le tour de la ZNP de Planier, la zone de cœur échantillonnée entre la ZNP de Planier et celle de Riou-Podestat entre 50 et 80 m de fond, le côté Est de la ZNP de Riou Podestat, la bande située entre 90 et 100 m au large des calanques et de Cassis et à proximité de la ZPR, la bande située entre 80 et 100 m au large de La Ciotat.

Les zones où les signaux sont les plus denses sont : le secteur nord et la côte sud-ouest du Frioul (mais le pourtour du Frioul est pêché à l'année), la côte entre la Madrague et les Goudes, le côté ouest de l'île Maïre, le pourtour de l'île de Jarre, la bordure de la ZNP de Riou-Podestat près de Riou, le Cap Morgiou, l'entrée des Calanques d'En Vau-Port Pin, la baie de Cassis, l'est de la ZNP de Soubeyrane, le phare de Cassidaigne et l'île Verte, c'est-à-dire les fonds rocheux et coralligènes et les plus accidentés ou les plus pentus, pour la plupart (Figure 139). L'observation simultanée de la carte des habitats marins fait ressortir une localisation des engins de préférence près du bord dans les habitats rocheux, coralligènes ou d'herbiers de posidonie. Les limites inférieures de l'herbier (zones d'interface) sont aussi exploitées pour certaines espèces comme le rouget. Par endroits (rade sud de Marseille, au large de l'île Maïre, au large de Morgiou, de Cassis ou de la Ciotat) les fonds de détritique côtier semblent moins favorables jusqu'à 80 à 100 m et les engins y sont globalement moins nombreux à l'année. Certains de ces fonds peuvent néanmoins être pêchés à certaines saisons (par exemple pour cibler la baudroie) et couvrent des surfaces importantes.

A partir du nombre de signaux recensés, les sites côtiers les plus pêchés à l'année sont La Ciotat (27% des signaux), les Calanques au sens strict (25%), la rade Sud (17%), Cassis (14%) (Tableau 34). Dans les sites du Frioul (9%) et de Cassidaigne (7%) plus éloignés de la côte, les engins sont moins nombreux. Enfin, Planier, qui était un site particulièrement prisé des pêcheurs professionnels ne

compte que 1% du total des engins recensés, probablement parce que les limites de la ZNP rendent inaccessibles maintenant les fonds d'intérêt pour la pêche professionnelle.

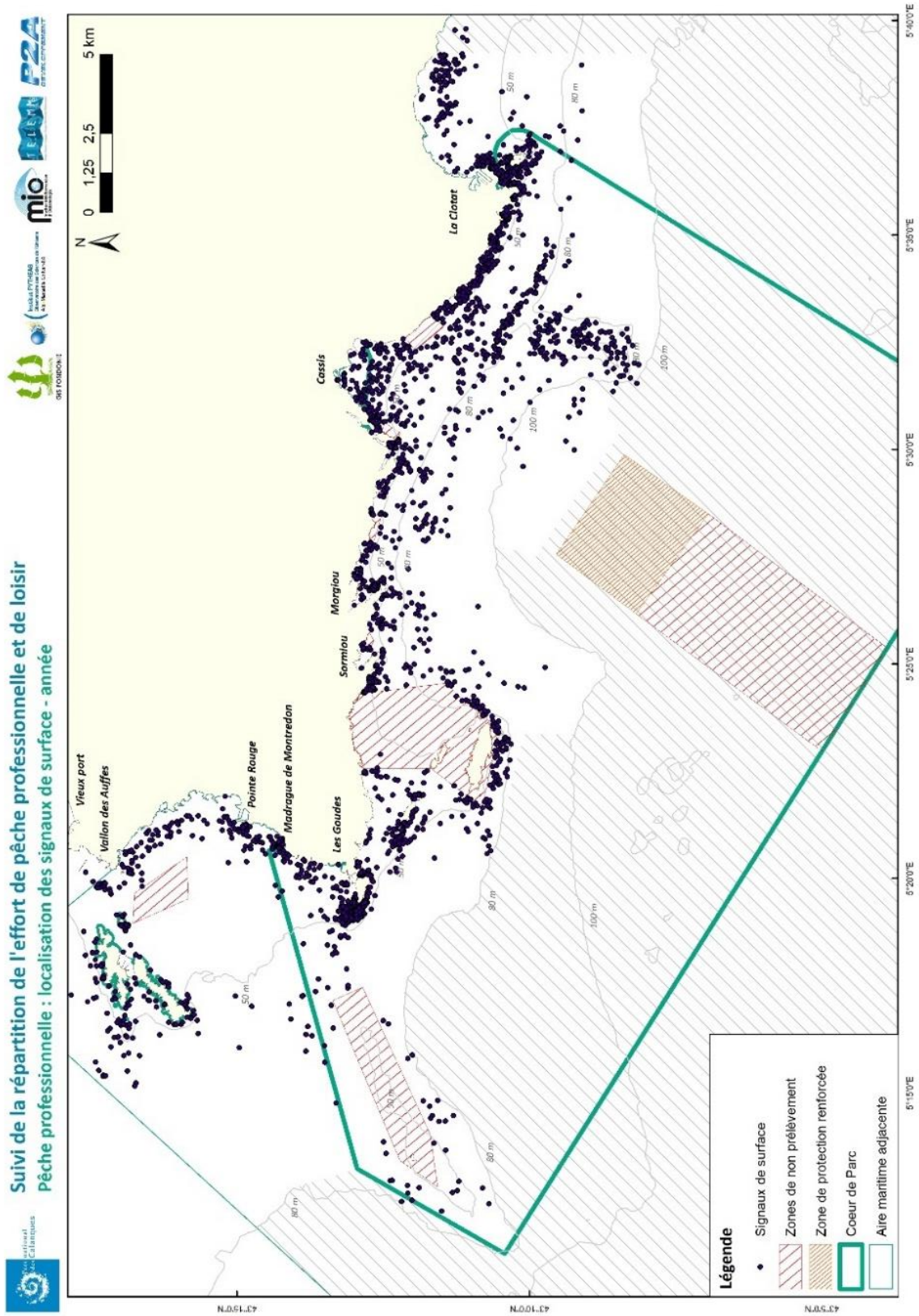


Figure 138. Localisation des signaux de surface des engins de pêche professionnelle recensés d'avril 2021 à mars 2022 (cumul des comptages).

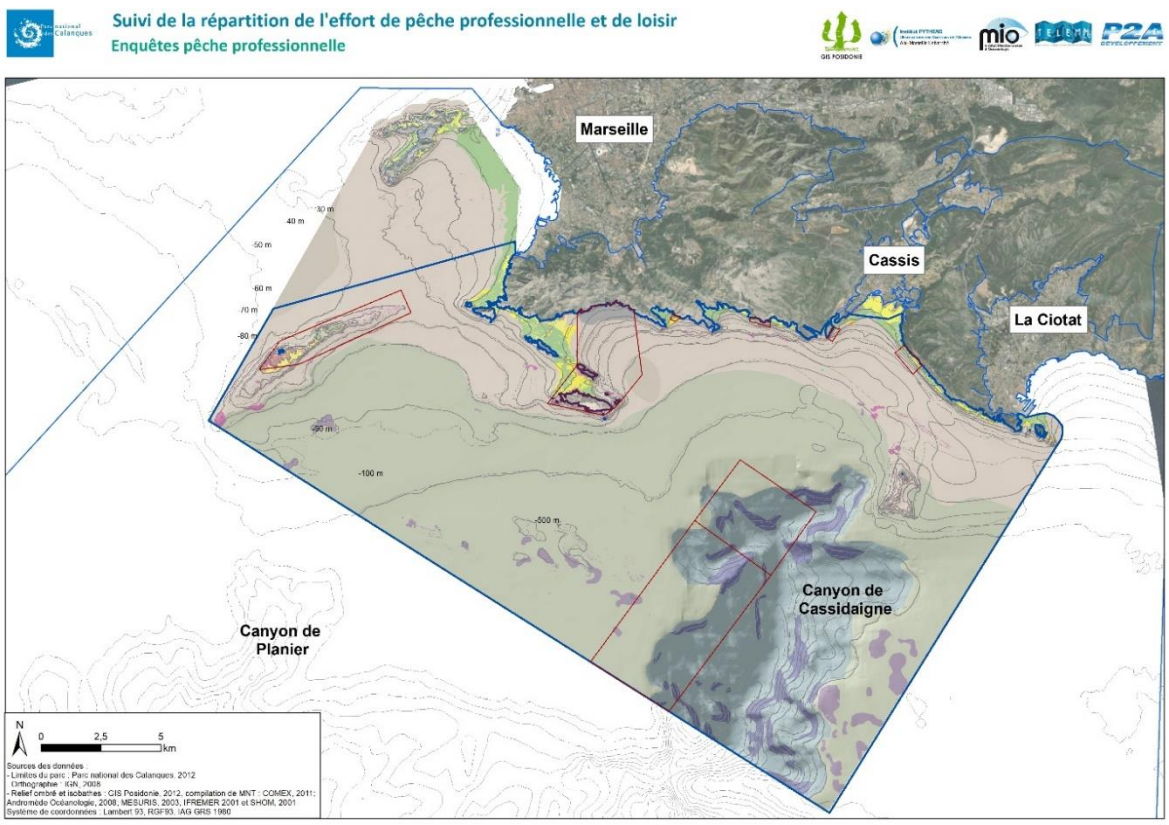


Figure 139. Habitats marins de la zone d'étude. En dehors du proche milieu côtier et de la bordure des îles où se trouvent les fonds rocheux s'étend une vaste zone de fonds détritiques côtiers (en gris) et de détritique envasé (en kaki) autrefois principalement fréquentés par les chalutiers. La tête du canyon de Cassidaigne entaille profondément le relief dans la partie sud est du cœur de Parc.

Quelle que soit la saison, les Calanques au sens strict et La Ciotat restent les sites où les signaux sont les plus nombreux, donc les plus pêchés, sauf la rade sud de Marseille qui est un site de pêche très prisé l'hiver (octobre à décembre) (Tableau 34). Durant ce dernier trimestre de l'année on ne compte plus d'engins ou presque à Planier (2%) et à Cassidaigne (0%) et l'effort de pêche se concentre sur la côte et sur le passage des dorades.

Tableau 34. Répartition des signaux de pêche recensés d'avril 2021 à mars 2022 dans le PNCal (les %> ou = à 20% sont surlignés en bleu).

Site	Année	jan à mars	avr à juin	juil à sept	oct à déc
Frioul	**9%**	4%	7%	16%	11%
Rade Sud	**17%**	19%	17%	13%	20%
Planier	**1%**	2%	1%	0%	2%
Calanques	**25%**	27%	29%	22%	19%
Cassis	**14%**	13%	11%	16%	17%
Cassidaigne	**7%**	10%	10%	2%	0%
La Ciotat	**27%**	25%	25%	31%	31%

Dans les cartes qui suivent (Figure 140 à Figure 143), les différences de répartition des signaux de pêche entre saisons sont assez peu marquées à la côte et davantage près des îles ; toutefois on relève quelques tendances saisonnières.

Au printemps (avril à juin), les pêcheurs pêchent peu dans la rade sud de Marseille et pratiquent davantage au sud de Planier ;

L'été (juillet à septembre) est la période où nous avons relevé le plus de signaux globalement et aussi autour des îles et dans les calanques. La période est favorable aux sorties en mer et c'est la période touristique où la demande en poisson est importante (restaurants) ;

A l'automne (octobre à décembre), il y a moins de signaux aux heures échantillonnées (7h-13h), quelques engins présents entre Frioul et Veyron ; globalement, moins sur la côte des calanques et pas au-delà de la partie nord-est de la ZNP de Planier. Les engins sont situés plus près du bord et des ports et dans le passage entre l'île Maïre et la côte (qui est aussi la zone de passage des dorades). L'activité se concentre sur les caps et près de la côte.

L'hiver (janvier à mars), les signaux de pêche ne sont plus aussi nombreux dans les îles et à Cassidaigne, des engins au nord-est de Planier probablement pour la capture des baudroies et des soles.

Pour ainsi dire, tous les habitats favorables aux espèces cibles sont exploités en saison.

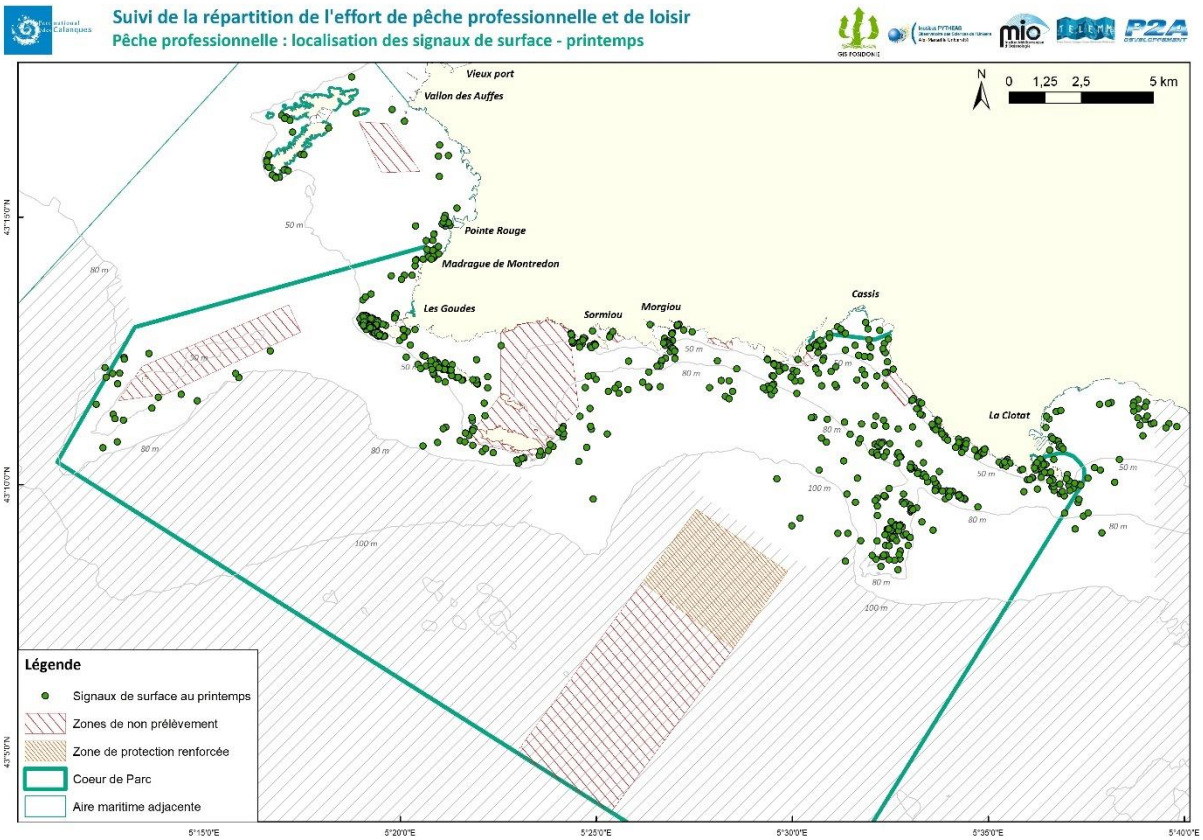


Figure 140. Localisation des signaux de surface des engins de pêche professionnelle recensés au printemps d'avril à juin 2021 (cumul des comptages).

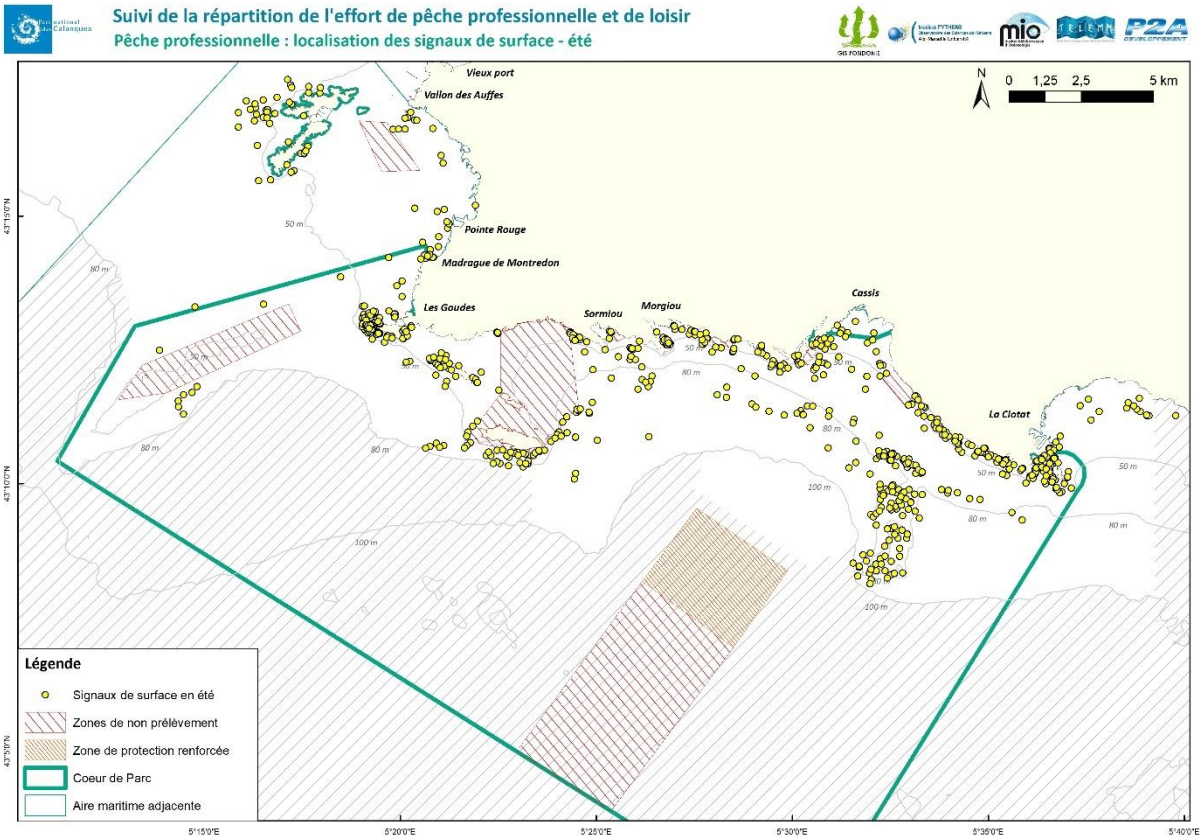


Figure 141. Localisation des signaux de surface des engins de pêche professionnelle recensés l'été de juillet à septembre 2021 (cumul des comptages).

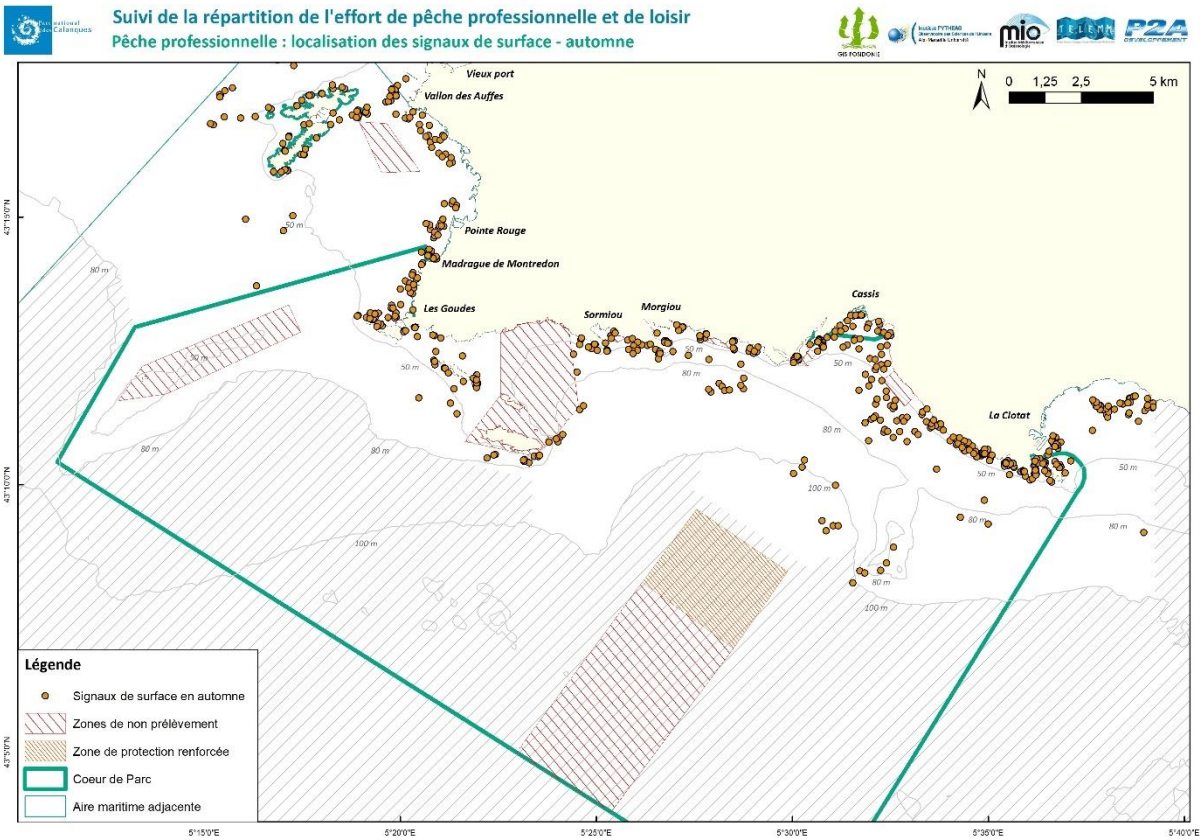


Figure 142. Localisation des signaux de surface des engins de pêche professionnelle recensés l'automne d'octobre à décembre 2022 (cumul des comptages).

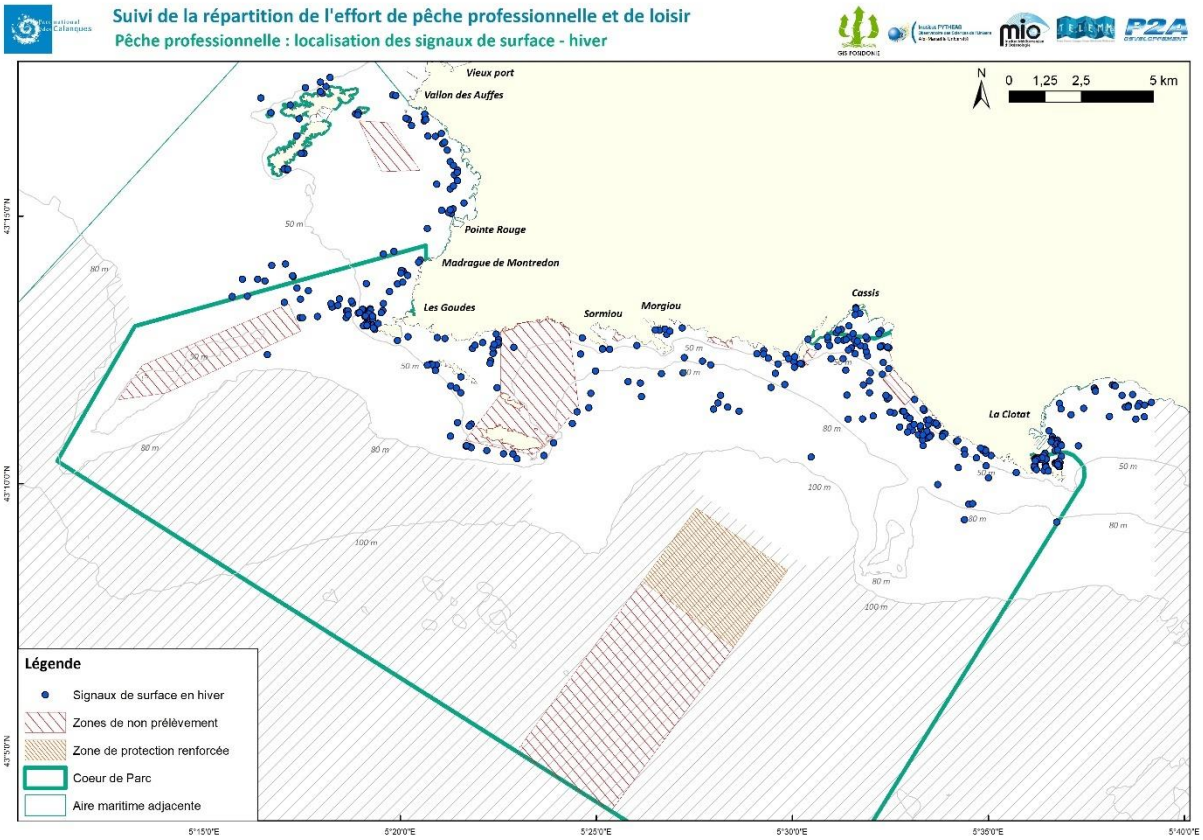


Figure 143. Localisation des signaux de surface des engins de pêche professionnelle recensés l'hiver de janvier à mars 2022 (cumul des comptages).

5.3. La pêche professionnelle dans le PNCal - synthèse à partir des données officielles et issues de la bibliographie

5.3.1. Méthode

La collecte des données d'activité concernant les navires de pêche professionnelle français est une mission de l'Etat. Ce travail est réalisé grâce à la mise en place d'une méthodologie standardisée de suivi des activités des navires et à l'existence depuis 2001 d'un réseau d'observateurs Ifremer complété par des partenaires sous-traitants. L'adhésion des comités professionnels, l'accueil des marins enquêtés et la collaboration de la Direction des pêches maritimes et de l'aquaculture (DPMA) permettent en outre de mener à bien ce projet. Elle se fait à partir :

- du fichier flotte de pêche communautaire (FPC) qui référence l'ensemble des navires de pêche professionnelle de la flotte française et leurs caractéristiques techniques (source DPMA)
- de fiches déclaratives remplies par les pêcheurs professionnels (obligation déclarative, source DPMA).
- des données de vente des navires de pêche professionnelle ;
- des données de capture et d'effort de pêche par navire (SACROIS) estimées sur la base d'un algorithme de croisement des données de vente, des données déclaratives et des données Vessel Monitoring System (VMS) (source DPMA) ;
- des données d'enquête d'activité réalisées chaque année par un réseau d'observateurs du SIH pour l'ensemble des navires inscrits au FPC. Ces enquêtes visent à reconstituer le calendrier d'activité mensuel des navires, à partir du flux déclaratif quand il existe, et au moyen d'enquêtes directes auprès des armateurs de ces navires et de leurs représentants professionnels. Chaque mois, ce calendrier précise si le navire a été actif à la pêche, et si oui, les différents métiers pratiqués. Par « métier », on entend la mise en œuvre d'un engin de pêche afin de capturer une ou plusieurs espèces cibles dans une zone de pêche donnée (source : Ifremer - DPMA). Les calendriers d'activité renseignent l'ensemble des métiers pratiqués par mois ainsi que les deux zones de pêche principales associées à chaque métier (source : Ifremer et cofinancement DPMA) ;

Ces données sont récoltées et analysées par l'Ifremer dans le cadre du système d'information halieutique (SIH) aux échelles régionales, selon un découpage par quartier maritime. Une extraction à l'échelle du Parc national des Calanques a été demandée par l'intermédiaire de l'OFB (convention OFB/Ifremer/DPMA) et réalisée avec l'aide de l'Ifremer et de l'OFB avant d'être restituée aux scientifiques. Les secteurs statistiques sélectionnés n'englobent pas précisément la zone d'étude mais agrègent les secteurs statistiques dont les limites correspondent à celles des prud'homies (MP15M, MP16M et MP17M) en se rapprochant plus précisément de la zone d'étude et sont utilisés pour fournir les informations des activités des navires non géolocalisés (récoltées et/ou déclarées à cette échelle) très largement majoritaires dans la zone d'étude.

Les critères de sélection utilisés pour identifier les navires et les mois d'activité sur la zone sont décrits ci-dessous. Ces critères sont définis *a priori* en fonction des données disponibles et sur la base d'une approche géographique. Ils peuvent être différents selon que les navires sont : géolocalisés (équipés

d'un système de géolocalisation, du type VMS –) ou non. En règle générale, les critères de sélection par type de navires sont les suivants :

Type de navires	Sources de données	Zone
Navires non géolocalisés	Calendriers d'activité	Association de secteurs statistiques et de gradients mensuels*
Navires géolocalisés	Données VMS	Couche géographique : délimitation précise du périmètre de la zone

* Le gradient mensuel du navire précise la zone du secteur dans laquelle il a été actif à la pêche au cours du mois.

Les sources de données utilisées varient selon les types de navires, à savoir : les calendriers d'activité (recensement des deux principaux secteurs de pêche par métier et par mois) pour les navires non géolocalisés ; et les données VMS, la source la plus précise d'un point de vue géographique, pour les navires géolocalisés.

Le nombre de navires par flottille et le taux de dépendance des navires à la zone sont calculés à partir d'un croisement réalisé par Ifremer sur les données calendrier/SACROIS/VMS (pour les navires qui en disposent) ;

Le nombre de navires par engin et par métier est calculé à l'échelle de la zone d'étude à partir des calendriers d'activité ;

Les captures déclarées sont issues des données SACROIS.

Ces données ont été mises à disposition du GIS Posidonie de façon agrégée et anonymisée par l'Ifremer et l'OFB. On trouvera en annexe un descriptif des approximations et biais qui peuvent être liés aux sources de données des statistiques officielles produit par l'Ifremer (Annexe 20).

L'activité des pêcheurs professionnels aux petits métiers et les captures déclarées dans le PNCal peuvent ainsi être ici décrites de façon plus précise qu'à l'échelle du quartier maritime de Marseille à partir des données collectées par la DPMA, après extraction et agrégation à l'échelle du PNCal.

Toutefois, les données de capture issues des fiches déclaratives ne seront pas analysées ici en détails pour plusieurs raisons : ces données sont le reflet de ce que les pêcheurs veulent bien déclarer. La conformité de ces données à la réalité est remise en question par les pêcheurs professionnels eux-mêmes, qui affirment pour la plupart de ceux que nous avons interrogé à ce sujet qu'elles sont basées sur des déclarations fausses. Leur représentativité s'avère faible pour les navires non géolocalisés, même si elle est meilleure entre 2015 et 2020. Les valeurs absolues et l'écart observé entre les ports paraît improbable, avec des petits ports déclarant davantage que des grands. Ces données font néanmoins ressortir quelles sont les espèces d'intérêt commercial dans la zone d'étude et l'importance relative des estimations des débarquements des unes par rapport aux autres. Mais il faut considérer que les

imprécisions actuelles concernant les espèces déclarées ne permettent pas de pousser davantage l'interprétation de ces données dans le cadre du présent travail.

Classes de longueur : les navires sont caractérisés par la classe de longueur à laquelle ils appartiennent. En Méditerranée ces classes sont les suivantes : moins de 6 m, de 6 à 10 m, de 10 à 12 m, de 12 à 15 m, de 15 à 18 m, de 18 à 25 m, de 25 à 40 m, 40 m et plus.

Flottille : Sur la base des calendriers d'activité, il est possible de stratifier la flotte de pêche française en flottilles, aux échelles adaptées selon les cas d'étude. Chaque flottille regroupe des navires adoptant des stratégies de pêche similaires et pratiquant le même métier ou la même combinaison de métiers durant une période de référence.

Gradient d'action : ce gradient précise la zone de pêche du navire. Par exemple la catégorie '<3 milles' correspond à un navire dont l'activité est pratiquée majoritairement (à plus de 75 % du temps) en mer dans la bande des 3 milles nautiques.

D'après Macher et al., 2015. Typologie des flottilles pour la Méditerranée. Document méthodologique. Ifremer.

Informations manquant à cette étude

La description des caractéristiques et de l'évolution des différentes composantes de l'activité de pêche professionnelle aurait pu être enrichie par les données de la spatialisation régionale des activités de pêche Valpena (CRPMEM) et d'autres documents ou informations détenus par le CRPMEM et qui n'ont malheureusement pas été rendus accessibles dans le cadre de cette étude (remarque : le CDPMEM se confond dans les Bouches du Rhône avec le CRPMEM et occupent les mêmes bureaux sur le Vieux Port de Marseille). Le CDPMEM n'est donc pas une ressource d'information supplémentaire.

5.3.2. Résultats

Les références bibliographiques sur la pêche dans les Bouches du Rhône sont peu nombreuses bien que des travaux très anciens aient décrit la pêche et les captures dans la région marseillaise (au sens large : dans ce travail, il s'agit bien du golfe de Marseille jusqu'à La Ciotat). La grande ordonnance de la Marine de Colbert, promulguée en 1681 mentionne et réglemente l'utilisation des engins de pêche et les pêcheries et les poissons de Provence sont très bien décrits par Gourret (1894). Duhamel du Monceau dans son traité général des pêches et histoire des poissons apporte également beaucoup d'informations sur les pratiques de son époque en Méditerranée (1777-1782). L'historien Faget (2011) montre la variété des sources documentaires concernant Marseille en raison de l'importance de son port. Les plus anciens de ces documents émanent des prud'homies et il cite notamment *les deux madragues de Morgiou et de l'Estaque que possédait la prud'homie sous l'Ancien Régime et des échanges épistolaires mentionnant des périodes de pêche plus ou moins infructueuses, mais aussi des périodes d'abondance de la ressource*. Le golfe de Marseille, comme le bassin nord-occidental de la Méditerranée, connaît au début du XVIIIe siècle une mutation des pêches considérable avec le développement des filets trainants *pêche au bœuf* ou *pêche au gangui* et une technique de pêche à la palangre apportée par les pêcheurs catalans vers 1725 (voir aussi, Faget, 2012). Il est intéressant de souligner que les innovations radicales qui se produisent au sein des techniques de pêche dès la fin du Moyen Âge sur la côte méditerranéenne française ont, pour la plupart, été mises au point dans les eaux provençales comme *le sardinal* ou *le tartanon* et permettent une augmentation importante des tonnages réalisés (Faget, 2017). *Dès le XVIe siècle, des clivages sociaux divisent les communautés de pêche, tandis que se marginalisent les pratiques collectives les plus anciennes, comme la senne de plage, et que s'imposent, au cours du XVIIe siècle au sein de sociétés de madragues un groupe hétérogène d'entrepreneurs de pêche. Essentielles pour les économies littorales, les ressources de la mer pénètrent loin à l'intérieur des terres, où elles alimentent halles municipales et corbeilles des marchandes ambulantes* (Faget, 2017). Alors que l'histoire ancienne de la pêche dans la région marseillaise est relativement bien documentée, peu de travaux ont porté sur la description de la pêche artisanale ou l'évaluation des captures dans les dernières décennies. Quelques rapports ponctuels et plus ou moins scientifiques ont été réalisés il y a 15 ans dans la rade sud de Marseille avant la mise en place des récifs artificiels (Jouvenel & Faure, 2005 ; Jupeau et Kahoul, 2004, 2005). La pêche aux petits métiers a été décrite et évaluée sur la Côte Bleue par Leleu (2012), Leleu et al., (2012, 2014). Des pêches scientifiques ont été réalisées dans le cadre du suivi des récifs du Prado en 2010-2011 et 2019-2020 (Jouvenel et Roche, 2011 ; Jouvenel et Mallet, 2019 ; Jouvenel et al., 2020). Des pêches scientifiques sont réalisées dans le PNCal depuis sa création afin de mesurer l'efficacité de la mise en place des ZNP (Le Diréach et al., 2017, Rouanet et al., 2020a) et nous renseignent sur la ressource mains non sur la pêcherie.

C'est donc, sur la base des données officiellement collectées par l'Ifremer et la DPMA, dans les calendriers d'activité, que nous pouvons voir le nombre de navires actifs par flottilles, par engins et par métiers principaux au plus près de la zone d'étude.

Les principales flottilles du Parc national des Calanques en 2020 sont : les **chalutiers de fond**, les **senneurs** (hors thon rouge), les **fileyeurs exclusifs**, les **fileyeurs polyvalents**, les **métiers de l'hameçon**, les **plongeurs mer**, **divers petits métiers étang-mer** et **divers petits métiers mer**. En 2016, on comptait

également des dragueurs et jusqu'à 2012 des ganguis, enfin, jusqu'à 2019 des chalutiers pélagiques et mixtes.

Une brève description des engins peut être trouvée en annexe 21 du présent volet 4 du rapport.

a) Nombre de mois d'activité pour les principales flottilles de la zone d'étude

Le nombre de mois total actifs et le nombre de mois moyen actifs des flottilles de **fileyeurs exclusifs**, **fileyeurs polyvalents** et **métiers de l'hameçon** qui comptabilisent le plus de navires dans la zone d'étude a tendance à baisser depuis 2014 (Figure 144 et Figure 145).

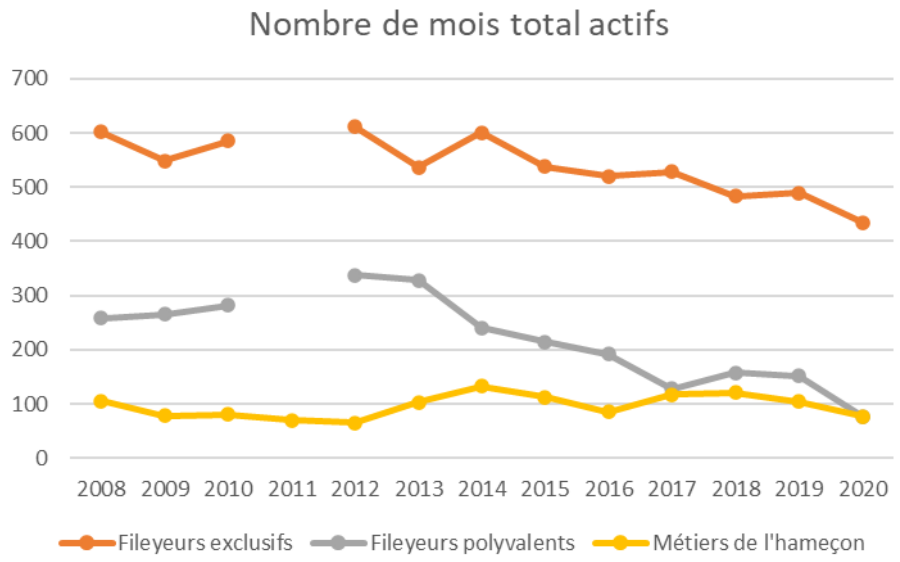


Figure 144. Evolution du nombre de mois total actifs pour les flottilles des fileyeurs exclusifs, des fileyeurs polyvalents et des métiers de l'hameçon de 2008 à 2020 dans le PNCal (donnée non reportée pour les fileyeurs en 2011, source SIH).

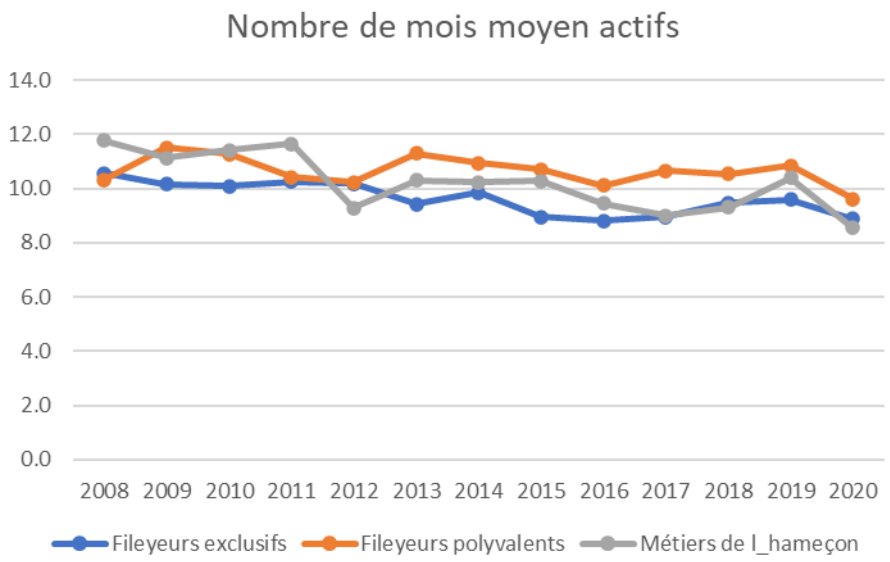


Figure 145. Evolution du nombre de mois moyens actifs pour les flottilles des fileyeurs exclusifs, des fileyeurs polyvalents et des métiers de l'hameçon de 2008 à 2020 dans le PNCal (source SIH).

b) Nombre de navires actifs pour les principales flottilles de la zone d'étude

Le nombre de navires actifs n'a pas cessé de diminuer depuis 2012 dans la flottille des fileyeurs polyvalents et ne compte plus que 8 navires en 2020 (Figure 146). Celui des fileyeurs exclusifs était proche de 60 jusqu'en 2017 et compte une cinquantaine de navires depuis 2018. La flottille des palangriers s'est maintenue sur cette période et compte une dizaine de navires dans la zone d'étude.

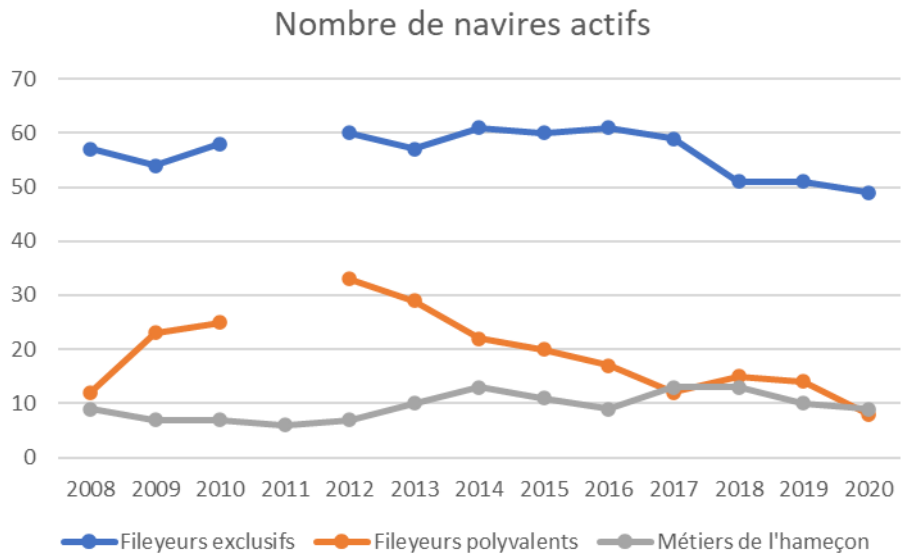


Figure 146. Evolution du nombre de navires actifs pour les flottilles des fileyeurs exclusifs, des fileyeurs polyvalents et des métiers de l'hameçon de 2008 à 2020 dans le PNCal (source SIH).

En 2020, on dénombre donc 84 navires actifs dans la zone d'étude : 49 fileyeurs exclusifs, 8 fileyeurs polyvalents, 9 métiers de l'hameçon, 6 plongeurs mer, 6 senneurs, 3 chalutiers de fond, 3 divers petits métiers mer. Ce décompte est sensiblement différent des chiffres présentés en introduction et correspondant au quartier maritime.

c) Evolution du nombre de navires actifs par engin et par mois

En 2008, une soixantaine de navires travaillaient les filets à l'année dans la zone d'étude. On comptait ensuite une dizaine de navires pratiquant les palangres calées puis des navires pratiquant la plongée les mois d'hiver principalement pour la récolte des oursins (les Bouches-du-Rhône sont le seul département où les oursins se pêchent en scaphandre autonome. Les chaluts de fonds à panneaux étaient utilisés par 2 navires au maximum (août, septembre, décembre), les casiers par un navire à l'année et jusqu'à 3 navires de juin à août, Un seul navire pratiquait les lignes de traine et lignes à main d'avril à novembre (Figure 147).

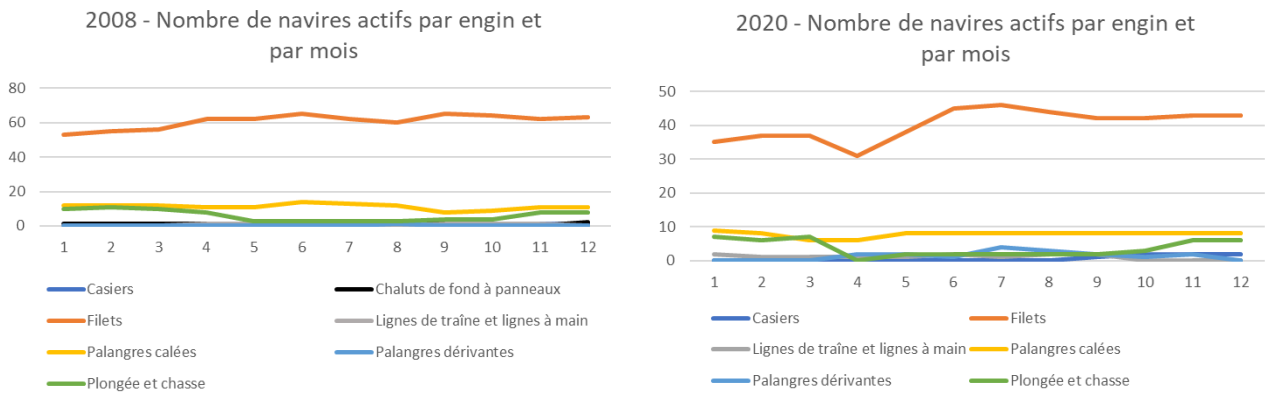


Figure 147. Nombre de navires actifs par engin et par mois en 2008 et en 2020 dans le PNCal (source SIH).

En 2020, on compte de 31 à 46 navires utilisant des filets, principalement de juin à décembre. Les navires pratiquant les palangres calées sont au nombre de 8 (9 en janvier) tout au long de l'année. Les palangres dérivantes sont utilisées d'avril à novembre (1 à 2 navires) et surtout en juillet-août (3-4 navires). Les lignes de traine et lignes à main sont pratiquées par 1 à 2 navires de janvier à septembre. La plongée et la chasse sont pratiquées par 6 à 7 navires de novembre à mars et 2-3 navires de mai à octobre.

d) Evolution du nombre de navires actifs par catégorie de taux de dépendance à la zone

En 2008 on comptait 132 navires actifs dans le PNCal dont nous pouvons observer le nombre par flottille et catégorie de taux de dépendance à la zone (Tableau 35). Quelques navires présentent un taux de dépendance faible à la zone, principalement les chalutiers de fond et les chalutiers pélagiques dont les zones de pêche principales sont situées plus au large et hors zone d'étude. Des fileyeurs exclusifs et plongeurs mer ont une dépendance comprise entre 30-40 et 70-75% à la zone d'étude. En 2008, le nombre de navires actifs semble réparti entre la zone du PNCal et les fonds de pêche alentours.

Tableau 35. Nombre de navires actifs par flottille et par catégorie de taux de dépendance à la zone d'étude en 2008.

2008	]0-10%]	]10-20%]	]20-25%]	]25-30%]	]30-40%]	]40-50%]	]50-60%]	]60-70%]	]70-75%]	]75-80%]	]80-90%]	]90-100%]	Total
Chalutiers de fond	5	1	0	0	1	1	0	2	0	0	0	1	**11**
Chalutiers pélagiques et mix	5	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	**8**
Divers petits métiers mer	3	0	1	1	2	3	3	2	0	0	0	2	**17**
Fileyeurs exclusifs	0	2	0	0	2	7	3	2	2	0	0	39	**57**
Fileyeurs polyvalents	1	0	0	0	0	2	0	1	2	0	0	6	**12**
Ganguis	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Métiers de l_hameçon	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	7	**9**
Plongeurs mer	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	4	**7**
Senneurs (hors thon rouge)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	7	**9**
Senneurs à thons rouges	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**1**
Total	**15**	**4**	**2**	**4**	**6**	**16**	**6**	**7**	**4**	**1**	**1**	**66**	**132**

En 2020 (Tableau 36), on ne compte plus que 84 navires avec un taux de dépendance à la zone qui est compris entre 90 et 100% pour 44 des 49 navires de la flottille des fileyeurs exclusifs, 8 sur 9 navires des métiers de l'hameçon, 4 des 6 navires de la flottille des plongeurs mer, 3 des 6 senneurs (hors thon

rouge) et 2 des 8 fileyeurs polyvalents, ainsi qu'un chalutier de fond sur les 3 qui pratiquent dans le PNCal. Cela signifie que l'activité de 63 des 84 navires actifs (75%) dépend à 90-100% de la zone d'étude. Ce qui est une configuration très différente de celle de 2008.

Tableau 36. Nombre de navires actifs par flottille et par catégorie de taux de dépendance à la zone d'étude en 2020.

2020	]0-10%]	]10-20%]	]30-40%]	]40-50%]	]50-60%]	]60-70%]	]70-75%]	]75-80%]	]80-90%]	90-100%	Total
Chalutiers de fond	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	**3**
Divers petits métiers mer	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	**3**
Fileyeurs exclusifs	**0**	**1**	**1**	**1**	**0**	**2**	**0**	**0**	**0**	**44**	**49**
Fileyeurs polyvalents	0	2	1	1	0	0	0	0	2	2	**8**
Métiers de l'hameçon	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8	**9**
Plongeurs mer	0	0	0	1	0	0	1	0	0	4	**6**
Senneurs (hors thon rouge)	0	0	0	0	1	1	0	0	1	3	**6**
Total	**2**	**3**	**3**	**3**	**1**	**3**	**2**	**1**	**3**	**63**	**84**

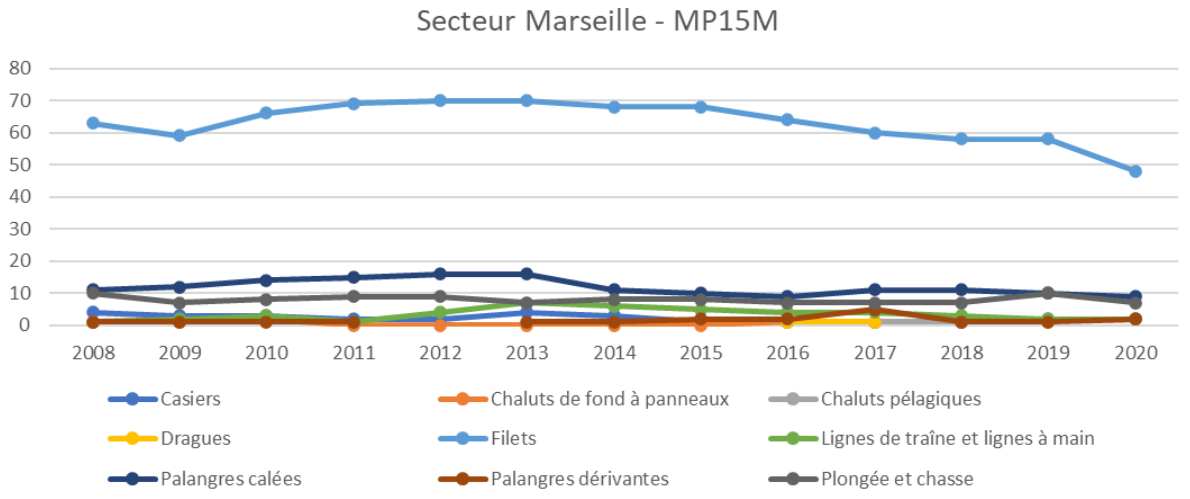
e) Evolution du nombre de navires actifs par engin et par secteur statistique

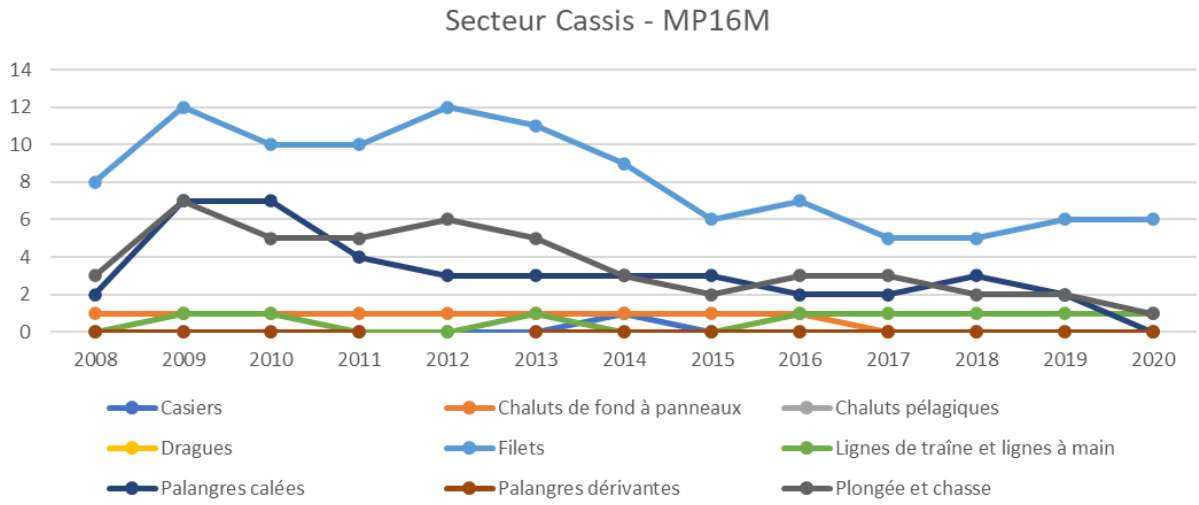
Dans les 3 secteurs statistiques le nombre de navires actifs a globalement diminué, mais l'utilisation des filets reste largement dominante (Figure 148).

Pour le secteur de Marseille, ce sont les fileyeurs qui accusent la plus importante diminution, passant de 70 navires actifs en 2012-2013 à 48 en 2020. Le nombre de navires pratiquant les lignes de traine et lignes à main était maximal de 2013 à 2015 (7 à 5) et n'est plus que de 2 en 2020. On comptait 16 palangriers en 2012-2013 et ils ne sont plus que 9 en 2020. Les palangres dérivantes sont encore pratiquées par 2 navires en 2020. La plongée et la chasse sont pratiquées par 7 navires en 2020 mais leur nombre se maintient depuis 2008 entre 7 et 10 selon les années.

A Cassis, palangres calées et pratique de la plongée et chasse ont fortement diminué depuis 2008. Il n'y a plus de chalutage de fond dans ce secteur depuis 2017. Pour le secteur de Cassis, on compte 6 navires pratiquant les filets, 1 navire les lignes de traine et lignes à main et 1 navire la plongée et chasse. Ce secteur comptait 10 à 12 navires pratiquant le filet entre 2012 et 2013. Jusqu'en 2016 un chalutier travaillait le chalut de fond à panneaux dans le secteur. Il y a eu entre 3 et 7 navires pratiquant les palangres calées entre 2009 et 2015 et 5 à 7 navires pratiquant la plongée entre 2009 et 2013 dans ce secteur.

Le nombre de navires pratiquant les filets dans le secteur de La Ciotat, était compris entre 11 et 16 entre 2008 et 2017 (maximal en 2012) et a diminué à 8 en 2020. Dans ce secteur, 3 navires pratiquent les palangres calées en 2020, 2 les palangres dérivantes et 1 la plongée et la chasse.





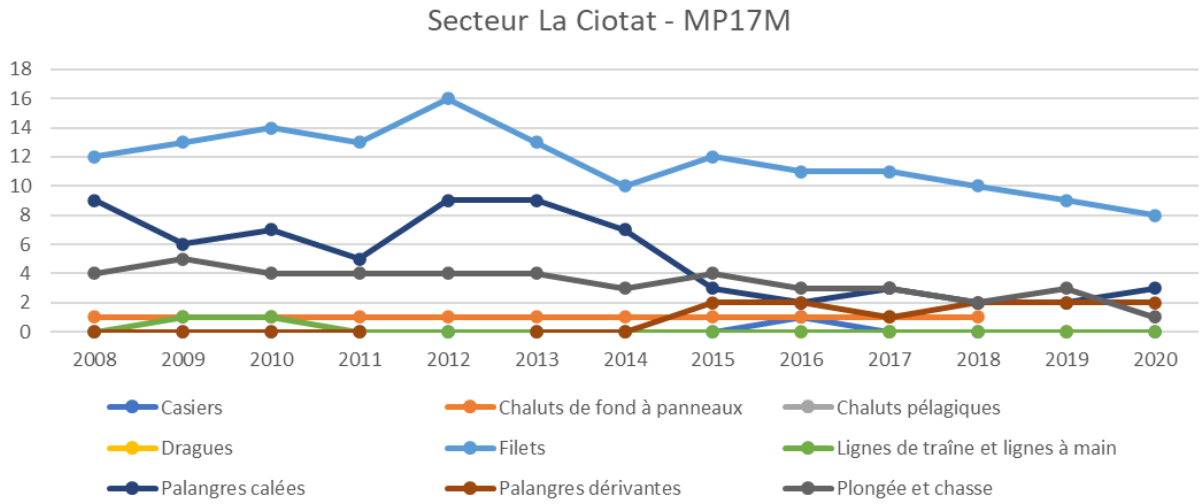


Figure 148. Evolution du nombre de navires actifs par engin et par secteur statistique proches du PNCal (source SIH).

f) Evolution du nombre de navires actifs par engin dans la zone d'étude

Dans la zone d'étude peuvent donc être comptabilisés en 2020 : 59 navires pratiquant les filets, 12 navires pratiquant les palangres calées, 9 navires travaillant en plongée, 4 navires utilisant les palangres dérivantes, 3 navires les lignes de traine et les lignes à main et 2 navires les casiers (Figure 149).

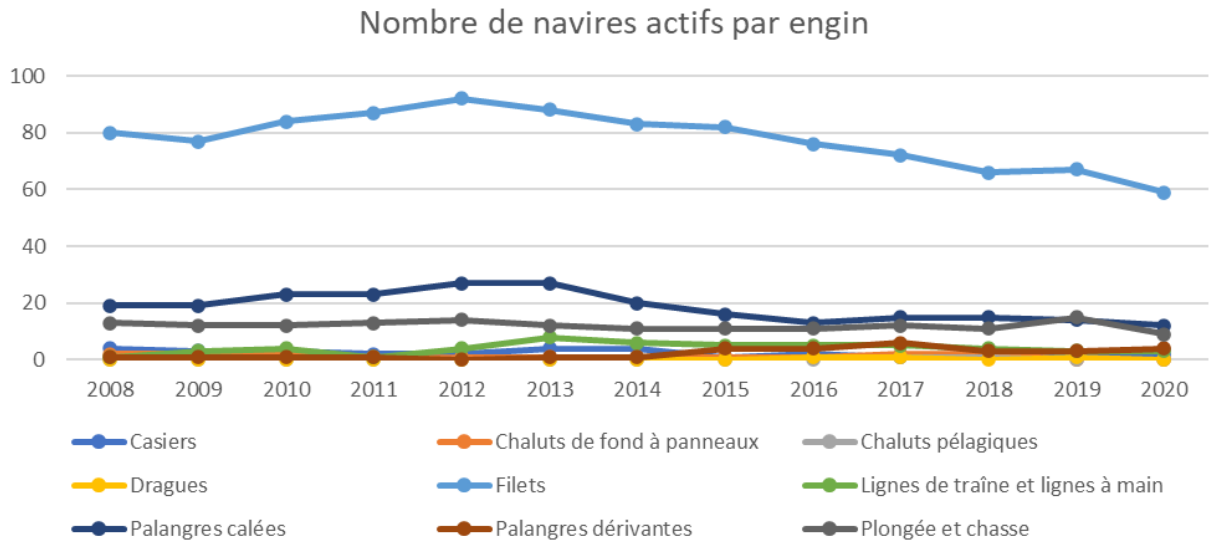


Figure 149. Evolution du nombre de navires actifs par engin dans le PNCal (source SIH).

g) Evolution du nombre de navires actifs par métiers répertoriés par le SIH dans la zone d'étude

Pas moins de 101 métiers sont cités dans les statistiques officielles correspondant à l'activité de pêche professionnelle dans le PNCal entre 2008 et 2020 selon la nomenclature utilisée par le SIH (Tableau 37), ce qui correspond à 37 à 58 métiers recensés par année à travers les calendriers d'activité. Cette liste impressionnante reflète la complexité de la pêche artisanale, la quantité de stratégies que développent les pêcheurs professionnels pour s'adapter au contexte et à la présence des ressources, la technicité des engins et des pratiques. Parmi ces métiers, 33 ont été sélectionnés, en fonction du nombre de navires les pratiquant dans la zone d'étude, sans pour autant feindre d'ignorer les autres pratiques.

Tableau 37. Evolution du nombre de navires actifs par métier dans le PNCal.

		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
N°	**Métier\Nb de navires**													
1	Apnée à invertébrés aquatiques (divers)	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Apnée à oursins	3	2	1	2	1	1	1	0	0	0	1	1	0
3	Apnée à poissons	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	2	2	1
4	Apnée à poulpes	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	2	2	1
5	Casiers à congre	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Casiers à girelles	1	1	1	1	2	4	4	1	1	1	1	0	1
7	Casiers à grands crustacés	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Casiers à homard	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Casiers à langoustes	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
10	Casiers à poulpes	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2	1
11	Chaluts de fond à baudroies	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
12	Chaluts de fond à dorade royale	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Chaluts de fond à merlu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
14	Chaluts de fond à poissons	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	2	0	0
15	Chaluts de fond à poulpes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
16	Chaluts de fond à rougets	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0
17	Chaluts pélagiques à dorade royale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
18	Chaluts pélagiques à poissons	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Charter de pêche récréative à thon rouge	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
20	Dragues à murex	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0
21	**Filets maillants à bars**	**11**	**14**	**16**	**22**	**18**	**19**	**19**	**14**	**10**	**5**	**6**	**6**	**3**
22	**Filets maillants à bonites**	**3**	**3**	**4**	**6**	**5**	**6**	**5**	**4**	**8**	**6**	**4**	**1**	**1**
23	Filets maillants à denté	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
24	**Filets maillants à dorade royale**	**17**	**29**	**39**	**41**	**40**	**36**	**29**	**13**	**15**	**24**	**20**	**17**	**17**
25	Filets maillants à langoustes	0	0	0	0	0	2	1	3	6	3	0	0	0
26	**Filets maillants à maquereaux**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**2**	**3**	**6**	**9**	**5**	**3**	**2**	**2**
27	**Filets maillants à merlu**	**27**	**35**	**35**	**35**	**36**	**39**	**29**	**18**	**16**	**13**	**11**	**10**	**11**
28	Filets maillants à mulets	0	0	0	0	0	2	3	0	3	1	1	0	0
29	**Filets maillants à poissons**	**4**	**7**	**16**	**16**	**15**	**16**	**10**	**11**	**13**	**12**	**10**	**7**	**5**
30	**Filets maillants à rougets**	**40**	**44**	**43**	**34**	**38**	**46**	**44**	**38**	**31**	**24**	**21**	**15**	**10**
31	Filets maillants à saint-Pierre	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1
32	Filets maillants à sars	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
33	Filets maillants à soles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
34	**Filets maillants à sparidés**	**22**	**16**	**14**	**16**	**20**	**17**	**23**	**16**	**21**	**18**	**19**	**16**	**9**
35	Filets maillants dérivants à poissons	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
36	**Filets maillants dérivants à sardine**	**4**	**4**	**4**	**4**	**4**	**3**	**3**	**3**	**2**	**1**	**1**	**0**	**0**
37	Filets maillants encerclants à dorade royale	0	0	1	1	3	2	1	0	1	0	0	0	2
38	Filets maillants encerclants à maquereaux	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
39	Filets maillants encerclants à poissons	0	0	1	1	3	3	2	2	1	0	0	0	0
40	Filets maillants encerclants à sparidés	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
41	Filets maillants et emmêlants à poissons	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0
42	Lignes de traîne à loups	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0
43	Lignes de traîne à poissons	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
44	Lignes et cannes manuelles à loups	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0
45	Lignes et cannes manuelles à calmars, enco	0	2	2	1	0	0	0	1	2	1	1	1	1
46	Lignes et cannes manuelles à poissons	0	0	0	0	0	2	1	1	1	2	1	1	1
47	Lignes et cannes manuelles à poulpes	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
48	Lignes et cannes manuelles à sparidés	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	1	0	0
49	Lignes et cannes manuelles à thon rouge	0	0	0	0	1	2	3	2	0	0	1	1	1
50	**Palangres à congre**	**3**	**3**	**5**	**4**	**4**	**4**	**4**	**3**	**1**	**1**	**2**	**2**	**0**

51	**Palangres à dorade royale**	**4**	**3**	**3**	**3**	**3**	**3**	**1**	**1**	**6**	**5**	**4**	**4**	**5**
52	Palangres à merlu	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
53	**Palangres à poissons**	**4**	**8**	**10**	**11**	**11**	**11**	**5**	**3**	**1**	**1**	**1**	**2**	**2**
54	**Palangres à sparidés**	**9**	**8**	**8**	**5**	**11**	**15**	**16**	**13**	**11**	**14**	**13**	**11**	**7**
55	**Palangres de fond à bars**	**5**	**5**	**5**	**5**	**6**	**5**	**4**	**3**	**2**	**5**	**3**	**2**	**1**
56	Palangres de fond à dorade rose	3	2	2	3	4	3	1	1	0	2	1	2	2
57	Palangres dérivantes à espadon	0	0	0	0	0	1	1	4	4	5	3	3	4
58	Palangres dérivantes à poissons	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
59	Palangres dérivantes à thon rouge	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0
60	Palangres flottantes à poissons	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
61	**Plongée à corail rouge**	**3**	**3**	**4**	**5**	**5**	**3**	**4**	**4**	**2**	**4**	**2**	**1**	**1**
62	Plongée à invertébrés aquatiques	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
63	**Plongée à oursins**	**12**	**9**	**9**	**10**	**9**	**9**	**7**	**7**	**9**	**7**	**7**	**10**	**6**
64	Plongée à poissons	1	1	1	2	2	2	1	2	2	3	2	2	2
65	Plongée à violet	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
66	Sennes coulissantes à anchois	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
67	Sennes coulissantes à loups	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
68	Sennes coulissantes à bonites	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1
69	Sennes coulissantes à chinchards	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
70	**Sennes coulissantes à dorade royale**	**1**	**5**	**8**	**7**	**8**	**8**	**7**	**5**	**3**	**3**	**4**	**1**	**3**
71	Sennes coulissantes à marbré	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
72	Sennes coulissantes à petits pélagiques	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
73	**Sennes coulissantes à poissons**	**1**	**1**	**3**	**3**	**6**	**6**	**3**	**1**	**1**	**1**	**4**	**2**	**2**
74	**Sennes coulissantes à sardine**	**9**	**8**	**8**	**6**	**5**	**7**	**7**	**7**	**8**	**7**	**7**	**6**	**5**
75	Sennes coulissantes à sparidés	9	4	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0
76	Sennes halées à bord à poissons	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
77	Trémails à loups	0	0	0	0	0	2	3	5	2	2	1	1	1
78	**Trémails à baudroies**	**15**	**16**	**20**	**24**	**21**	**24**	**20**	**15**	**14**	**15**	**13**	**13**	**14**
79	Trémails à denté	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
80	**Trémails à dorade royale**	**0**	**0**	**0**	**1**	**2**	**1**	**3**	**7**	**5**	**4**	**6**	**5**	**3**
81	Trémails à homard	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0
82	**Trémails à langoustes**	**24**	**23**	**25**	**19**	**23**	**22**	**19**	**14**	**11**	**10**	**11**	**9**	**8**
83	Trémails à merlu	0	0	0	0	0	0	3	3	1	1	2	2	2
84	Trémails à murex	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
85	**Trémails à poissons**	**18**	**19**	**22**	**23**	**27**	**26**	**19**	**15**	**9**	**11**	**11**	**10**	**5**
86	Trémails à poissons plats	0	0	0	0	0	0	1	4	2	2	2	1	1
87	Trémails à raies	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
88	Trémails à rascasse rouge	0	0	0	0	0	1	2	0	2	4	5	5	4
89	Trémails à rascasses	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
90	**Trémails à rougets**	**21**	**15**	**12**	**14**	**24**	**16**	**14**	**7**	**6**	**5**	**5**	**5**	**1**
91	Trémails à Saint-Pierre	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
92	**Trémails à seiches, sépioles**	**0**	**2**	**2**	**3**	**3**	**5**	**7**	**6**	**2**	**2**	**3**	**3**	**3**
93	**Trémails à soles**	**34**	**34**	**43**	**39**	**44**	**43**	**32**	**26**	**21**	**17**	**17**	**12**	**11**
94	**Trémails à soupe (crénilabres)**	**34**	**37**	**37**	**38**	**41**	**48**	**40**	**32**	**33**	**33**	**26**	**14**	**10**
95	**Trémails à sparidés**	**3**	**2**	**1**	**1**	**1**	**3**	**3**	**5**	**5**	**5**	**2**	**2**	**2**
96	**Trémails à turbot**	**5**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**3**	**5**	**5**	**4**	**2**	**2**	**3**
97	Trémails et filets maillants à loups	0	1	3	3	5	4	4	4	1	1	0	0	1
98	**Trémails et filets maillants à bonites**	**2**	**2**	**2**	**3**	**6**	**6**	**5**	**5**	**5**	**7**	**3**	**3**	**4**
99	**Trémails et filets maillants à dorade royale**	**10**	**9**	**9**	**10**	**9**	**8**	**8**	**5**	**4**	**2**	**4**	**3**	**2**
100	**Trémails et filets maillants à poissons**	**0**	**2**	**8**	**11**	**11**	**9**	**6**	**5**	**6**	**3**	**1**	**1**	**1**
101	**Trémails et filets maillants à sparidés**	**3**	**3**	**5**	**4**	**4**	**5**	**4**	**3**	**3**	**1**	**1**	**1**	**0**

Pour décrire la pêche dans le PNCal, il faut entrer plus précisément dans l'énumération des métiers et donc des cibles recherchées, des pratiques et des engins utilisés. Nous avons cherché à résumer dans les paragraphes suivants l'évolution du nombre de navires actifs pour les groupes de métiers pratiqués par les flottilles comptant le plus de navires, énumérés plus haut.

- Les métiers des filets maillants

Entre 2008 et 2020, le nombre de navires actifs pratiquant les métiers des filets maillants à rougets, des filets maillants à merlu, des filets maillants à dorade royale, des filets maillants à loups et des filets maillants à poissons en général a fortement diminué dans le PNCal (Figure 150). Alors que ce nombre pouvait atteindre plus de 30 à 40 en 2008 pour certains métiers, il n'atteint pas 20 navires en 2020 et c'est le métier du filet maillant à dorade royale qui est le principal dans cette catégorie de métiers.

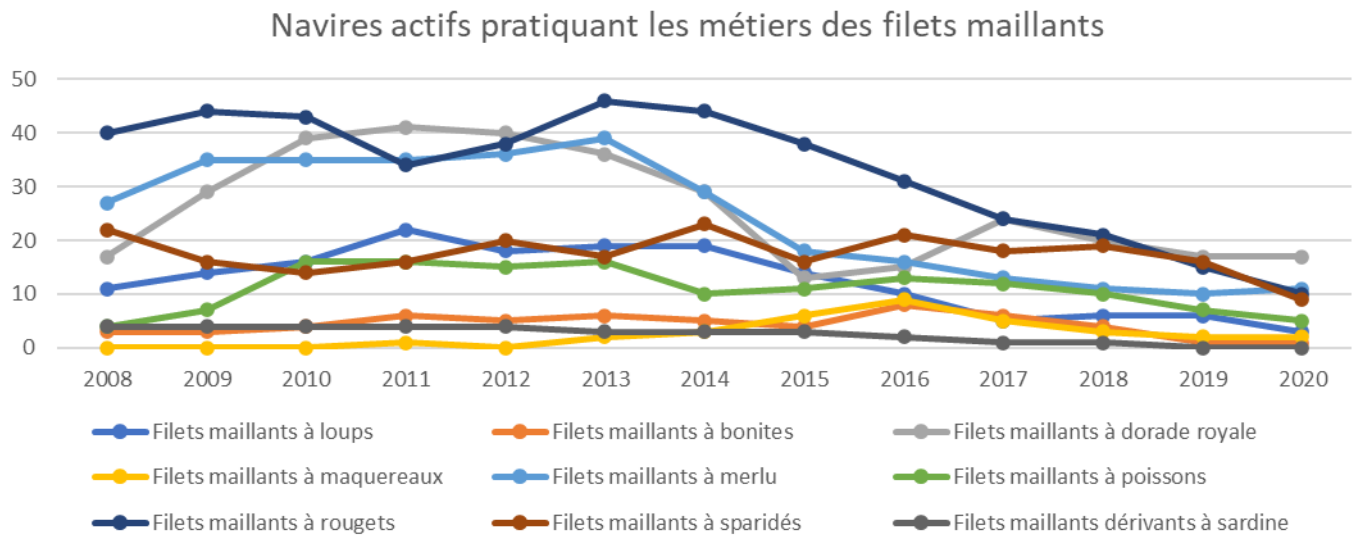


Figure 150. Evolution du nombre de navires actifs pratiquant les métiers des filets maillants dans le PNCal (source SIH).

- Les métiers des filets trémails

Entre 2008 et 2020 le nombre de navires pratiquant les métiers des filets trémail a fortement diminué (Figure 151). Entre 2008 et 2013 la plupart des métiers se sont maintenus. Le nombre de navires pratiquant les métiers des trémails à sole, des trémails à soupe et des trémails à poissons et à baudroie était en augmentation. A partir de 2013 le nombre de navires pratiquant ces métiers n'a cessé de diminuer, divisé par 4 (sole) ou 5 (soupe). Le nombre de navires pratiquant les autres métiers dans la zone d'étude était moins élevé et ont accusé également une diminution mais relativement moins importante. Cela concerne les métiers des trémails et maillants à dorade royale, à sparidés et à bonites. Ainsi on peut distinguer 2 groupes de métiers en fonction du nombre de navires qui les pratiquent. Les métiers des trémails à baudroie, à sole, à soupe et à langoustes sont ceux qui en 2020 sont pratiqués par le plus de navires (8 à 14 navires). D'autres métiers constituent un second groupe, pratiqués par 1 à 5 navires. Ce sont les trémails et maillants à sparidés, à dorade royale, les trémails à rouget, à dorade royale, à seiches.

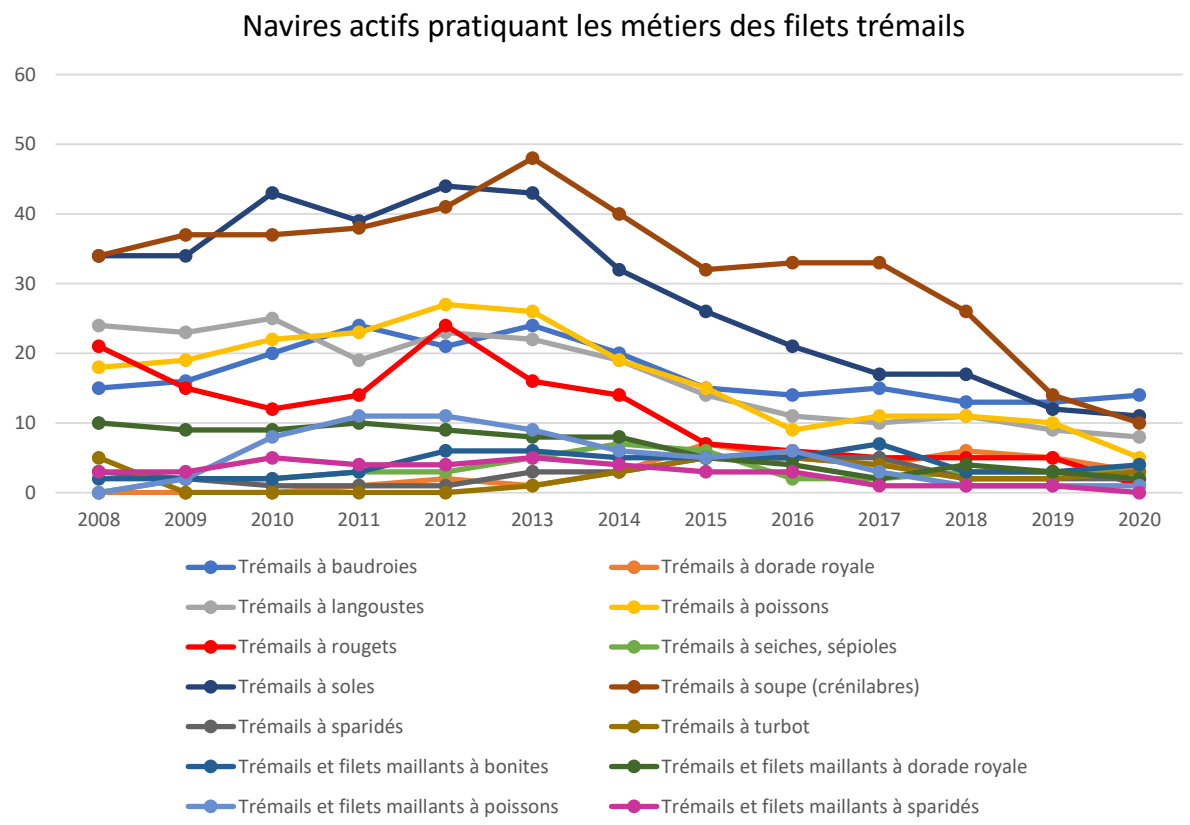


Figure 151. Evolution du nombre de navires actifs pratiquant les métiers des filets trémails dans le PNCal (source SIH).

- Les métiers de l'hameçon ou des palangres

De 2010 à 2013 ce sont les palangres à poissons qui sont pratiquées par le plus grand nombre de navires (10 à 11) et de 2012 à 2019 ce sont les palangres à sparidés (Figure 152). Depuis 2016 le métier des palangres à dorade royale est pratiqué par 4 à 6 navires. En 2020, le métier des palangres à congres a disparu.

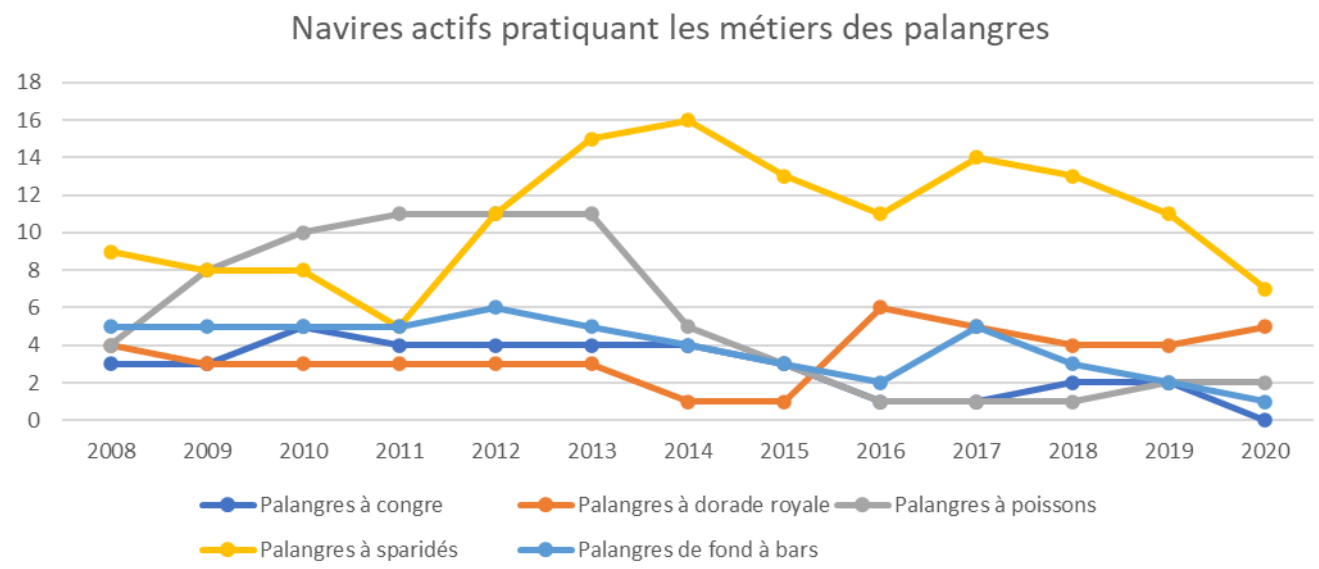


Figure 152. Evolution du nombre de navires actifs pratiquant les métiers de l'hameçon ou des palangres dans le PNCal (source SIH).

- Les métiers de plongée

Les métiers de la plongée connaissent également une forte diminution, surtout celui des oursins. Il n'y a plus qu'un seul navire qui travaille le corail rouge dans le PNCal (Figure 153).

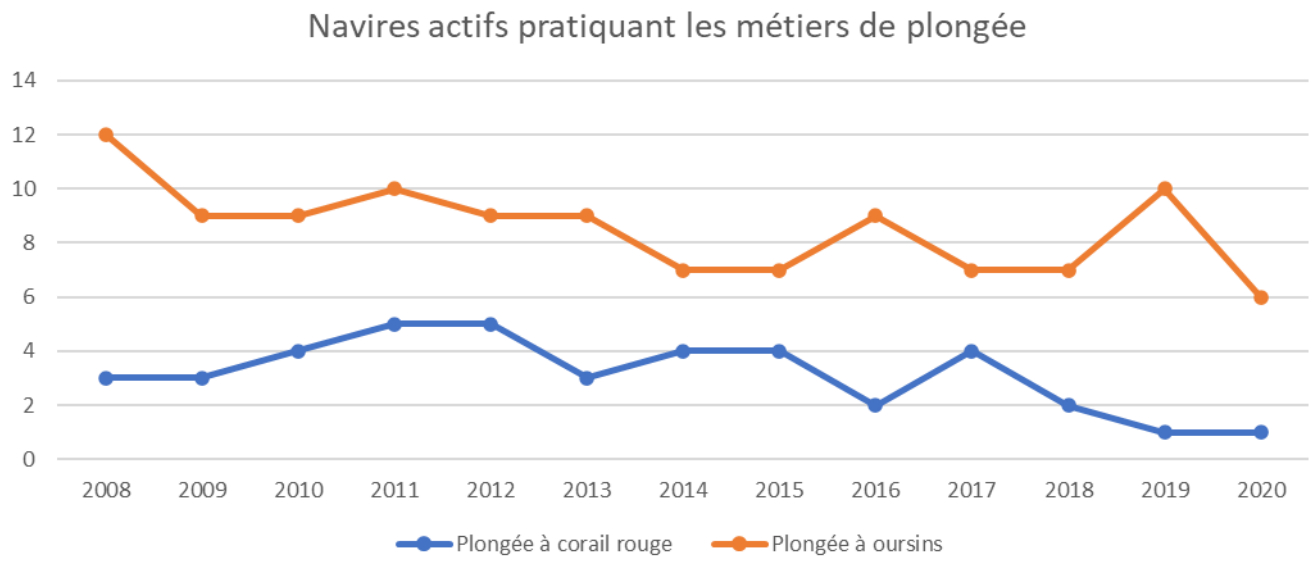


Figure 153. Evolution du nombre de navires actifs pratiquant les métiers de la plongée et de la chasse dans le PNCal (source SIH).

- Les métiers de la senne coulissante

La senne coulissante à sardine a été pratiquée par 7 à 9 navires entre 2008 et 2018 avec une baisse entre 2010 et 2013. La senne à dorade royale a été pratiquée de 2010 à 2013 par 7 à 8 navires, mais ce métier a connu une diminution drastique à partir de 2014. Le métier de la senne coulissante à poissons a fortement progressé de 2008 à 2013 et a connu la même diminution à partir de 2014. En 2020, 5 navires pratiquent encore la senne coulissante à sardine, 2 la senne coulissante à poissons et 3 la senne coulissante à dorade royale dans le PNCal.

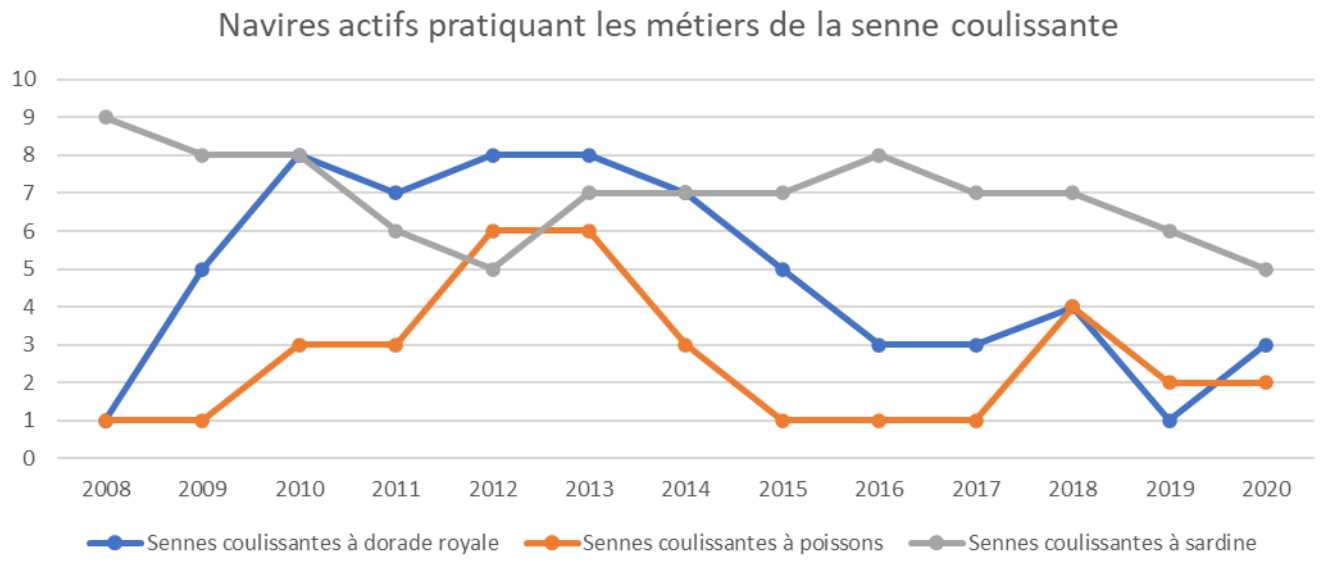


Figure 154. Evolution du nombre de navires actifs pratiquant les métiers de la senne coulissante dans le PNCal (source SIH).

h) Productions dans la zone d'étude

Les informations dont nous pouvons disposer sur les captures dans la zone d'étude sont issues des données SACROIS qui nous ont été fournies anonymisées pour les ports de la zone d'étude.
Pour différentes raisons (remplissage approximatif des fiches, des espèces, problèmes de catégories et de codage des espèces, les données déclaratives sont considérées comme peu fiables par une partie des pêcheurs professionnels. Toutefois, cette source de données étant la seule et qui plus est, officielle, il nous semble intéressant de considérer les chiffres qu'elle fournit, à toutes fins utiles à la discussion. Cet exercice souligne à quel point des données fiables seraient nécessaires pour ambitionner une meilleure gestion de la ressource à l'avenir.

La production totale estimée des ports de Carro à St Cyr-sur-Mer est de 290 t en 2020 selon la répartition ci-dessous entre les principaux ports. D'après ces données, les productions des ports de Cassis, Carry le Rouet et La Redonne sont inférieures à 1%. Certains chiffres paraissent surprenants, en effet (Figure 155).

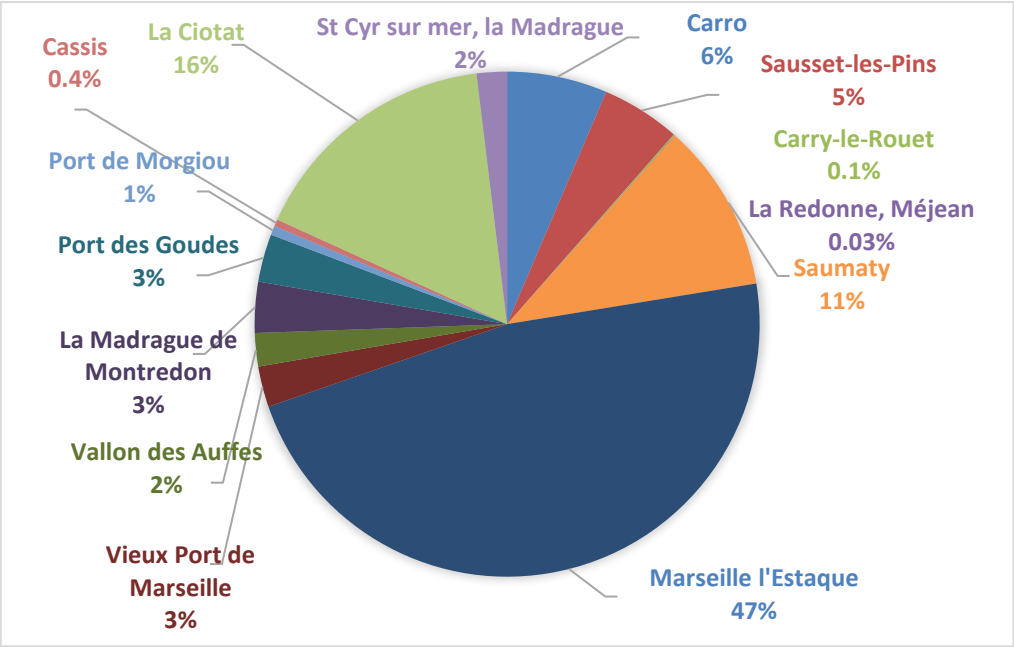


Figure 155. Contribution relative des différents ports de la zone d'étude à la production en 2020 (source données SACROIS Ifremer-OFB).

L'évolution de la contribution des petits pélagiques à la production en pourcentage met en évidence un trait majeur des changements rencontrés dans les pêcheries du quartier de Marseille. Les petits pélagiques (sardines, anchois) comptent pour environ 1/3 dans le total de la production de 2008 à 2020, et ont connu un pic de 50% en 2017. Cependant, leur proportion dans la production annuelle a fortement diminué depuis 2017 et ces espèces ne représentent plus que 10% des productions en 2020, ce qui est 4 fois moins que dans les années 2009 à 2014 (Figure 156).

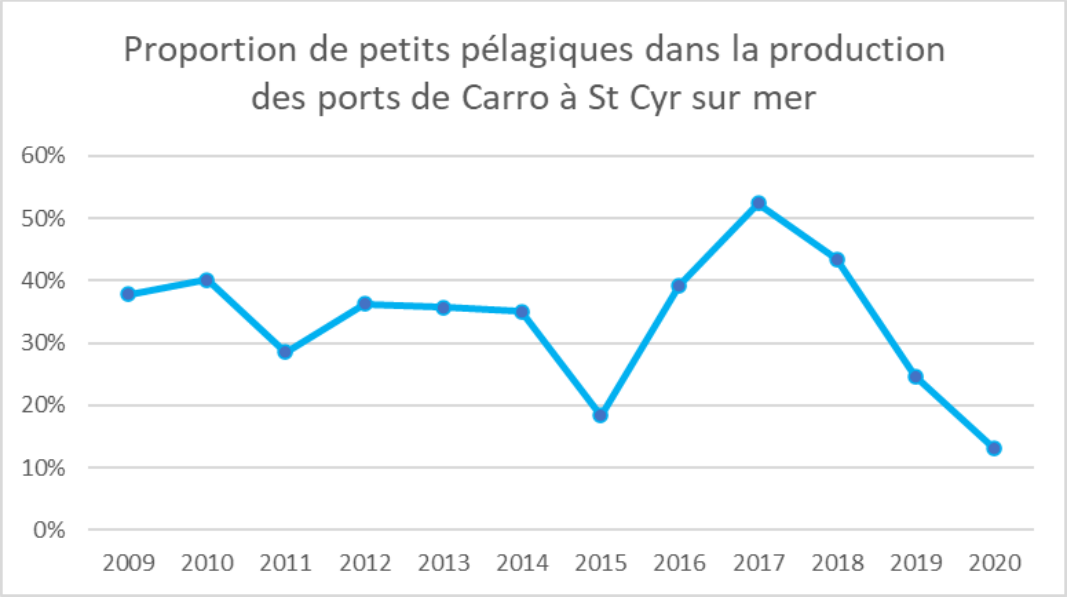


Figure 156. Evolution de la proportion de petits pélagiques dans la production totale des ports de Carro à St Cyr-sur-Mer de 2009 à 2020 (source SIH).

La contribution relative des principales espèces déclarées sur 12 ans (données de production cumulées de 2009 à 2020) sont indiquées dans la figure suivante (Figure 157) classées par ordre d'importance décroissant dans la production locale. Pour cette période, la sardine arrive en tête suivie par la dorade royale et la bonite à dos rayé (pélamide) et le merlu. Maquereau, baudroie, rascasse, espadon et sole commune contribuent également pour une part importante aux pêches réalisées dans la zone d'étude. Le classement des productions par ordre décroissant par espèce est donné pour les années 2009 et 2020 pour montrer combien l'ordre des espèces a changé dans la composition des captures ; toutefois, ces résultats semblent être fortement influencés par la qualité des déclarations (Figure 158).

En 2020, la sardine passe au second rang des espèces les plus pêchées après la dorade royale ; viennent ensuite le merlu, le maquereau, la bonite à dos rayé, la baudroie, le maquereau espagnol et la sole.

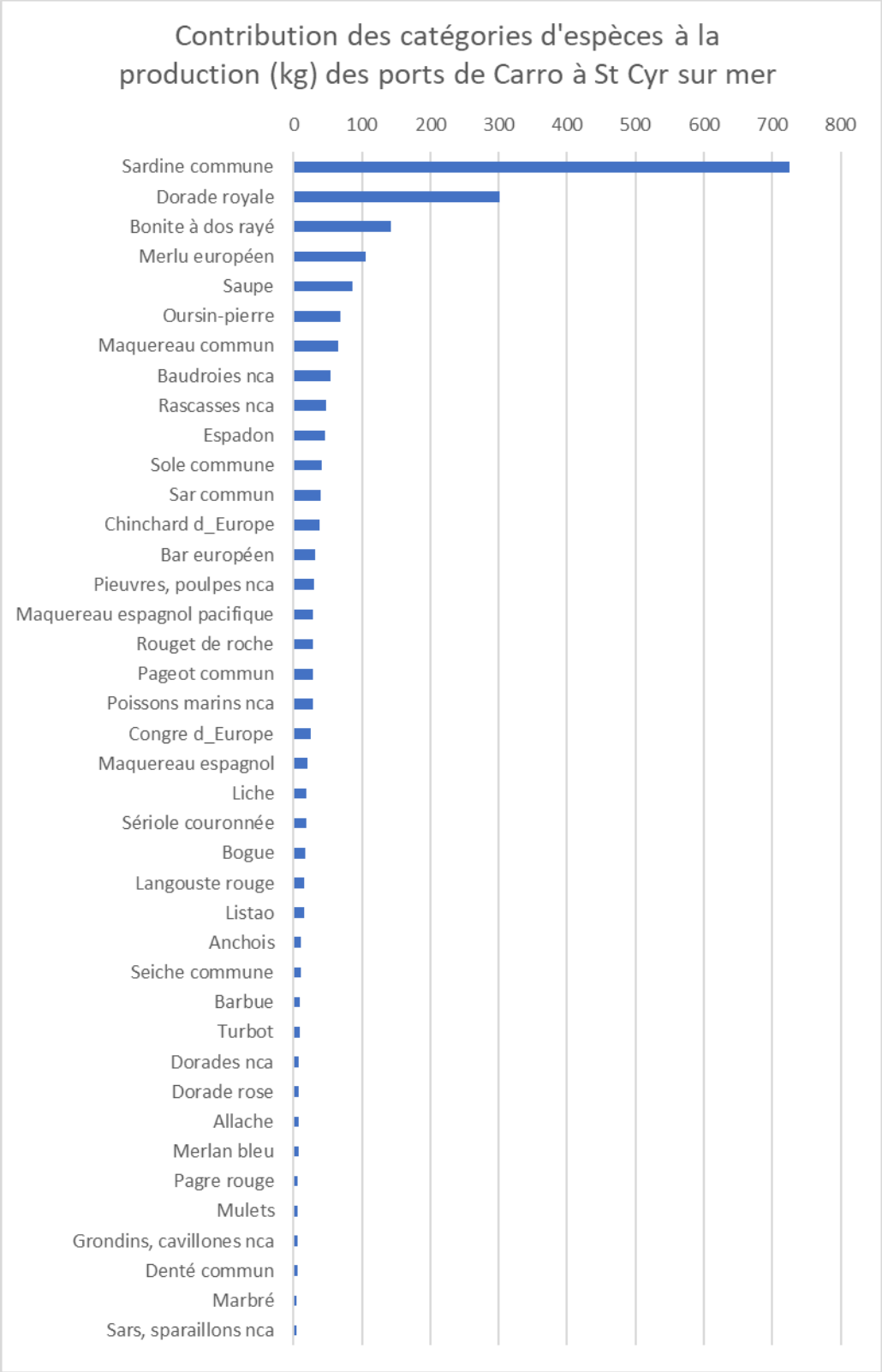
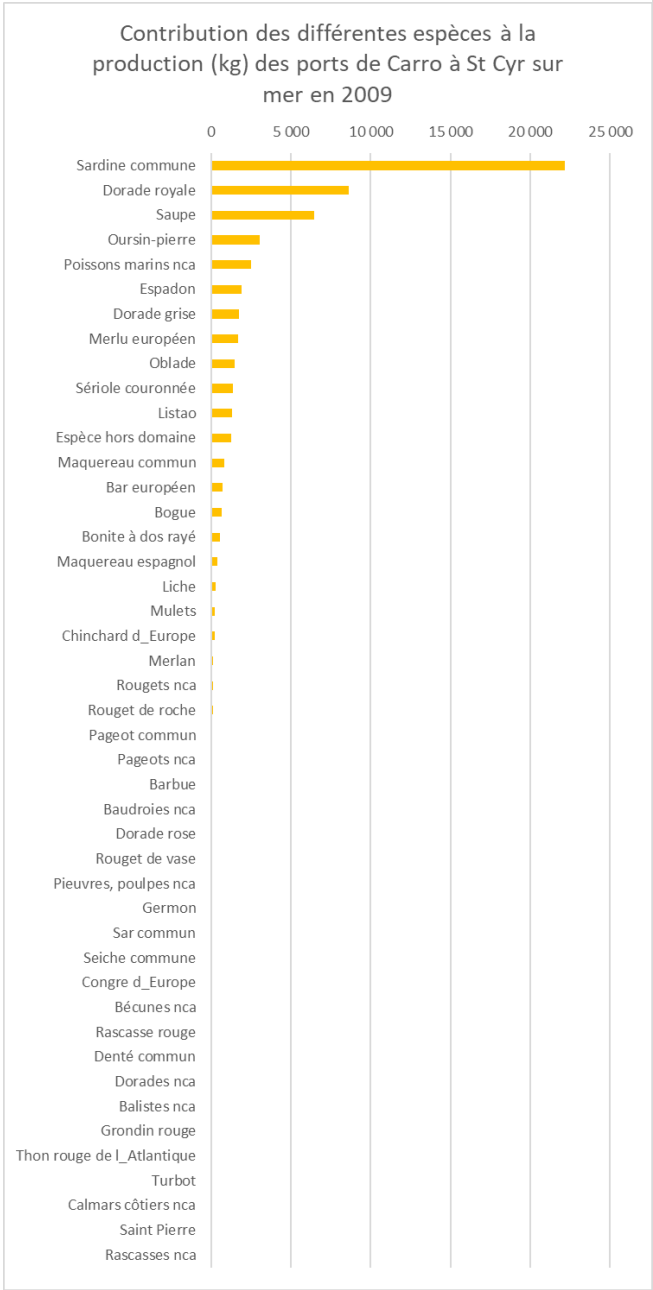


Figure 157. Contribution des différentes espèces et catégories commerciales à la production (kg) des ports de Carro à St Cyr-sur-Mer ; 12 années de données cumulées par catégorie de 2009 à 2020 ; nca : espèces non catégorisées ; (source SIH).



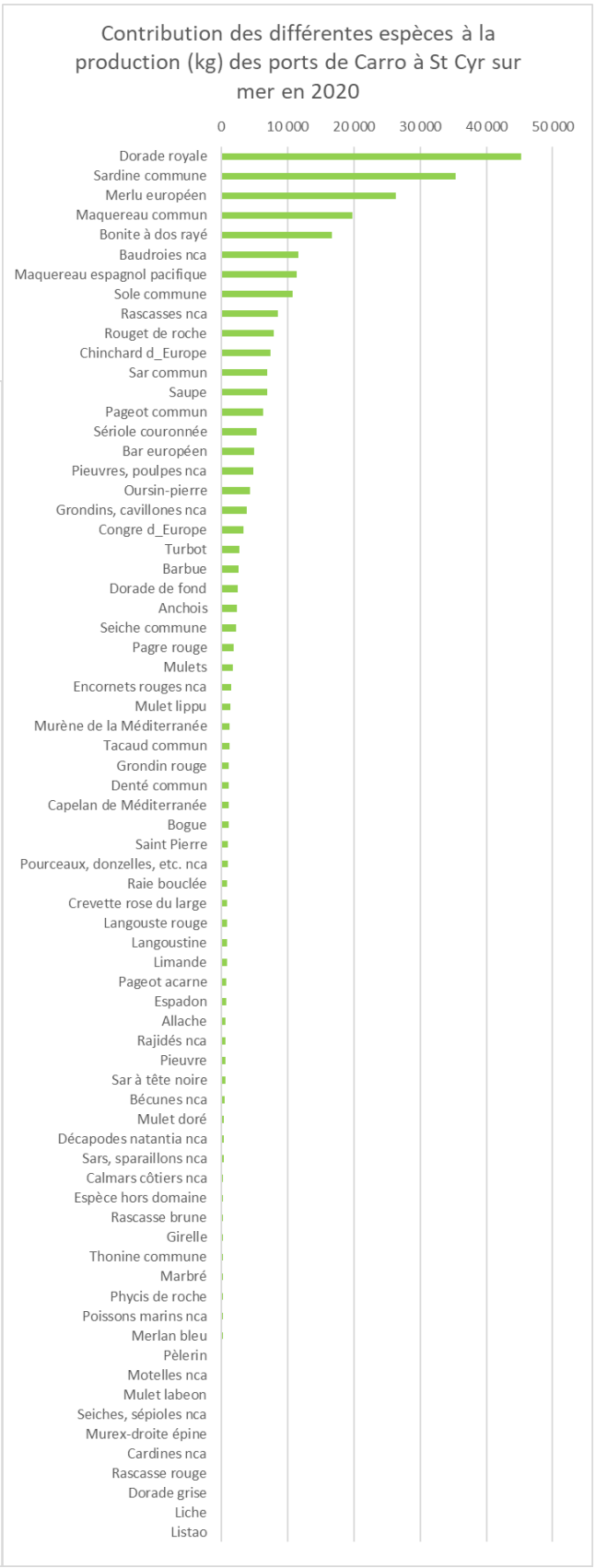


Figure 158. Contribution des différentes espèces et catégories commerciales à la production (kg) des ports de Carro à St Cyr-sur-Mer en 2009 et 2020 ; nca : espèces non catégorisées ; (source SIH-DPMA).

5.4. Métiers, engins, pratiques et captures de la pêche professionnelle observés au printemps et à l'automne dans le Parc national des Calanques

Les embarquements réalisés lors de ce suivi viennent compléter par une information précise, pour les 2 saisons échantillonnées et quelques métiers, sur les pratiques et la composition des captures et des pêches accessoires. Les entretiens informels qui ont lieu lors des sorties en mer apportent de nombreuses informations contextuelles et descriptives des métiers, pratiques et engins actuellement usités dans le Parc national des Calanques. Ils renseignent aussi sur la perception qu'ont les pêcheurs des ressources : présence et abondance des espèces, périodes de reproduction, accessibilité des cibles, évolution du contexte de la pêche, mesures de gestion et leurs conséquences éventuelles.

5.4.1. Méthodes

Le recensement des métiers, l'observation des pratiques et l'échantillonnage des captures a été réalisé au moyen d'**embarquements** d'observateurs à bord de navires de pêche représentatifs de l'activité de pêche au sein du Parc. Les embarquements ont permis de compléter les connaissances concernant :

- les **cibles**, les **saisons**, les **pratiques** et les **métiers** pratiqués ;
- les **caractéristiques des engins** : type d'engins, nombre, longueur, maille, durée et profondeur de pêche ;
- l'**effort de pêche** et la **localisation des engins** de pêche dans le Parc, notamment par rapport aux ZNP. Le zonage employé pour les comptages et la répartition de l'effort de pêche a également été utilisé pour l'analyse des pratiques (voir la Figure 2 à la page 16 et le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** à la page 26) ;
- les **captures totales** y compris les **pêches accessoires** ; la liste des espèces capturées et l'évaluation de la biomasse des espèces pêchées accessoirement non conservées et les motifs (sous taille, interdites de pêche, abimées lors des opérations de pêche, attaquées par les prédateurs) ;
- les **CPUE** (rendements exprimés en captures par unité d'effort) totale et pour les espèces cibles.

a) Plan d'échantillonnage

Le **plan d'échantillonnage** a été contraint par l'acceptation des patrons-pêcheurs à accueillir un observateur à bord des navires. Un équilibre entre les différents ports, les métiers ou les groupes de métiers pratiqués par les navires de ces ports et l'intensité relative des pratiques selon la saison et les ports était recherché. Toutefois le contexte difficile dans le PNCal au moment du démarrage de l'étude n'a pas permis de réaliser un échantillonnage rigoureusement équilibré entre les différents ports principaux de rattachement des navires de pêche professionnelle, notamment entre l'ouest et l'est du Parc. Les embarquements ont été difficiles à obtenir avant la mise en place d'une convention entre Parcs et pêcheurs, c'est-à-dire lors de la campagne du printemps 2021.

Pour caractériser les pratiques et les captures de la pêche professionnelle, **23 embarquements au printemps 2021 et 24 embarquements à l'automne 2021**, **ont été réalisés** selon les modalités précédemment citées. Ces séries d'environ 24 embarquements constituent une méthode éprouvée depuis plusieurs années dans le Parc national de Port-Cros, qui permet avec des moyens humains limités à 3 ou 4 observateurs de réaliser un échantillonnage d'environ 80 filets sur une durée de 2 mois. Ces embarquements ont été réalisés par une équipe mixte composée d'observateurs du GIS Posidonie (10 embarquements), du chargé de mission pêche du Parc (13 embarquements) et de P2A Développement (24 embarquements) sur une période d'environ 2 mois à chaque saison (selon la météo et la disponibilité des pêcheurs).

Figure 159. Observateur scientifique effectuant les mesures à quai.

Campagne de printemps

Les embarquements ont eu lieu **entre le 28 avril et le 7 juillet 2021** par l'équipe mixte du GIS Posidonie, du Parc national et de P2A Développement. Au cours de cette période, **23 embarquements** sur les 24 prévus ont pu être réalisés. Suite à des annulations, des reports météo ou de la non disponibilité des pêcheurs, le 24ème embarquement n'a pu être effectué dans la saison ciblée par l'échantillonnage (le printemps) et a été reporté à la saison d'automne. Ces embarquements ont été réalisés depuis les **ports de La Ciotat** (n = 15 embarquements), du **Vallon des Auffes** (n = 3), de la **Madrague de Montredon** (n = 3) et des **Goudes** (n = 2), selon l'accord des patrons-pêcheurs sollicités à accepter des observateurs à bord. Ceci constitue 15 embarquements avec les pêcheurs de la Prud'homie de La Ciotat et 8 avec ceux de Marseille. Aucun embarquement n'a pu être réalisé avec des pêcheurs de la Prud'homie de Cassis à cette saison.

Remarque : les dates de cette campagne coïncident pour partie avec celles des pêches scientifiques réalisées pour le suivi des ZNP programmées en juin. Il semble que ce ne soit pas toujours la

meilleure période pour le poisson selon la température de l'eau et les conditions de lune, les captures peuvent fortement varier, et être meilleures par exemple en septembre dans la même zone.

Campagne d'automne

Les embarquements ont eu lieu du **14 octobre au 1er décembre 2021** par les mêmes équipes. Au cours de cette période **24 embarquements** ont été effectués depuis les ports de la **Madrague de Montredon** (n=7), de **Cassis** (n=9) et de **La Ciotat** (n=8). Malgré de nombreuses tentatives des observateurs de terrain, il n'a pas été possible d'embarquer avec des pêcheurs basés au Vieux Port, au Vallon des Auffes et aux Goudes.

L'effort d'échantillonnage a été centré sur les **petits métiers côtiers, métiers du filet et de la palangre, qui sont les plus pratiqués dans les Calanques**. Les mesures des captures ont été faites à bord de **10 navires de pêche au printemps et 10 navires à l'automne**, permettant d'agréger les données en nombre suffisant pour être représentatives et en respectant les conditions garantissant l'anonymat dans la restitution des données. Au total **16 navires de pêche des 3 prud'homies** ont accepté d'embarquer des observateurs pour la réalisation de ce travail, ce qui a permis de constituer un échantillon de **142 engins** levés, 136 filets et 4 palangres, 2 lignes de casiers à poulpes. 7 grandes catégories d'engins ont été observées : filets trémails, maillants, battudes, filets combinés ou mixtes, palangres, palangres à thon et casiers à poulpes, filet encerclant pour la boulejeade. Au total **20 métiers** ont été observés durant ces 2 périodes, pratiqués sur une profondeur de 3 à 107 m près de la côte. La longueur des filets échantillonnés était de 100 m (longueur minimale) à 3500 m (longueur maximale).

Les données collectées lors de ces embarquements par les équipes de P2A Développement et du GIS Posidonie ont été saisies sur fichier Excel® ou dans une base de données Access® et archivées sur le serveur informatique d'Aix-Marseille Université et sont restituées de façon agrégée et anonyme dans ce rapport et dans les présentations de résultats qui découleront de ce travail.

b) Données de capture issues des embarquements

Les données collectées donnent accès à la **capture** précise par espèce (famille ou genre lorsque l'espèce ne peut être identifiée à bord) qui peut être déclinée en données d'abondance, de taille (longueur standard et longueur totale) et de biomasse.

Les captures ont été identifiées au niveau de l'espèce, leur taille (longueur standard - Lst et longueur totale - Lt au demi-centimètre) et la masse (à 10 g près) des individus capturés ont été mesurées à bord ou au retour à quai quand la mer était trop agitée ou si le pêcheur démaillait à quai (Figure 160). Pour les langoustes, la longueur du céphalothorax a été prise en compte et pour les seiches la longueur du manteau ; les poulpes ont seulement été pesés.

Figure 160. Pesée et mesure à l'ichtyomètre des captures à l'embarquement.

Des métriques peuvent être calculées à partir de ces données de base, telles que : **l'occurrence des espèces dans les captures, la richesse spécifique des captures et les rendements ou captures par unité d'effort (CPUE)** : global, par espèce, par groupes d'espèces, par métier, par type d'engin ou par catégorie de mailles. Les embarquements ont permis d'échanger avec les pêcheurs notamment durant les trajets et entre les séquences de travail sans mobiliser leur temps par ailleurs. Les embarquements ont permis aussi de constater les espèces en reproduction et de continuer à collecter des informations sur le cycle de vie local des espèces. Par exemple, les zones de passage des espèces migratrices ou des grandes espèces pélagiques, la période de reproduction des espèces cibles ou non commerciales. La présence d'espèces rares ou la disparition d'espèces plus fréquentes autrefois. L'évolution des captures de mémoire de pêcheur et selon l'expérience de chacun dans les différentes parties de la zone d'étude. Ces informations qualitatives ont été utilisées dans les différents chapitres de ce rapport.

La liste des 20 métiers échantillonnés lors des embarquements de 2021 est donnée dans le Tableau 38. Les évaluations de capture et de rendements ne sont restituées ici (paragraphe 5.4.6) que pour les métiers qui ont été le mieux échantillonnés : 1/**les filets maillants calés ancrés à dorades, sparidés**, 2/**les filets trémails et maillants combinés à dorades, sparidés**, 3/**les trémails à chapons, bouillabaisse, lottes**, 4/**les trémails à dorades, sparidés**, 5/**les trémails à rascasses et poissons de soupe**, 6/**les trémails à rougets**.

Tableau 38. Liste des 20 métiers observés en 2021 lors des embarquements dans le PNCal. Les 6 métiers surlignés en couleur sont ceux qui ont été le mieux échantillonnés durant les deux périodes et qui ont fait l'objet d'évaluation quantitative et qualitative des captures et des pêches accessoires.

Métiers observés en 2021 (printemps et automne)
Casiers à poulpes
Filets maillants calés ancrés à dorades, sparidés
Filets maillants calés ancrés à merlus
Filets maillants calés ancrés à mulets
Filets maillants calés ancrés à pélamides
Filets maillants calés ancrés à rougets
Filets maillants encerclants à dorade royale
Palangres à thon
Palangres calées à daurade et sparidés
Trémail et filet maillant combinés à dorades, sparidés
Trémail et filet maillant combinés à pélamide
Trémails à baudroies
Trémails à chapons, bouillabaisse, lotte
Trémails à dentés et pagres
Trémails à dorades, sparidés
Trémails à langoustes
Trémails à rascasses et poissons de soupe
Trémails à rougets
Trémails à seiches
Trémails à soles

A partir des données des embarquements réalisés au printemps et à l'automne 2021 dans le PNCal, une fiche synthétique regroupant les informations a été constituée pour les 6 métiers les mieux échantillonnés. Pour chacun, le rendement exprimé en CPUE moyenne (en g/100 m) et les caractéristiques observées des filets (type d'engin, maille la plus fréquente, longueur moyenne) et des calées (durée habituelle, minimale et maximale observée, profondeur minimale et maximale) ont été reportées dans un tableau. Lorsque cela était possible le rendement moyen observé pour l'espèce cible ou le groupe d'espèces cibles a également été calculé. Le nombre d'engins échantillonnés est indiqué pour mieux évaluer la représentativité de l'estimation. Le nombre d'échantillons a été estimé insuffisant pour produire ce type de tableau pour les autres types d'engins/métiers observés.

Les métiers suivants n'ont pas été renseignés faute d'observations suffisantes : casiers à poulpes (2 séries), filets maillants à merlu (2), filets maillants à mulets (1), filets maillants à pélamides (5), filets maillants à rougets (5), filets maillants encerclants à dorades royales (1), palangres à thon (1), palangres à dorades et sparidés (3), trémail à dorades (1), trémail et maillant combinés à pélamides (1), trémails à baudroie (1), trémails à dentés et pagres (1), trémails à langouste (3), trémails à seiches (2), trémails à soles (2). Ces métiers sont néanmoins couramment pratiqués dans la zone d'étude et sont cités dans le descriptif des pratiques dans les paragraphes suivants.

Pour chacun de ces 6 métiers, la composition de la capture totale est indiquée dans une figure représentant le pourcentage de la biomasse capturée par classe (céphalopodes, chondrichtyens,

malacostracés et ostéichtyens). Une autre figure classe les **espèces dominantes** par ordre décroissant dans les captures. La proportion des groupes trophiques (herbivores, macrocarnivores, mesocarnivores, omnivores, piscivores, zooplanctonophages ; (cf ; principales espèces par catégorie ci-après) à la biomasse pêchée des ostéichtyens et chondrichtyens est également indiquée dans une autre figure.

En effet, la structure trophique des captures peut être appréhendée, selon les catégories définies par Bell et Harmelin-Vivien (1983) dans le cadre d'une approche fonctionnelle. Sept groupes ont été considérés séparément :

- **planctonophages diurnes (zoopk-J)** : espèces de pleine eau s'alimentant la journée. Les principales espèces de ce groupe sont : *Boops boops*, *Spicara* spp., *Chromis chromis*, etc. ;
- **planctonophages nocturnes (zoopk-N)** : espèces s'alimentant de zooplancton la nuit. *Anthias anthias* et *Apogon imberbis* appartiennent à ce groupe ;
- **herbivores (herbivore)** : seule la saupe *Sarpa salpa* appartient à ce groupe, seule espèce de poisson exclusivement herbivore présente en Méditerranée nord occidentale ;
- **mésocarnivores (mesocarn) :** il s'agit de prédateurs de proies de taille moyenne, crustacés, mollusques, etc. Dans ce groupe il y a l'ensemble des labridés, quelques sparidés (*Diplodus sargus*, *D. vulgaris*, *D. annularis*, *Pagellus erythrinus*), *Mullus surmuletus*, *Sciaena umbra*, *Phycis phycis*, etc. ;
- **omnivores (omnivore) :** *Diplodus puntazzo*, *Spondyliosoma cantharus*, *Pagellus acarne* et tous les Mugilidae appartiennent à ce groupe ;
- **macrocarnivores (macrocarn) :** Il s'agit de prédateurs de proies de grande taille, crustacés, mollusques et éventuellement téléostéens. Les principales espèces appartenant à ce groupe sont *Scorpaena porcus*, *S. notata*, *Pagrus pagrus*, *Serranus* spp., *Muraena helena* ;
- **piscivores (piscivore) :** il s'agit de prédateurs de proies de grandes tailles majoritairement composées de téléostéens. *Dicentrarchus labrax*, *Scorpaena scrofa*, *Conger conger*, *Dentex dentex*, *Epinephelus marginatus* sont les principales espèces constituant ce groupe.

La **part relative des pêches accessoires** dans la capture totale est estimée (pourcentage).

Enfin, la composition de la biomasse des **captures accessoires** (proportion d'ostéichtyens, de chondrichthyens, céphalopodes, malacostracés) est indiquée ainsi que les **motifs de non commercialisation** de ces captures : capture abimée par l'opération de pêche ou raison non identifiée, capture partiellement mangée par un prédateur, espèce non commerciale ou non consommée, femelles portant des œufs, capture dégradée par les puces de mer, capture juvénile ou sous la taille minimale. Les données concernant la part non commercialisée des captures sont commentées et détaillées dans le paragraphe suivant concernant les pêches accessoires. Une fiche regroupe les résultats des évaluations par métier au paragraphe 5.4.6 pour les principaux métiers qui ont pu être échantillonnés dans la zone d'étude en 2021.

c) Entretiens complémentaires

En dehors des données biométriques concernant les captures, des informations qualitatives concernant les pratiques des pêcheurs, les engins, la saisonnalité de la pêche et des métiers pratiqués et d'autres informations contextuelles concernant le parc, les rapports entre usagers et la gestion ont aussi été collectées lors des embarquements. Des **entretiens** ont aussi eu lieu avec les pêcheurs en dehors de ces embarquements, en particulier avec les 3 prud'hommes représentant les

pêcheurs de la zone, mais aussi d'autres pêcheurs n'ayant pas forcément accepté de nous embarquer. Les entretiens ont pu se tenir de façon informelle à quai. Pour réaliser ces entretiens (1 à 2 h d'échanges), des groupes de question ont été préparés. Toutefois, le processus de collecte des données a été fortement ralenti par les difficultés relationnelles rencontrées entre le Parc et les pêcheurs au début de l'étude. L'ensemble des informations collectées ont été rassemblées dans ce chapitre pour décrire la pêche aux petits métiers pratiquée dans les Calanques. Elles ont aussi été utilisées dans le corps de la discussion et du chapitre concernant les mesures de gestion et propositions émanant des pêcheurs professionnels.

Le guide d'entretien sous forme de questionnaire a été construit à partir d'autres questionnaires mis en place dans le cadre du programme PAMPA porté par l'Ifremer et les travaux de Leleu (2012, 2014) sur la Côte Bleue et adapté au contexte du Parc national des Calanques. Ce questionnaire (annexe 23) a surtout permis de collecter des informations contextuelles sur la pêche et les perceptions des pêcheurs professionnels concernant :

- la mise en place des ZNP et l'évolution du contexte de la pêche professionnelle dans la zone, report/évolution effort ;
- l'évolution des captures et de la ressource ;
- les relations avec le Parc et la gestion, le balisage, la surveillance ;
- les relations avec les autres usagers.

Cette partie concernant la perception des ZNP et les conflits liés aux territoires est utilement complétée et enrichie par l'expertise d'Anne Cadoret, géographe, spécialiste de ces questions dans un paragraphe dédié aux représentations des ZNP par les pêcheurs professionnels étudiées dans le programme EFFIJIE (paragraphe 5.5.4).

5.4.2. Variabilité spatiale et temporelle des métiers et des captures de la pêche professionnelle dans le PNCal

La pêche artisanale en Méditerranée est caractérisée par une grande diversité d'espèces ciblées, d'engins et de techniques utilisés spatialement et saisonnièrement pour optimiser la capture. L'approche par métier permet de travailler sur des unités homogènes qui permettent d'appréhender à la fois dans l'espace et dans le temps l'activité, l'effort et les captures des flottilles étudiées (Tzanatos, 2006 ; Forcada, 2009).

Nous avons vu dans le paragraphe 3 la longue liste des métiers pratiqués dans la zone d'étude. Il faut avoir conscience que les pêcheurs aux petits métiers adaptent leurs pratiques en permanence en fonction des conditions météorologiques et saisonnières (température de l'eau, état de la mer) et des conditions de courant, qui en dépendent, mais aussi de la présence et de l'abondance des espèces ciblées. La répartition des engins varie par conséquent au cours des saisons en fonction de la localisation de ces espèces ciblées (paragraphe 2). L'adaptation se fait également en fonction de leur accessibilité aux engins, enfin en fonction des évolutions technologiques et du matériel de

pêche. Les résultats présentés ici sont donc le reflet de la pêche saisonnière en 2021 et cet état des lieux est évidemment susceptible d'évoluer dans le temps en fonction de nombreux facteurs, notamment, du changement global observé en Méditerranée et qui impacte les écosystèmes côtiers et les usages. La composition de la production dans la zone d'étude correspond aux espèces inféodées à la diversité des fonds de la région marseillaise et aux variations des réseaux trophiques en fonction des apports du Rhône. La variété des métiers pratiqués dans la zone d'étude évolue ainsi au fil du temps en fonction de la ressource.

Figure 161. Treuil à bord d'un navire de pêche aux petits métiers du PNCal

5.4.3. Calendrier saisonnier de la pêche dans le PNCal

Un calendrier des périodes de pêche peut-être grossièrement dressé en fonction des cibles recherchées dans la zone d'étude, à partir des échanges avec les pêcheurs professionnels. La discussion ouverte sur la pêche de ces différentes espèces apporte aussi des éléments contextuels sur leur abondance présente ou passée et sur le rôle fonctionnel de certains sites des calanques, et donc sur l'évolution des captures et des métiers pratiqués.

Tableau 39. Calendrier de la pêche aux petits métiers en fonction des espèces cibles dans le PNCal.

Espèce cible	jan	fev	mar	avr	mai	jun	jui	aou	sept	oct	nov	déc
Rascasse												
Soupe												
Chapons												
Bouillabaisse												
Rouget												
Pélamide												
Sardine												
Dorade												
Pageot												
Pagre												
Merlu												
St Pierre												
Baudroie												
Barbue												
Loup												
Sole												
Seiche												
Calmar												
Thon												

L'hiver : barbues et baudroies sont pêchées au large de Cassis et de l'île Maïre. La pêche à la barbue *Scophthalmus rhombus* (appelée *turbot* localement) et la pêche à la seiche commence à la mi-décembre et s'effectue avec des filets à grosse maille (3.5-4) calés vers 70-80 m de fond sur des fonds détritiques ou coralligènes. Les filets peuvent être laissés jusqu'à 3 nuits avant d'être relevés. Le vrai turbot *Scophthalmus maximus* est rare, il peut être capturé à environ 80 m de profondeur. Il semble que cette pêche soit plus ou moins pratiquée toute l'année, cependant. Les captures seraient actuellement plus abondantes avec des poissons plus gros qu''avant' : un effet possible de la diminution du nombre de chalutiers, mais également du nombre de bateaux de pêche. Les baudroies *Lophius piscatorius* et *L. budegassa* sont pêchées sur des fonds de vase mais aussi sur des fonds coralligènes (pralines) à partir de fin novembre quand l'eau refroidit. Les baudroies sont pêchées sur *le plateau/la plaine* (entre Planier et *la fosse* (Cassidaigne). Les chalutiers y travaillaient beaucoup (et encore) pour y capturer non seulement des baudroies, mais aussi des St Pierre et des pageots. Aujourd'hui, il ne reste qu'un chalutier en activité, ce qui est perçu comme plutôt favorable aux petits métiers fileyeurs et palangriers.

Figure 162. Barbue *Scophthalmus rhombus*

C'est aussi le moment où on commence à pêcher des **loups** *Dicentrarchus labrax*, puis la sole *Solea solea* et *Solea senegalensis*. Le loup serait en train de 'revenir' alors qu'il n'était plus pêché depuis des années. Les Calanques et Marseille étaient une zone de pêche du loup, autrefois. Des épisodes de captures en nombre (braconnage ou pêche illégale ?) sont souvent cités près des réserves de la Côte Bleue et dans l'actuelle ZNP de Riou. Parmi les pêches mémorables, les pêcheurs professionnels, dont ceux qui ont autrefois pratiqué la chasse sous-marine, évoquent souvent les rassemblements de reproduction qui avaient lieu à Riou (*compagnes de loup*). La sablière de Riou a toujours été une zone de frayère pour les loups de fin décembre à février. C'était un endroit tout à fait exceptionnel à écouter certains pêcheurs, mais les conditions semblent avoir changé (réchauffement ? courants ?). Ce serait la température (avant les eaux étaient froides en novembre) dont les dates de chute hivernale ne semblent plus convenir à la reproduction et à une ponte au début de l'hiver dans ces zones. Les loups resteraient maintenant plus près des eaux du Rhône et de l'Occitanie. Comme il ne fait pas assez froid, les loups ne sortiraient plus des étangs d'Occitanie entre l'automne et Noël, ce qui leur laissait le temps de venir autrefois jusqu'aux calanques. Ils sortiraient plus tard vers janvier-février. En janvier-février, il y avait également des rassemblements de reproduction de loups au Frioul. Néanmoins certains pêcheurs mentionnent le retour depuis 2-3 ans de petits loups, ce qui pourrait être considéré comme une bonne nouvelle.

Figure 163. Loup *Dicentrarchus labrax*.

La **sole**, « *c'est un poisson de passage, ça ne dure pas* ». La meilleure période pour la sole et la barbue, c'est janvier. De nombreux pêcheurs se sont mis à la sole notamment au moment de l'arrêt de la pêche à la thonaille au large. Cette pêche demeure toujours très pratiquée par les pêcheurs

de Marseille et de la Côte Bleue, jusqu'à Martigues-Port Saint-Louis. Il semble que le rendement des filets à sole ait terriblement baissé : il serait actuellement de l'ordre d'environ 20 soles/jour pour 20 pièces de filet, soit 1 sole/100 m. Le Parc national des Calanques constitue la limite à l'Est de ce type de pêche très pratiqué en Camargue et sur les côtes sableuses d'Occitanie et beaucoup moins à l'Est de la Provence.

La bonite *Auxis rochei* : cette pêche a lieu aujourd'hui toute l'année alors qu'autrefois elle se pratiquait seulement vers la fin de l'hiver. Les poissons semblent plus petits qu'avant, de l'ordre de 1.8 à 2.5 kg ; avant c'était plutôt 3-4 kg. L'hiver les captures de bonites se font plus en profondeur vers 50-60 m. Les plus belles calées de bonites se font en mars et avril. A partir de fin avril, plutôt dans la rade sud que dans les calanques, car les bonites « migrent » dans la baie du Prado alors que l'hiver *« elles descendraient plutôt vers Cortiou pour manger à proximité de l'égout »*.

La pélamide *Sarda sarda* se pêche avec des filets de poste principalement en novembre et de mars à mai. Elle peut aussi se pêcher à la palangre et au filet dérivant (Planier). Un des côtés du filet est lesté par le signal (galet) et le pêcheur tend le filet en amont du courant. Parfois le filet part à la dérive (récupéré par les chalutiers ou les thonniers). Cette espèce est aussi capturée par les lamparos, qui auraient fortement impacté cette espèce importante pour les pêcheurs de la zone d'étude. Le déplacement des pélamides se fait d'est en ouest, elles tournent au rétrécissement avant l'île Maire entre les îles et la côte et longent alors d'ouest en est les îles de Jarre et de Plane.

La pêche de la soupe démarre au printemps dès que l'eau commence à monter en température.

En mars-avril : le merlu *Merluccius merluccius*, le poulpe *Octopus vulgaris*. Les filets à merlu sont souvent calés vers 4h00-4h30, pour une durée de 4 à 5 heures. Cela fait au moins 3-4 ans qu'il n'y aurait plus beaucoup de merlu. Il est encore pêché à la maille 9 sur des fonds de 70 m (filets de 1000 m). Les pêcheurs disent qu'ils arrivaient à faire encore quelques belles pêches il y a encore 7 années en arrière (600 à 700 poissons avec 10 pièces), aujourd'hui il leur faut 20 pièces pour faire 20 poissons. Ils ont abandonné les 'merlans de matinée', ce n'est plus possible, ça ne fonctionne plus. Dans le rapport de 2013 des pêches scientifiques, le GIS Posidonie indique : *Un pêcheur estime que depuis 6 ans, la pêche sur le canyon n'est plus rentable. Avant, il pêchait beaucoup plus de merlus. Il y a 10 ans, la zone regorgeait de merlu (50 cm en moyenne). Les congres se prenaient à la palangre et en grand nombre. Un autre pêcheur péchait avant dans la « fosse », il n'y va plus maintenant, seulement pour les langoustes en bordure vers 130-150 m. Il raconte qu'il a perdu au moins 15 pièces de filet dans ce secteur, tellement la zone est complexe et soumise à de forts courants. Il estime que cela ne 'vaut plus le coup'. Un pêcheur a souvent constaté le développement d'une couleur sur le foie des merlus : une trace verte, en particulier sur les individus sédentaires. En septembre, cela toucherait les plus gros individus. Dans la zone du canyon, les chinchards, merlus et requins étaient recouverts d'une pellicule de boue rouge, en particulier sur la Cassidaigne Est. Les filets étaient également souvent recouverts. Il y aurait eu un arrêt brutal des prises dans le canyon 4-5 ans auparavant, mais comment être sûr que cela soit à relier directement aux 'boues rouges'. Toutefois les pêcheurs ne voient pas d'autres explications. Autrefois sur ce secteur des captures « fantastiques » étaient faites, surtout dans la zone dite du « salon », (zone des PSS en ZNP) : 80 langoustes de 2 kg, 160 individus de merlu de plus de 3 kg. C'est fini* (Bonhomme et al., 2015).

Figure 164. Captures de la pêche professionnelle aux petits métiers au printemps dans le PNCal.

Printemps-été : chapon, rouget, soupe et rascasse. « *En travaillant les filets en mai/juin, il n'y a pas grand-chose.* » Dans les eaux de Marseille, la reproduction (le « mouton ») de rascasses a lieu en mai-juin. Cela se termine dès qu'un coup de mistral change la température de l'eau (la saison a l'air de commencer plus tôt que dans le Var ?).

A Marseille, la saison du rouget c'est en avril-mai. Les rougets peuvent être capturés vers 70-80 m et pas seulement à la limite de l'herbier. C'est quand ils remontent de la fosse au printemps où ils vivent vers 110-120 m. *Ils y mangent des petits crabes, c'est ça qui leur donne la couleur*. *Dans ce type de calée on prend les gros individus (sud-est de Riou).* Les rougets cherchent l'eau chaude favorable à la ponte et au développement des juvéniles. En avril-mai, les gros rougets sont alors présents à Planier. La pêche du rouget est pratiquée à La Ciotat avec des filets de maille 10 et 12, monofilament, sur 28 m de fond (filets de 1000 m). La pêche du rouget dans la prud'homie de Marseille se pratique

aussi à la maille 13 (très petite), ce qui est considéré comme une pratique délétère par de nombreux pêcheurs. « *Faire 10 kg de rougets en une sortie, c'est bien, 15 kg, c'est mieux !* ».

En juin : les pageots *Pagellus erythrinus* mais aussi *P. acarne* sont pêchés de mi-juin à mi-juillet, avant c'était tout le mois de juin. Planier était autrefois un beau site de pêche de dentis *Dentex dentex* et de pageots. Il y avait aussi des pierres à canthares *Spondyliosoma cantharus*. C'est fini. Le stock de pageot aurait été abimé en raison du chalutage répété des juvéniles.
En juillet-août : les chapons *Scorpena scrofa* sont pêchés mais aussi un peu jusqu'à l'hiver. Un filet à bouillabaisse peut faire jusqu'à 1200 m de longueur.
Les langoustes remontent de profondeur en avril. Dans la zone sud et ouest autour du Frioul, jusqu'à plus de 60 m de profondeur, les pêcheurs constatent qu'ils prennent moins de langouste qu'avant, selon eux la pratique intense de la pêche de la dorade royale à la ligne à la pierre aurait contribué à boucher les trous des anfractuosités rocheuses dans lesquelles se logeaient les langoustes, modifiant sensiblement l'habitat de cette espèce. 2-3 seaux par jour et par personne de cailloux, multiplié par le nombre de pêcheurs de loisir, « *ce n'est pas étonnant et ce n'est plus possible* » disent certains. Aujourd'hui les pêcheurs professionnels retrouvent des pierres et des élastiques, dans des filets à 55 m de profondeur près du Frioul.
A cette saison, des nasses sont utilisées par quelques pêcheurs dans la zone d'étude, aussi pour capturer des congres *Conger conger* (en diminution) et des murènes *Muraena helena* (en augmentation).

Automne : Saison de la pêche à la dorade royale *Sparus aurata*.

Les dorades sont principalement pêchées au printemps et à l'automne. C'est la pêche la plus importante et la plus caractéristique de la zone d'étude. Elle mobilise tous les pêcheurs professionnels et de loisirs à deux périodes de l'année où une fièvre de capture semble s'emparer des uns et des autres et toute forme de contrôle semble difficile à appliquer. Le mois de novembre est le meilleur mois de pêche pour les pêcheurs professionnels en raison de ce passage des dorades royales (sauf pour ceux qui pêchent le thon au large l'été). Ils prennent beaucoup de *blanquettes* mâles. De grands coups de senne se font aussi (des récits de pêches extraordinaire sont rapportés par les professionnels : 34 tonnes ou 55 000 dorades pêchées au Grand Conglue ; 8 ou 18-20 tonnes capturées en 1 nuit près de Planier, coup de chalut mémorable, 36 tonnes de dorades, au sud-ouest de Riou dans des fonds de 60 m autrefois etc.). Malheureusement, ces récits s'accompagnent aussi d'un constat de pêche illégale avec revente aux restaurants, comme aux particuliers, un peu partout sur la côte et surtout à la sortie de l'étang de Berre (canal de Caronte, Port-de-Bouc).

Le déplacement des dorades royales se fait d'ouest en est à l'automne, période à laquelle elles sortent des étangs d'Occitanie pour rejoindre la mer, quand l'eau refroidit. La migration des dorades est déclenchée par la baisse de la température de l'eau en lien avec le vent (mistral qui refroidit les eaux). Le changement climatique semble avoir induit des changements dans le comportement des dorades ces dernières années. Maintenant on prend des dorades toute l'année à Cassis, par exemple ; pas les grosses, mais celles de 1 kg environ. *Avant, la migration était annoncée par les migrations des oiseaux et au premier coup de mistral de l'automne*. L'été 2021, *la pêche n'a pas été*

bonne car il y a eu trop de mistral et les eaux sont restée trop froides. Le poisson n'est pas resté à la côte. Les dorades sont en mer et certains pêcheurs les capturent mais pas tous, alors que d'autres disent qu'elles ne sont pas encore sorties de étangs.

Figure 165. Dorade *Sparus aurata,* la cible principale de la pêche dans le PNCal.

Début mai, c'est l'époque du passage des dorades de printemps, mais c'est en octobre qu'on en prend le plus, notamment à chaque fois qu'il y a un coup de vent de nord-ouest. Il y a 15 ans, il se prenait régulièrement 50 à 100 kg de dorade par jour à cette période. Cela est terminé, quelques « gros coups » sont encore possibles. Le passage de printemps dure donc jusqu'au début de l'été. Il semble y avoir davantage de dorades royales qui restent et qui ne retournent pas manger dans les étangs. L'année 2020 semble avoir été une bonne année pour la pêche à la dorade, comme il y a 4 ans. En 2021, il y a eu des dorades tout l'été, *il y a eu quasiment tous les jours des dorades dans les filets*, les pêcheurs n'avaient jamais vu cela auparavant, elles ne seraient pas toutes parties. Cette pêche a donc continué tout l'été, plutôt confortable mais quand même préoccupant. Cela a permis de compenser le peu de rougets présents cet été 2021 et *il n'était plus nécessaire d'aller caler des filets à langoustes ou à chapons*.

De nos jours, les dorades royales sont donc *présentes toute l'année, mais ce n'est pas pour cela qu'on les prend !* Les fileyeurs avec une maille moyenne pêchent facilement 100 kg/j et vendent 5 à 6 €/pièce au lieu de capturer de grandes dorades qui se sont reproduites et qu'ils peuvent vendre plus cher 15-20 €. « *Une belle journée à la dorade c'est 200 kg (vendus 10 € du kg environ)* ». Selon les ports il peut s'appliquer une régulation de l'effort de pêche pour ne pas rapporter trop de poisson, au moment du passage des dorades, et continuer à les vendre à bon prix. Dans ce cas, moins de filets sont travaillés, mais ce n'est pas le cas partout.

Quasiment tous les modes de pêche sont utilisés pour cibler la dorade royale (filets, trémails, maillants, combinés, encerclants, lignes, palangres). Certains pêcheurs ont choisi de pêcher à la grosse maille (5) et pensent que c'est mieux de ne pas pêcher les petites. Pour cette pêche il faut des filets hauts d'au-moins 18 m (200 mailles de haut). Avec un filet haut (battude) de 350 m, on peut pêcher jusqu'à 10 kg de dorade, mais les pêcheurs disent qu'ils ne prennent plus des dorades aussi grosses qu'avant. Les pêcheurs calent aussi des palangres pour attraper des dorades de grande taille. *Quand la dorade s'écarte du bord et part se reproduire en profondeur, on prend des individus de 1.3 à 3-4 kg*. A partir de novembre, la dorade est également seinchée toutes les nuits et des

pêcheurs des Goudes et de la Madrague pratiquent la boulejeade (filet encerclant). Ce mode de pêche ne rapporte pas toujours de belles prises. Le filet est calé en rond, il encercle le poisson et dans les premières minutes le poisson s'y prend (loup, pageot) et après, il évite le filet. C'est un filet qu'on laisse très peu de temps : aussitôt calé, aussitôt levé. Des pêcheurs professionnels travaillent aussi à la canne en octobre : c'est moins de travail que la palangre et cela permet de prendre de beaux individus. Les plaisanciers pratiquent la canne 'à la pierre' en appâtant avec des moules maintenues ouvertes avec un petit élastique sur une pierre. Certains pêcheurs estiment qu'il y a aujourd'hui une forte pression professionnelle sur cette espèce mais qu'il y a aussi une forte pression de la pêche de loisir.

Figure 166. Captures de la pêche professionnelle aux petits métiers à l'automne dans le PNCal.

La pêche à la **sardine** a décliné dans la zone d'étude et le nombre de senneurs a été divisé par 2 depuis 10 ans (paragraphe 5.3). Les lamparos venus travailler à Marseille, sont basés à l'Estaque pour la sardine et l'anchois, ils travaillaient plutôt dans la rade nord. La pêche à la sardine pratiquée à la senne tournante et coulissante à La Ciotat a été également abandonnée car les sardines sont devenues trop petites. La sardine était pêchée au lever du jour. A chaque coup de senne, les pêcheurs qui pratiquaient ce type de pêche à La Ciotat en prélevaient au salabre afin d'estimer la

taille. Le marin savait que la taille n'était pas bonne quand il disait « *on ne serre pas* », ce qui voulait dire on ne serre pas la senne tournante et coulissante, on relâche alors tout, les sardines étant trop petites, impossible à vendre. « *C'est vendable tant qu'on en a 60-65 au kg. Dans les années 2000, il y en avait 32-34 au kg, cela a monté jusqu'à 24-26. En Bretagne, ils connaissent aussi une diminution de taille, aujourd'hui c'est 30-40, avant ça pouvait aller jusqu'à 4-5 au kg.* »
Quand le poisson était beau, un pêcheur faisait 100 à 200 tonnes de sardines/anchois dans la saison Dans la région, la saison de la sardine est plus longue, en 2020 elle a commencé en octobre jusqu'en mai-juin. En 2021, une tentative de pêche a été faite en janvier et une autre fin février; les sardines étaient trop petites. Les anchois diminuent aussi comme la sardine et leur période de présence s'est avancée : *avant on en prenait l'été dès mai/juin, cette année c'était dès le mois de février*. Les anchois étaient plus au large, en bordure de fosse, jamais à terre, maintenant ils sont dans la Baie de La Ciotat. Pour les sardines/anchois, il y avait un mareyeur. Pour le reste, la vente était possible avec les restaurants et particuliers, sauf quand il y a aussi de grosses captures de sérioles qui ne pouvaient être vendues directement.
Ceux qui ne pêchent plus la sardine calent maintenant des filets et entrent en compétition avec les autres fileyeurs.
Quand la dorade se termine, c'est la saison de la **seiche** *Sepia officinalis* et de la **baudroie** *Lophius piscatorius*. Beaucoup de petites lottes (30-40 cm) sont capturées dans la région de Cassis (octobre-novembre) : peut-être parce qu'elles ne sont plus chalutées ? se demandent les pêcheurs. Après la dorade, commence la saison du **St Pierre** et du **rouget. En novembre** : passage du poisson pélagique de type bonite, scombridés puis revient le temps de la baudroie.
La pêche de la **seiche** se déroule normalement de janvier à mars. Cette pêche démarre de plus en plus tôt. *Cette année (2021) est meilleure que les années passées et la saison a commencé dès le mois de novembre* (La Ciotat).
La pêche des **oursins**. Les oursins : « *il n'y en a plus depuis que la station d'épuration de Cortiou a été installée et les autres stations ensuite* ». Quand la matière organique s'est raréfiée, l'oursin est parti. De mémoire de pêcheur de La Ciotat, il y avait autrefois 30 pêcheurs d'oursins qui faisaient plus de 100 douzaines/jour. C'était de très bons oursins (les oursins de Galice actuellement vendus sont très beaux mais n'auraient pas autant de goût, d'après les spécialistes).

Certains petits métiers de la zone d'étude pêchent le **thon** et l'**espadon**. Ces métiers pratiqués un peu plus au large doivent faire l'objet d'un échantillonnage spécifique et n'ont pas été traités dans le présent travail (une palangre à thon observée).

Figure 167. St Pierre *Zeus faber*

La composition des captures échantillonnées au printemps et à

l'automne 2021 est ici données en classant les espèces par ordre d'importance décroissant Figure 168 et Figure 169.

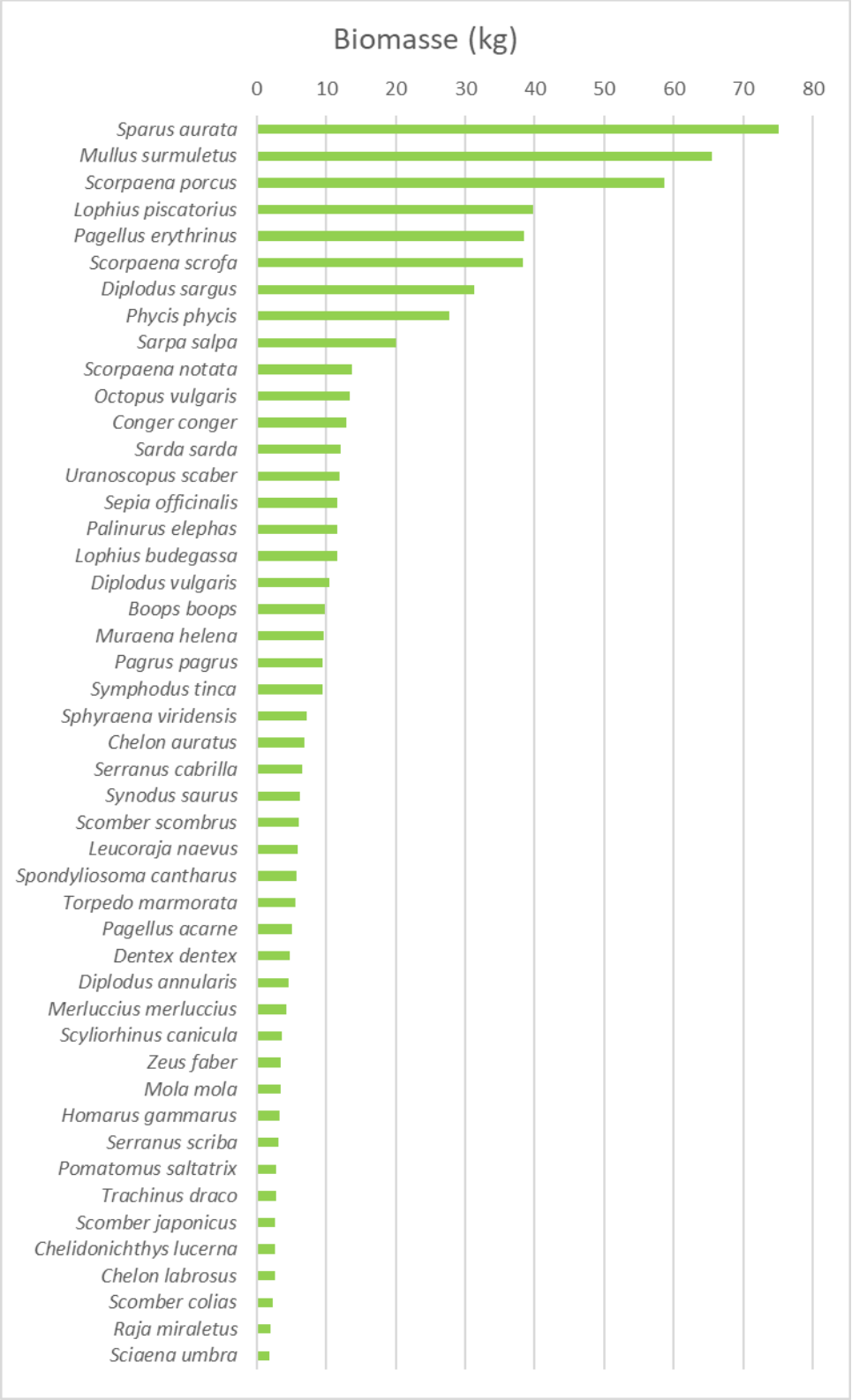


Figure 168. Composition des captures échantillonnées au printemps dans le PNCal (672 kg).

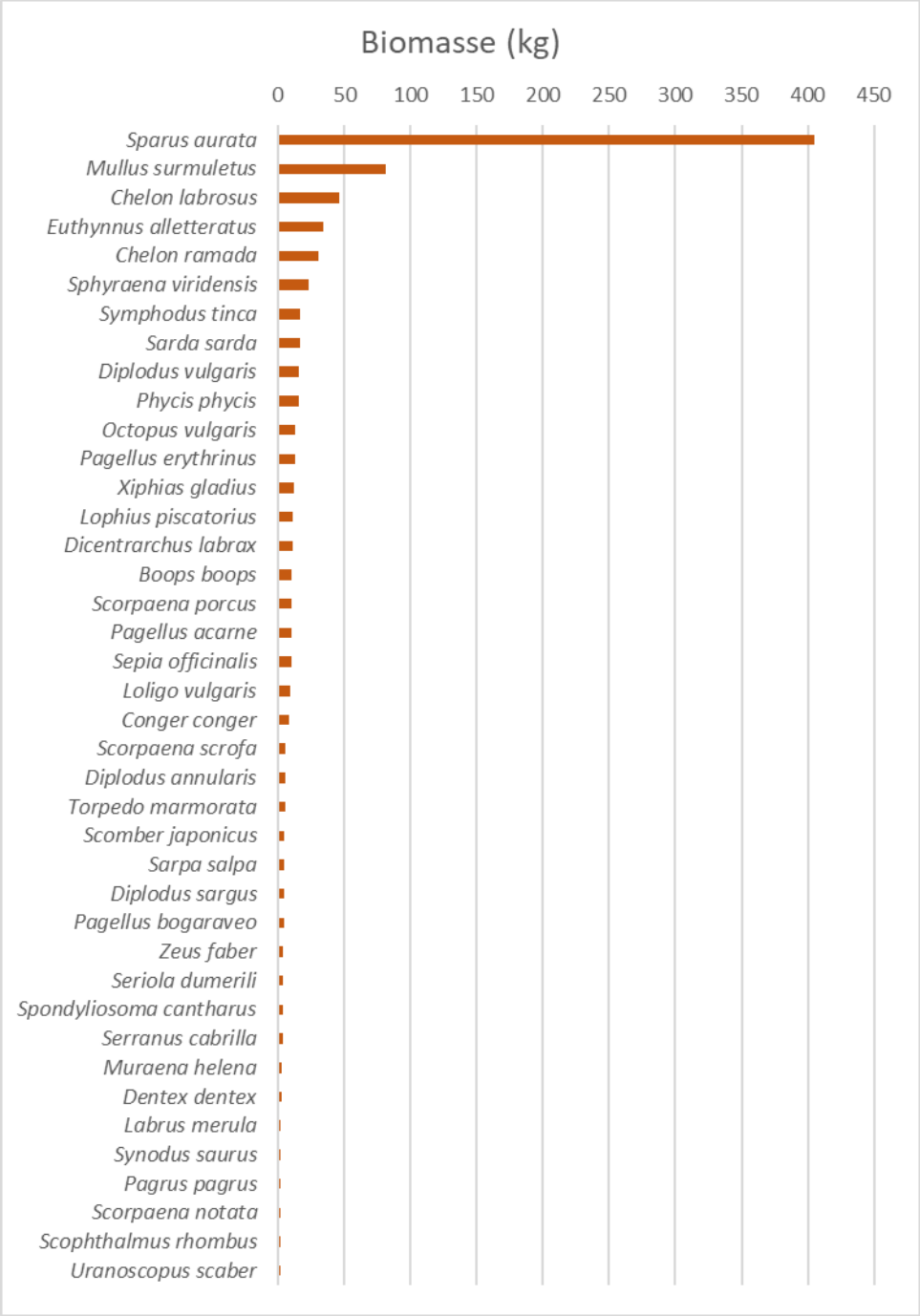
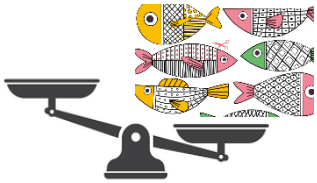


Figure 169. Composition des captures échantillonnées à l'automne dans le PNCal (887 kg).

5.4.4. Perceptions quant à l'évolution de l'abondance d'espèces d'intérêt commercial

Les pêcheurs professionnels de la zone d'étude ont perçu des évolutions dans la présence ou la disponibilité de certaines ressources. Ces changements peuvent être liés à des fluctuations naturelles selon le cycle de vie des espèces ou la dynamique des populations. Certains cycles pluriannuels ont pu ainsi être détectés à travers le rapportage fait dans des carnets de pêche annuels à Port-Cros, au long terme (20 ans), par les pêcheurs de la zone (Rouanet et al., 2020). A titre indicatif nous rapportons ici les tendances observées par les professionnels.



Plutôt en augmentation ces dernières années dans les captures dans le Parc national des Calanques : le thon *Thunnus thynnus*, le barracuda *Sphyraena viridensis*, le tassergal *Pomatomus saltatrix*, la dorade coryphène *Coryphaena hippurus* (présente mais pas encore abondante), la palomine *Trachinotus ovatus*, la murène *Muraena helena*, le poisson lune *Mola mola* (plus rare autrefois), le poulpe *Octopus vulgaris* semble revenir, la seiche *Sepia officinalis*, le calmar (rouge) pour les céphalopodes et la tortue caouanne *Caretta caretta*. Pour les invertébrés, de plus en plus d'oursins crayon et de gorgonocépales sont mentionnés par les pêcheurs.

Plutôt en baisse : la sardine *Sardina pilchardus* en grande diminution de 2017 à 2020, même si on voit revenir en nombre ces 2 dernières années des individus maigres, le maquereau *Scomber scombrus et le maquereau espagnol S. japonicus* (mais qui commence à revenir ?), l'espadon *Xiphias gladius*, la bonite *Auxis rochei*, le merlu *Merluccius merluccius* (mais de nouveau des petits individus sur le plateau, signe favorable ?), le capelan *Trisopterus minutus*, le sabre *Lepidopus caudatus*, la sériole *Seriola dumerili*, la liche *Lichia amia*, le loup *Dicentrarchus labrax*, la dorade *Sparus aurata* (traquée partout et par tous les types de pêche), le pageot (stock impacté par les chalutiers il y a quelques années), le congre *Conger conger*, les sars *Diplodus* spp., les différents grondins *Chelidonichthys* spp., le jarret *Spicara smaris*, les bogues *Boops boops*, le St Pierre *Zeus faber*.

Très forte diminution, pour ainsi dire disparition des oursins en général et en particulier de l'oursin comestible *Paracentrotus lividus*.

Parmi les espèces qui se maintiennent : la rascasse *Scorpaena porcus*, le chapon *Scorpaena scrofa*, le rouget *Mullus surmuletus*.

Les pêcheurs qui ont pratiqué longtemps la chasse sous-marine durant leur jeunesse et qui connaissent bien le poisson dans la zone d'étude sont plutôt déçus par l'évolution de la ressource et disent que « *ce n'est vraiment plus comme avant* ».

Zones fonctionnelles semblant affectées par des changements d'origine anthropique :
Les pêcheurs ont connaissance des zones de reproduction, de nurserie et des passages des poissons migrateurs dans la zone qu'ils pratiquent quotidiennement. La mise en place de la station d'épuration de Cortiou a engendré des transformations majeures du peuplement de poissons des calanques par une diminution de la matière organique rejetée dans le milieu et l'ajout de chlore et d'autres produits nécessaires au traitement des eaux usées. Les pêcheurs parlent tous de la quantité de poissons qui était présente autrefois autour de la zone de rejet. Parmi les commentaires spécifiques : avant la phase d'épuration chimique de l'égout de Cortiou, des 'boules d'anguilles' se formaient devant la sortie de l'émissaire : « *une boule de 4 à 5 tonnes de poisson* ». L'anguille frayait à Cortiou, dans l'égout. Des espadons venaient aussi manger à la sortie de l'égout.
Les frayères de loup auraient quasiment disparu, notamment à la sablière de Riou. Celles de dorades seraient en nette diminution (abondance et taille des individus) à Marseille.
Une zone de frayère de tortue a été signalée près de la pierre de Brégançon ou Briançon.
La vaste plaine entre le canyon de Cassis et Riou sur 80-90 m de profondeur est une zone de passage pour les poissons adultes qui viennent de la fosse et les zones de frayères situées à la côte (St Pierre, pageot). Cette zone aurait été fortement impactée par le chalutage pratiqué pendant des années.
Avancée et prolongation des périodes de reproduction de certaines espèces (St Pierre, rascasses).

Changements environnementaux constatés :

- Prolongement de la période estivale et des eaux chaudes jusqu'à fin octobre
- Des pluies fortes ces dernières années
- Moins de mistral (nord-ouest) et davantage de vent d'est
- Il y aurait moins de régularité dans l'alternance des courants dominants (est/ouest) et plus de courant, maintenant, qu'auparavant.

5.4.5. Zones de pêche et caractéristiques des pratiques par prud'homie

a) La Ciotat

Le secteur de pêche actuel des pêcheurs de La Ciotat va de Cassis au Bec de l'Aigle (zones 23, 24 et 25 du zonage de l'étude, mais aussi 26, 27, 28 jusqu'à Port d'Alon) et comprend les zones rocheuses de Cassidaigne et de Planier, il est centré principalement autour de la baie de La Ciotat et Figuerolles, l'île Verte.

Le nombre de pêcheurs aux petits métiers a fortement diminué à La Ciotat. En 1996, il y avait encore 40 pêcheurs dans la région de La Ciotat. Les pêcheurs disent que ce sont les contraintes et les réglementations qui ont fait s'effondrer les pêcheries locales aux petits métiers. Seuls ceux qui ont réussi à maintenir une activité rentable sont restés ; ce sont en majorité des pêcheurs âgés et expérimentés. Autrefois, pour la plupart, ces derniers ont pratiqué la chasse sous-marine ou le gangui, ils ont été embarqués sur des chaluts ou des thoniers. Une belle variété de métiers est encore pratiquée à La Ciotat : filets à daurade, rouget, chapon, rascasses, calmar à la turlutte en mitraillette, palangres et casiers à poulpes. Les pêcheurs de La Ciotat ne pêchent pas tous toute l'année, mais surtout de mai à décembre ; certains s'arrêtent l'hiver, dont les pêcheurs retraités qui pêchent encore régulièrement, mais choisissent leurs saisons, 2 mois l'été ou quand il fait beau et pour le beau poisson. Certains estiment que la pêche est moins rentable quand on sort tous les jours. La pêche au gangui a été longtemps pratiquée à La Ciotat. Les pêcheurs ciotadens pêchaient au gangui le jour et au ganguillon la nuit., ils prenaient environ 30 kg de soupe du 1er novembre à fin février, pendant 4 mois. Les pêcheurs de La Ciotat ne mentionnent pas vraiment de diminution de la ressource durant les discussions mis à part la roussette, le capelan et le sabre qui ont fortement diminué en 10 ans et enfin la langouste.

Figure 170. Bateau de pêche à La Ciotat.

b) Cassis

Les pêcheurs de Cassis pêchent dans les zones 14 à 23 près de la côte mais aussi 31 à 33 autour du phare de Cassidaigne et 37 dans la ZPR et la tête du canyon de Cassidaigne.

Du reste les fonds de pêche sont relativement limités à Cassis. Au milieu de la baie et en profondeur, il y a de la vase sur laquelle on peut seulement pêcher de la sole ou de la barbue. En fait, s'il n'y a pas de courant pour le poisson de passage, une bonne partie du territoire autour de Cassis peut être considéré comme non pêchable. Les pêcheurs estiment à 60% la surface de la baie non exploitable. « *On ne peut travailler que sur les bords ; au-delà de 30 m, il y a des pralines partout* ». Pour certains pêcheurs c'est lié en grande partie aux rejets de la carrière de Port Miou. Ici, les pêcheurs ne pratiquent pas la pêche sur le coralligène en 'cassant des cailloux' comme en Corse ou dans le Var. A partir de Sormiou en allant vers Cassis, les eaux sont pauvres. Les meilleurs postes de pêche sont considérés comme situés au-delà, plus à l'ouest, vers Marseille. Les pêcheurs se sont répartis les zones de pêche et les postes ne sont plus tournants ni tirés au sort. Le territoire de pêche est délimité par le « dromadaire » à l'ouest après la calanque de l'Oule et s'arrête à la réserve de Soubeyrane à l'est pour éviter les ciotadens avec lesquels ils ne s'entendent pas toujours bien. Les cassidains veillent à garder leur territoire de pêche. La mise en place de la ZNP de Soubeyrane a décalé vers Cassis le territoire des pêcheurs de La Ciotat. Auparavant, la limite était située au niveau des colonnes/arche sous le Cap Canaille ; maintenant ces derniers ont tendance à venir jusqu'à la limite est de la ZNP.

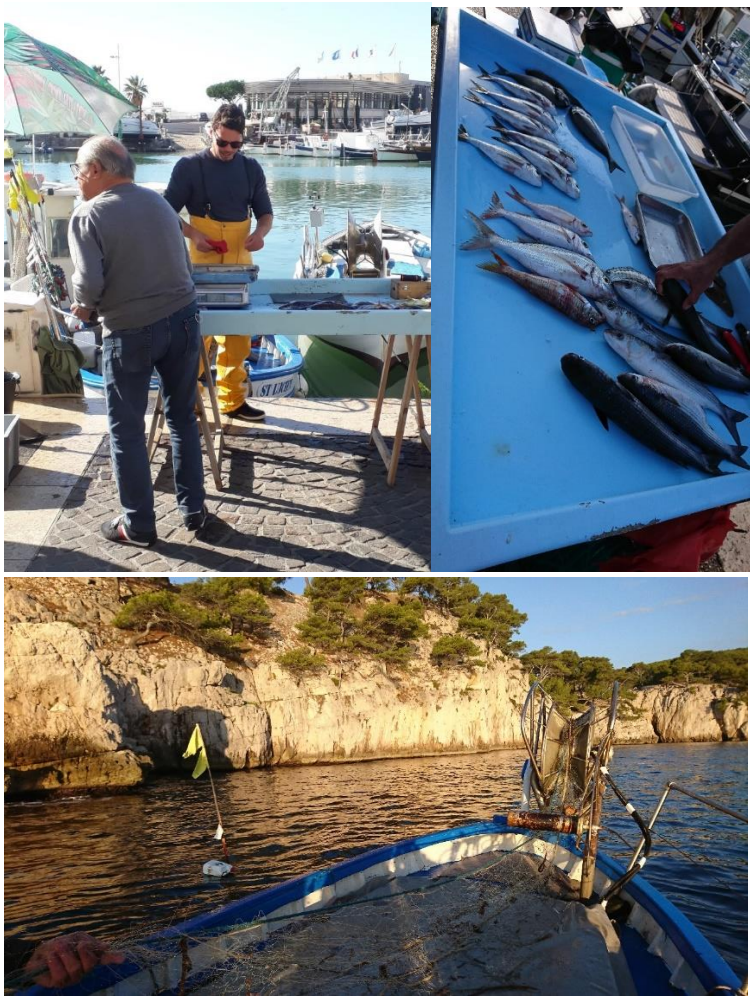


Figure 171. Vente du poisson sur le port de Cassis et pêche près de port Miou.

Cassidaigne est une 'oasis' avec des pierres au levant et la possibilité de pêcher à l'ouest (*poulin*). *Il y a à peu près 4 mois de l'année où on ne peut pas pêcher et où les fonds reposent à cause du temps*. On y prend des chapons, des langoustes, et aussi des rougets qui viennent des profondeurs (jusqu'à 150 m). Certains se sont spécialisés dans la capture de la soupe. Quand ils ont de petits bateaux c'est plus adapté et ils ne peuvent mettre à bord de grands filets, notamment ceux pour la *fosse*. Il n'y a plus de pêcheurs de congres ou de murènes aujourd'hui, alors ces dernières, notamment, prolifèrent. La pêche aux 'beaux yeux' *Pagellus bogaraveo* n'est pas pratiquée à Cassis. Occasionnellement à La Ciotat cette espèce est pêchée à la palangre avant Noël : c'est un poisson recherché pour les fêtes.

Figure 172. A bord d'un navire de pêche aux petits métiers dans la baie de Cassis

Jusqu'à ces dernières années, 7 pêcheurs étaient en activité ; il n'en reste plus que 4 et seulement 3 vendent leur poisson sur le port de Cassis. La pêche commence à la mi-janvier. La ressource a toujours été considérée comme abondante à Cassidaigne. Actuellement, un seul pêcheur ne vit que de la pêche, les autres ont tous une activité complémentaire. Certains ont eu un autre métier avant de venir à la pêche (bateau promenade, chantier naval). Dans les années 1960, ont commencé à se développer les bateaux de promenade sur le port. « *On gagnait alors autant à la pêche qu'à la promenade* ». Aujourd'hui, ce ne serait plus le cas. Le tourisme s'est fortement développé. Certains pêcheurs ont un autre métier et ne pêchent pas en juillet-août tant il y a de monde, d'autres sont tentés par ce choix, tant la fréquentation est grande sur leurs sites de travail situés près du bord. Les pêcheurs de Cassis ne sont pas tous fils de pêcheur. Les modes de pêche et de vie ont évolué : « *Par facilité, les pêcheurs calent les filets le matin de nos jours ; ils savent que ce n'est pas bon mais cela évite de sortir le soir pour caler et fait faire des économies de carburant* ». On ne va plus systématiquement caler le soir pour limiter à 12h la pêche du poisson. Au port, souvent, un membre de la famille, un ami, vient aider à démailler le poisson. Une certaine diversification est pratiquée en alternant la soupe 1-2 j, puis les filets à rouget, puis le poisson profond et la langouste, par exemple, pour ne pas solliciter toujours les mêmes stocks et bien vendre le poisson. Comme dans les autres prud'homies, les pêcheurs se sont répartis le territoire de pêche et ne ciblent pas tous les mêmes espèces entre : les beaux poissons, la soupe et le poisson de passage près du bord.

Figure 173. Calée à bord d'un navire de pêche aux petits métiers à l'entrée de la calanque d'En-Vau.

Autrefois se pratiquait la **pêche au sardinal** à Cassis. Certains pêcheurs ont connu cette pêche avec leur grand-père. Mais il n'y a plus eu de sardines et cette pêche s'est arrêtée. Le **lamparo** se pratiquait également à Cassis (grands-parents de pêcheurs), cette technique a été découverte lors d'un voyage en Italie, les pêcheurs se sont cotisés ensuite pour s'équiper. Mais « *le lamparo a tout tué* ». Le travail dans la fosse de Cassidaigne a démarré à l'époque de leurs grands-parents. Au début ils pêchaient au bord vers 115 m, puis le courant ayant emporté plus profond certains engins a fait découvrir qu'il y avait des **merlus** plus en profondeur. Les autres pêcheurs se sont mis aussi à pêcher profond. Il n'y a plus de merlu. Autrefois les pêcheurs pêchaient le merlu à la maille de 9 (petite) dans la fosse, ils ramenaient environ 20 kg par jour avec 20 pièces. Aujourd'hui c'est plutôt 1 à 6 kg selon les jours.

c) Marseille

Les pêcheurs de Marseille pratiquant les petits métiers côtiers et les arts dormants pêchent principalement dans les zones 2 à 7 près du bord et sur le rivage des îles, autour du Frioul (52 à 60) et autour de Planier (45 à 47).

A Marseille, le nombre de navires est passé de 70 à environ 35, « *mais ce n'est pas parce qu'il y a moins de navires (et donc moins d'effort a priori) qu'on pêche globalement mieux* » (rendement moyen), car cela ne marche pas comme cela, expliquent certains pêcheurs. Il faut comprendre que la ressource est liée à un habitat, qui doit rester accessible aux engins et aux navires en activité. Les pêcheurs s'adaptent en permanence aux changements de toutes sortes, mais tous ne peuvent pas accéder à des rendements performants.

- Morgiou

Au centre des calanques, seul le port de Morgiou abrite encore 1 bateau de pêche professionnel qui pratique à l'année. Il reste un palangrier et un ou 2 autres petits bateaux utilisés par des pêcheurs retraités.

Figure 174. Navires et matériel de pêche professionnelle au Port de Morgiou.

- Les Goudes

Plusieurs navires de pêche professionnelle sont basés aux Goudes et pratiquent divers métiers dont la pêche aux oursins et un palangrier.

- Madrague de Montredon

Il y a 11 bateaux de pêche professionnelle à la Madrague de Montredon, qui pratiquent de nombreux métiers ; 5 actifs pratiquent aussi le vif et les palangres. Les pêcheurs professionnels de ce port ont été fortement impactés par la création des grandes ZNP de Riou Podestat et Planier, qui constituaient les zones de pêche les plus proches.

Un navire pêche tous les jours au Prado. Il pêcherait principalement des rougets.

Figure 175. Navires et matériel de pêche professionnelle au Port de la Madrague de Monredon.

Figure 176. Bateau de pêche devant l'île de Jarre

- Vallon des Auffes

Le secteur de pêche des pêcheurs du Vallon des Auffes est le Frioul, Planier, Niolon, Ensuès. Les pêcheurs du Vallon des Auffes pêchent rouget et soupe, mais ne pêchent pas sur les 'pierres' (îlots) du Frioul. Il y a 4 navires au Vallon : 2 travaillent la grosse maille, 1 fait les filets à merlu et les filets à rougets, 1 ne fait que les poissons de passage : bonite, pélamide aux postes. Quelques pêcheurs du Vallon des Auffes estiment qu'ils sont parmi les derniers à représenter *le modèle de pêche et de vente d''avant' et qui devrait continuer pour tout le monde : la famille directe*. Chaque fois qu'ils sortent en mer, ils déposent le poisson directement au quai alors que la mère a installé l'étalage au Vieux Port. Ils l'aident en particulier au début de la vente, quand il y a beaucoup de monde, afin de satisfaire rapidement la clientèle et éviter qu'il y ait aussi du vol à l'étalage, dès qu'elle tourne le dos (ce qui semble assez fréquent). Après cela, ils repartent régulièrement en mer lorsqu'ils n'ont pas pu tirer tous leurs filets et sinon rentrent au Vallon.

Ceux qui pratiquent uniquement le filet, alternent au cours de l'année : merlu, bouillabaisse, chapon, soupe (cette pêche démarre dès que l'eau commence à monter en température), seiche, pageot, baudroie, barbue, sole, rouget, autour du Frioul, dans la rade sud jusqu'à Planier.

- Vieux Port

Le Vieux Port est le port le plus éloigné des Calanques avec l'Estaque. Le secteur de pêche des navires du Vieux Port est sensiblement le même que celui des pêcheurs du Vallon : en priorité le Frioul, autrefois le Planier, et la partie la plus proche de la Côte Bleue : Ensuès, Niolon. Des signaux des pêcheurs du Vieux Port ont été dénombrés lors des recensements, principalement autour du Frioul. Des pêcheurs retraités pêchent encore beaucoup dans la zone.

Le Frioul est surtout utilisé par les pêcheurs du Vieux-Port, qui est le site le plus proche pour eux. La pêche reste complexe autour du Frioul, dès qu'il y a de la houle, la pêche ne marche pas, « *on prend plein de cailloux* ». Plusieurs pêcheurs au cours des entretiens estiment que le Frioul est aujourd'hui trop pêché

mais qu'auparavant c'était une zone riche, il y avait du poisson. D'une façon générale les fonds marseillais sont réputés productifs et les habitats sont variés dans la région. Marseille bénéficie de fonds où se reproduisent les dorades en saison au sud du Frioul entre la pointe de Caveaux et Planier et en allant vers la Côte Bleue. C'est une des pêches principales de la zone d'étude et des pêcheurs de Marseille.

L'interdiction de la thonaille a ramené un grand nombre de pêcheurs à pêcher près de la côte. L'hiver *il y a des filets à sole de l'Estaque à Ensuès*. Aux dires des pêcheurs, certains travaillent 30 à 40 km de filets à sole à la journée, soit 300 à 400 pièces.
Le chalutier de l'Estaque pêche au large et ne vient plus vers les Calanques. Des senneurs de Port-Vendres sont venus s'installer à Marseille il y a quelques années, prévenus par des senneurs de sardine de Saumaty qu'il y avait de bonnes pêches à faire. Leur arrivée est considérée comme une catastrophe selon certains pêcheurs aux petits métiers côtiers et il n'y aurait plus de dorades comme avant en raison du prélèvement qu'exercent ces navires. Les senneurs n'ont pas le droit de travailler près du bord et devraient exercer sur des fonds de plus de 50 m de profondeur et à plus de 100 m du bord. Actuellement il n'y aurait plus que 3 navires senneurs à Saumaty : les autres n'auraient pas tenu, mais la compétition est forte depuis 5 ans et il y a beaucoup moins de dorades dans la rade. Les senneurs continuent cette pêche à la dorade jusqu'en février. Les petits métiers côtiers s'arrêteraient plutôt vers Noël. En février, les dorades qui se sont reproduites sont toutes maigres et ce ne serait plus intéressant de les pêcher.

Il y a des fileyeurs à l'Estaque, qui semblent exercer leur activité principalement sur la Côte Bleue. Mais nous n'avons pas rencontré des pêcheurs de l'Estaque.

d) Compléments d'informations concernant des engins et des pratiques locales

Tous les pêcheurs aux petits métiers ne travaillent pas de la même manière. Chacun a ses pratiques et des préférences pour certains métiers.

Un certain nombre de **fileyeurs** utilisent préférentiellement des mailles petites (10-13) ou moyennes (7-9) alors que d'autres n'utilisent que les grandes mailles (4-6), c'est généralement une question d'habitudes, d'apprentissage, de pratiques, de matériel disponible, de goût, d'expérience mais aussi une question de caractère propre à chacun, des envies et des motivations qui animent le pêcheur. D'autres se défendent presque d'utiliser des petites mailles c'est à dire les mailles à soupe et disent ne travailler que des grandes ou des moyennes mailles de 4 à 7, prétextant qu'ils n'aiment pas travailler ces petites mailles et que tout le monde ne peut pratiquer les mêmes métiers. *Tel pêcheur marseillais s'est spécialisé dans la soupe*. *Il n'a que des filets de 500 m et travaille la maille 11 principalement* (petite maille). *Il pêche bien dans les petits fonds, 'ça se renouvelle' : il y a toujours des petits poissons*. Le nombre de pièces travaillées peut faire débat : certains caleraient 30 pièces *« à se demander comment ils font pour démailler tout ça ! »*.

La **pélamidère**, un filet spécial utilisé près de la côte dans les postes et qui ciblent les pélamides. La partie haute de ce filet est assez voyante sur 4 m de hauteur (maille 4 en filet traditionnel multi filament), pour inciter le poisson à plonger et passer dessous. La partie basse est constituée d'une nappe en monofilament de maille 5. Les pièces mesurent 120 m de longueur et coûtent cher en matériel. Cette pêche se pratique en novembre et de mars à mai.

La pélamide peut aussi se pêcher à la palangre et au filet dérivant (Planier). Un des côtés du filet est lesté par le signal (galet) et le pêcheur tend le filet en amont du courant. Parfois le filet part à la dérive.

La **boulejeade** est pratiquée par certains bateaux pendant un mois environ à la saison des dorades. Cette pêche se pratique de nuit et s'est répandue (elle n'était pratiquée que par un pêcheur autrefois). « *C'est tout ou rien, pas besoin de lamparo* ». Les bateaux rentrent au matin. En général une à trois opérations de pêche sont réalisées par sortie. Le principe est de chercher au sondeur un rassemblement de reproduction : on voit les poissons un peu au-dessus du fond. Quand on les a trouvés on met à l'eau le filet avec un signal lumineux à son extrémité et on tente d'encercler le banc avec le filet en décrivant une boucle en escargot avec le bateau. On attend 20 à 30 min et de temps en temps on tape sur la coque ou le pont du bateau ou en donnant des coups d'accélérateurs avec le moteur pour faire du bruit et effrayer le poisson. Les jeunes poissons auraient tendance à s'affoler et se précipiter dans le filet plus que les adultes qui demeureraient près du fond. Avant que les senneurs n'arrivent à Marseille ce mode de pêche était le seul pratiqué dans la baie sur les bancs de reproduction. La boulejeade se pratique aussi sur d'autres espèces : le loup, la sériole (liches).

Pratiquée l'été sur les bancs de poissons (saupes, muges, marbrés) repérés depuis la surface ou en apnée. Les poissons encerclés avec une battude ou un filet maillant coulissant sont effrayés et s'emmaillent. Cette pratique ciblait au départ les poissons de grande taille, ce qui ne semble plus être possible.

La **palangre** : « *Il n'est plus possible de faire de la palangre aujourd'hui rentablement, on a trop travaillé dans l'ignorance, cela a fait du mal notamment sur les gros individus reproducteurs, comme sur les galinettes* (grondins) *qui était encore pêchées alors qu'elles étaient en train de pondre. Ce poisson est devenu très rare alors qu'il y en avait de partout auparavant*. ». Un beau souvenir c'était « *quand le palangre était sur l'eau* », il y a 15 ans en arrière, *les prises faisaient remonter la palangre en surface*. Tel pêcheur évoque aussi les pêches importantes de merlus et de sabres. Le sabre a complètement disparu depuis 9/10 ans, c'était toujours la même espèce, des poissons qui pesaient jusqu'à 3 kg.

Le **chalut** : « *Autrefois les chalutiers qui pêchaient dans les calanques mettaient à l'eau au petit Conglue. Ils ne prenaient que du beau poisson* ». Il n'y a que 2 chalutiers qui travaillent encore dans la zone des Calanques (2020), un de Saumaty/L'Estaque et un de La Ciotat. « *Il n'y a plus de problème maintenant avec les chalutiers au bord* » disent les pêcheurs.

La **senne** : *« Il ne faut pas être naïf*, les lamparos senneurs *ne pêchent pas que des sardines. Ils repèrent les bancs de poissons blancs au sondeur et encerclent : ils pêchent aussi des quantités de sars, loups, dorades* ».

Les **casiers à crustacés** : la pêche au casier à crustacés près du bord n'est pas possible ici à cause des vols de langoustes et de homards. Cela fonctionnait pas mal pourtant mais créait trop de problème entre pêcheurs. Certains tentent de pratiquer cette pêche au large.

L'expression : « *il y a des poissons qui sont allés à l'école, on ne les prend plus* » traduit une certaine capacité d'apprentissage du poisson qui se méfierait progressivement des engins. Cette réflexion est souvent faite par les pêcheurs professionnels. Cette constatation les oblige à développer de nouvelles stratégies et à expérimenter du nouveau matériel pour continuer à bien pêcher.

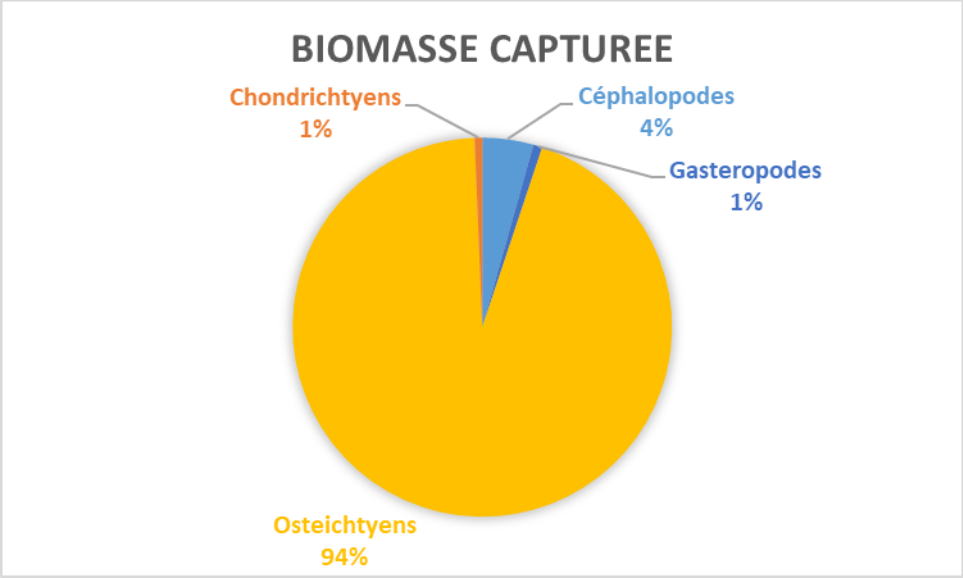
5.4.6. Analyse des captures des principaux métiers échantillonnés

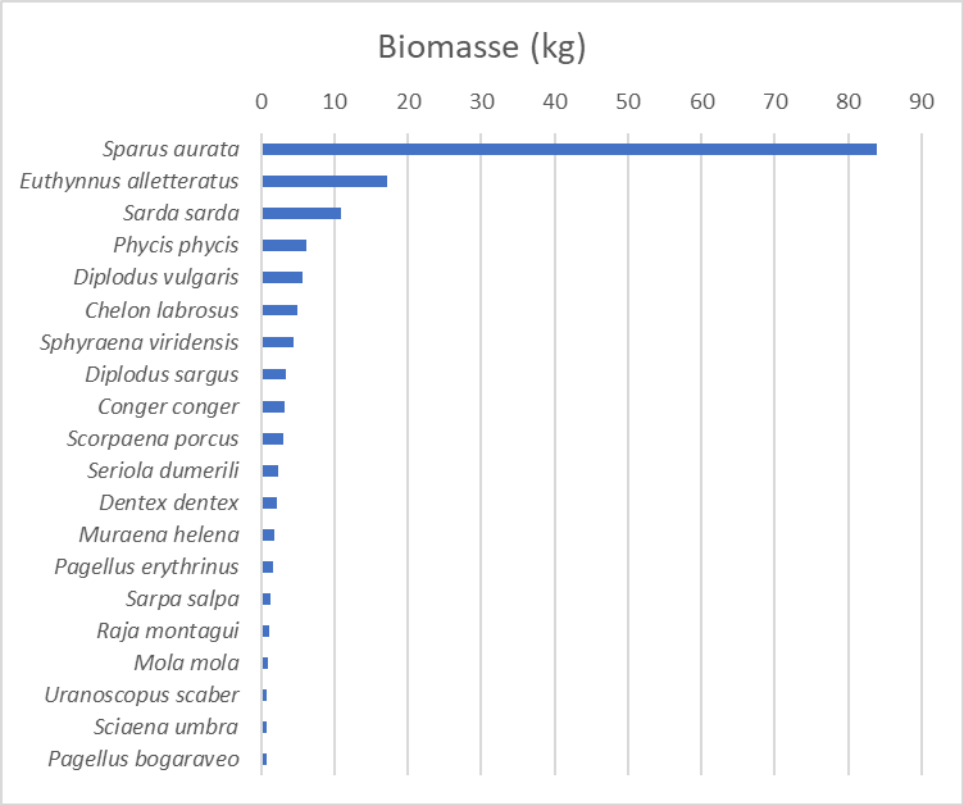
Les captures et pêches accessoires des 6 métiers les mieux échantillonnés durant l'étude ont été agrégées et analysées. Les résultats de l'analyse des données pour chacun de ces métiers sont restitués en deux pages sous la forme d'un tableau et de graphes résumant la composition des captures et celle des pêches accessoires, ainsi que les motifs de non commercialisation. Ces résultats permettent de montrer ce que peuvent apporter les données d'embarquement et les métriques concernant les captures de la pêche professionnelle. Sur le long terme, ces différentes métriques peuvent être examinées pour mieux comprendre l'évolution des pêcheries. Plus il y a de filets échantillonnés meilleure est l'évaluation. Les captures rapportées à 100 m de filet permettent des comparaisons avec d'autres sites de la côte méditerranéenne française. Toutefois, nous nous garderons bien de faire ce type de comparaison pour le moment car le nombre de filets échantillonnés est encore insuffisant pour le permettre.

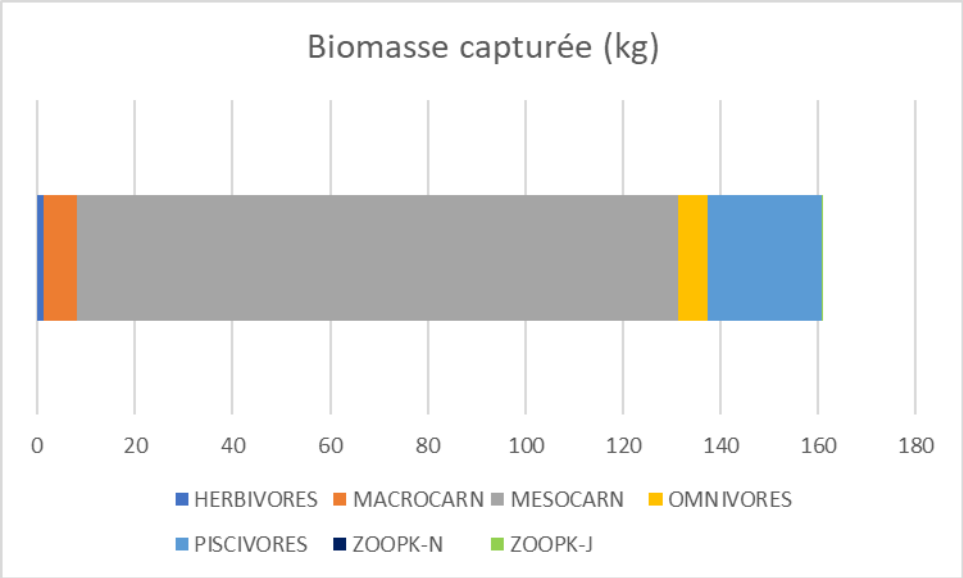
Figure 177. Calée à bord d'un navire de pêche aux petits métiers à l'Est du PNCal

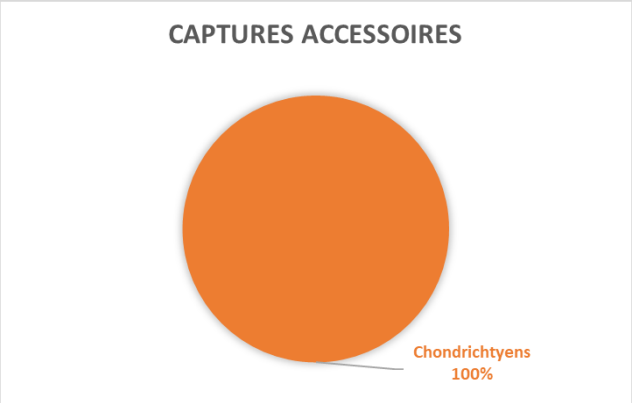
a) Filets maillants à dorades, sparidés

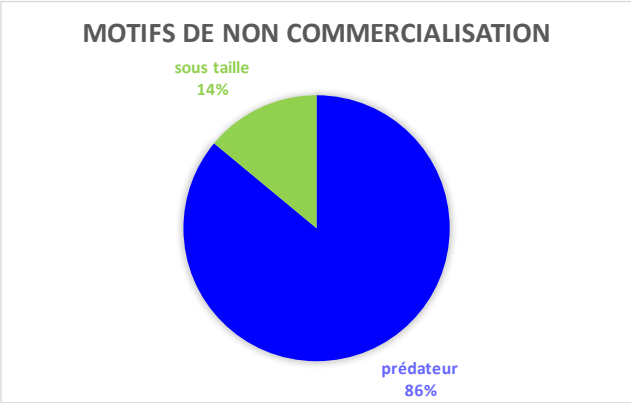
Maillants à dorades, sparidés - 2021		
Nombre de filets échantillonnés		36
Maille caract.	caract.	6.5
	max	5
	min	6.5
L moy engin (m)		376 ± 122
Profondeur (m)	min	3
	max	64
Durée calée (h)	caract.	24
	min	24
	max	24
Période	principale	oct-nov
	secondaire	avril à juin
Biomasse totale capturée	CPUE moyenne (g/100 m)	1 403 ± 1 133
Biomasse cible dorade	CPUE moyenne (g/100 m)	740 ± 986
Biomasse cible sparidés	CPUE moyenne (g/100 m)	882 ± 1038
Nb total d'espèces capturées		36




Biomasse (kg)
0
10
20
30
40
50
60
70
80
90
Sparus aurata
Euthynnus alletteratus
Sarda sarda
Phycis phycis
Diplodus vulgaris
Chelon labrosus
Sphyraena viridensis
Diplodus sargus
Conger conger
Scorpaena porcus
Seriola dumerili
Dentex dentex
Muraena helena
Pagellus erythrinus
Sarpa salpa
Raja montagui
Mola mola
Uranoscopus scaber
Sciaena umbra
Pagellus bogaraveo

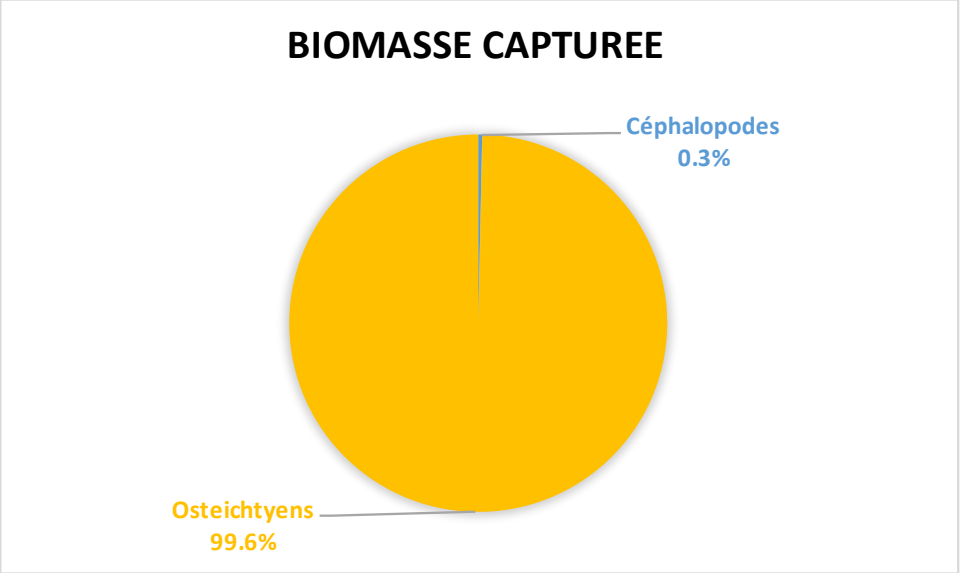

Biomasse capturée (kg)
0
20
40
60
80
100
120
140
160
180
HERBIVORES
MACROCARN
MESOCARN
OMNIVORES
PISCIVORES
ZOOPK-N
ZOOPK-J

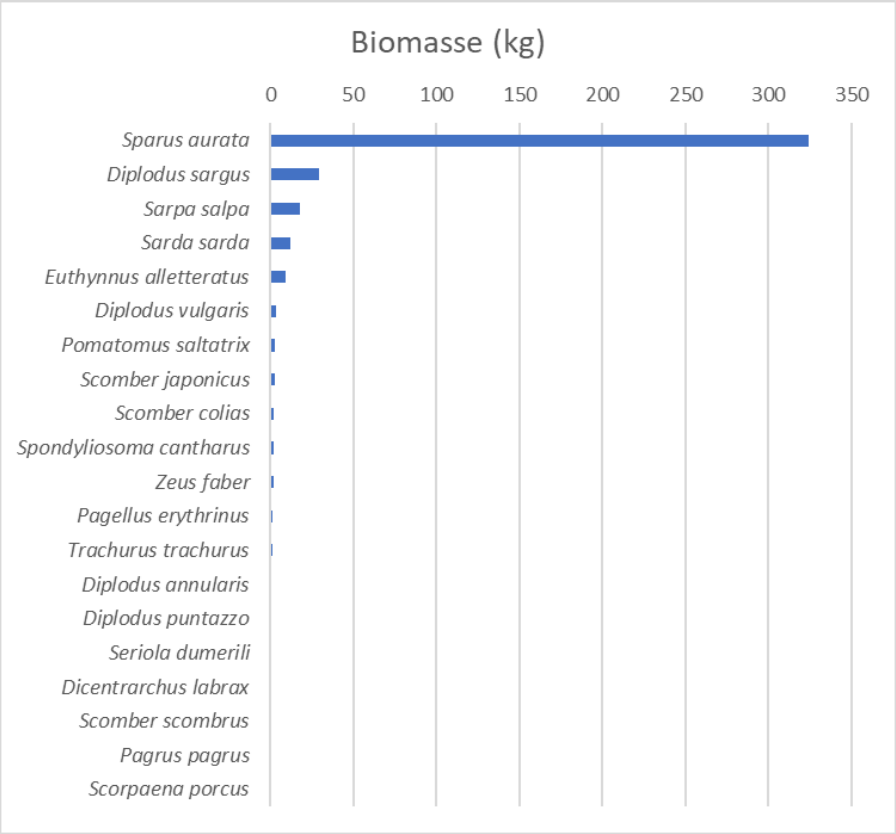

CAPTURES ACCESSOIRES
Chondrichtyens
100%

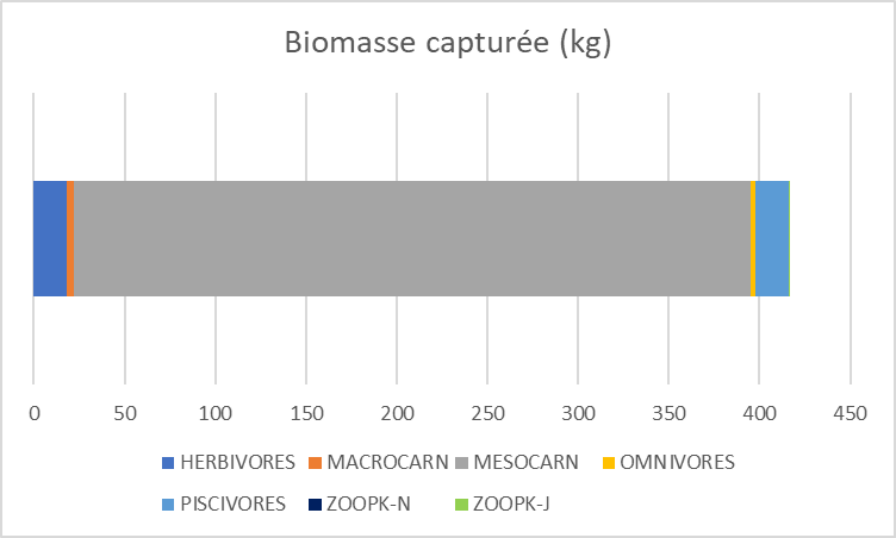

MOTIFS DE NON COMMERCIALISATION
sous taille
14%
prédateur
86%

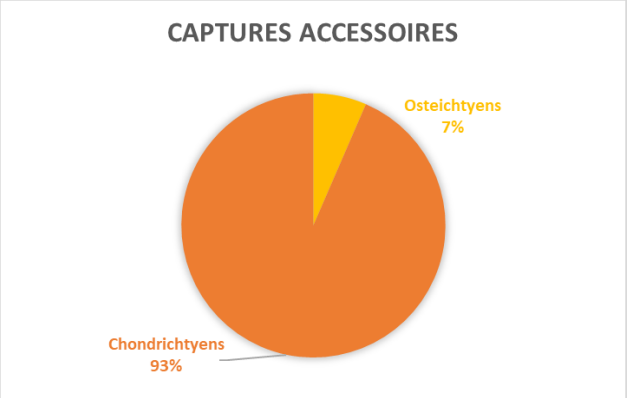
b) Filets trémail et maillant combinés à dorades, sparidés

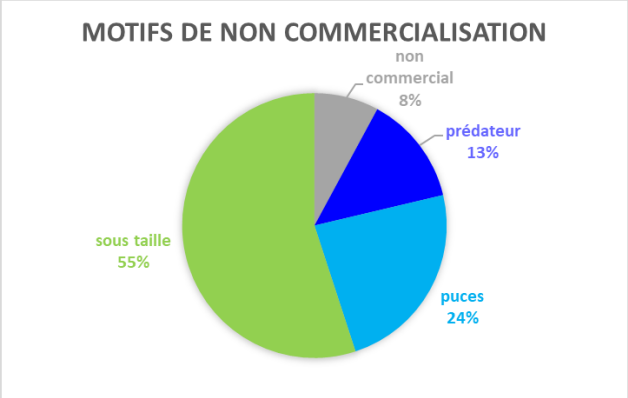
Filets combinés à dorades - 2021		
Nombre de filets échantillonnés		15
Maille caract.	caract.	6.5
	max	6
	min	7
L moy engin (m)		312 ± 60
Profondeur (m)	min	10
	max	35
Durée calée (h)	caract.	24
	min	24
	max	24
Période	principale	oct-nov
	secondaire	avril à juin
Biomasse totale capturée	CPUE moyenne (g/100 m)	8 407 ± 12 230
cible dorade	CPUE moyenne (g/100 m)	6 144 ± 12 533
le sparidés	CPUE moyenne (g/100 m)	7 484 ± 12 253
pèces capturées		29




Biomasse (kg)
0
50
100
150
200
250
300
350
Sparus aurata
Diplodus sargus
Sarpa salpa
Sarda sarda
Euthynnus alletteratus
Diplodus vulgaris
Pomatomus saltatrix
Scomber japonicus
Scomber colias
Spondyliosoma cantharus
Zeus faber
Pagellus erythrinus
Trachurus trachurus
Diplodus annularis
Diplodus puntazzo
Seriola dumerili
Dicentrarchus labrax
Scomber scombrus
Pagrus pagrus
Scorpaena porcus

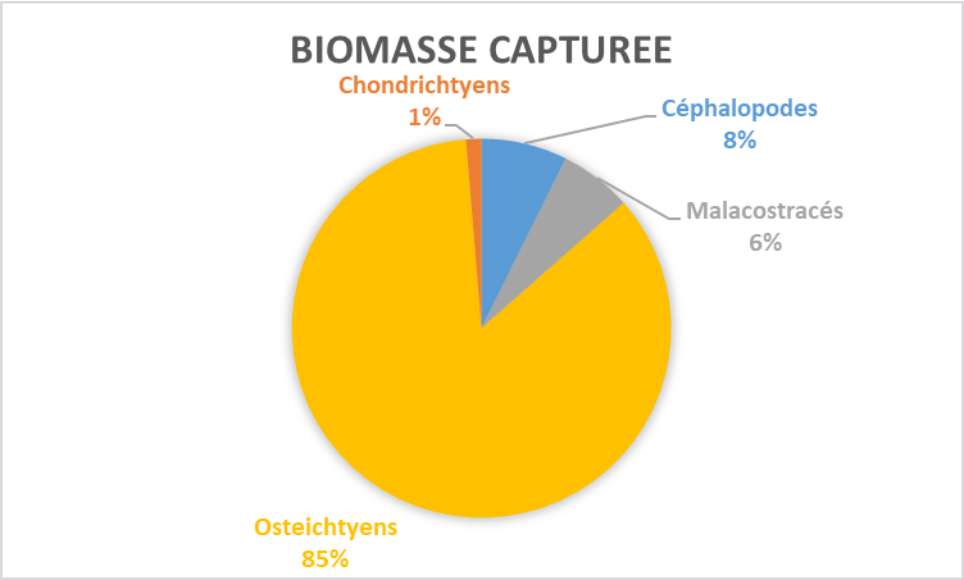

Biomasse capturée (kg)
0
50
100
150
200
250
300
350
400
450
HERBIVORES
MACROCARN
MESOCARN
OMNIVORES
PISCIVORES
ZOOPK-N
ZOOPK-J

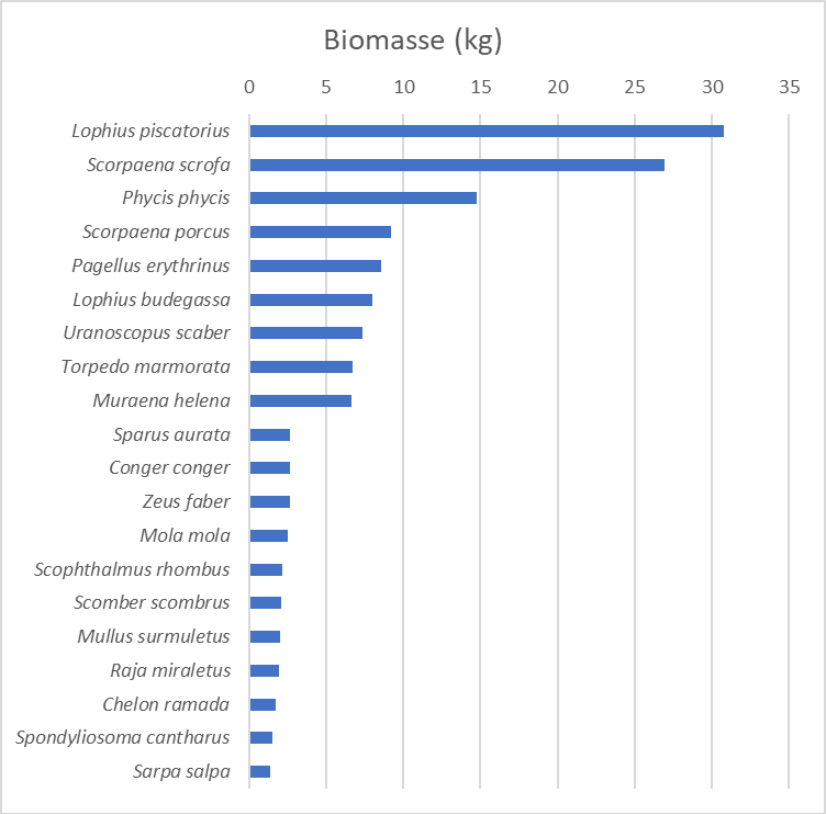

CAPTURES ACCESSOIRES
Osteichtyens
7%
Chondrichtyens
93%

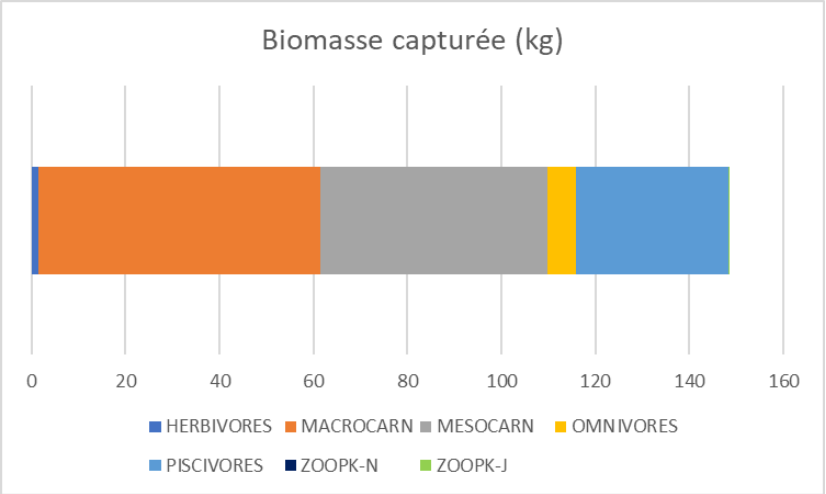

MOTIFS DE NON COMMERCIALISATION
non commercial
8%
prédateur
13%
sous taille
55%
puces
24%

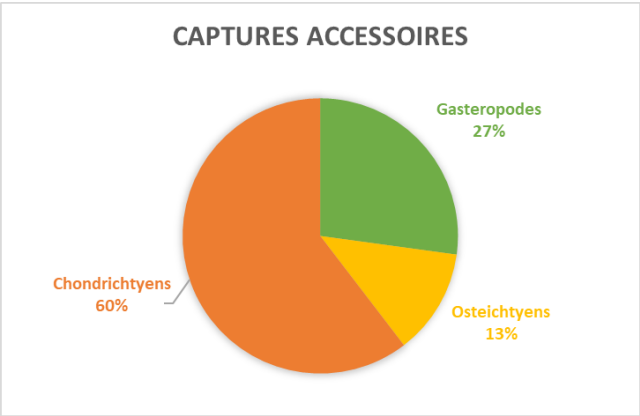
c) Filets trémails à chapons, bouillabaisse l'été (lotte l'automne)

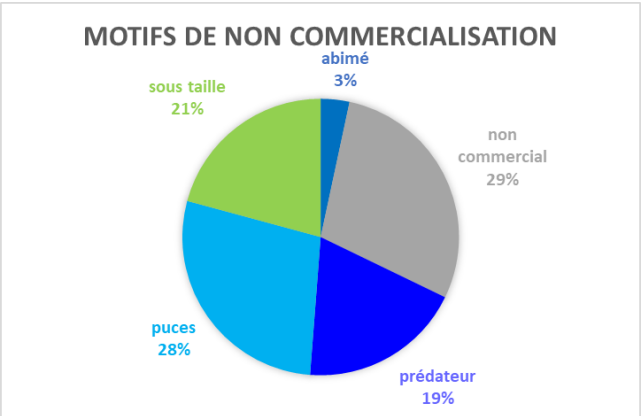
Filets trémails à chapons, bouillabaisse (lotte) - 2021		
Nombre de filets échantillonnés		21
Maille caract.	caract.	5-6
	max	4
	min	12
L moy engin (m)		900 ± 344
Profondeur (m)	min	15
	max	80
Durée calée (h)	caract.	24 à 48
	min	12
	max	120
Période	principale	juin
	secondaire	oct-nov (lotte)
Biomasse totale capturée	CPUE moyenne (g/100 m)	1 092 ± 930
Biomasse cible chapon	CPUE moyenne (g/100 m)	208 ± 425
Nb total d'espèces capturées		48




Biomasse (kg)
0
5
10
15
20
25
30
35
Lophius piscatorius
Scorpaena scrofa
Phycis phycis
Scorpaena porcus
Pagellus erythrinus
Lophius budegassa
Uranoscopus scaber
Torpedo marmorata
Muraena helena
Sparus aurata
Conger conger
Zeus faber
Mola mola
Scophthalmus rhombus
Scomber scombrus
Mullus surmuletus
Raja miraletus
Chelon ramada
Spondyliosoma cantharus
Sarpa salpa

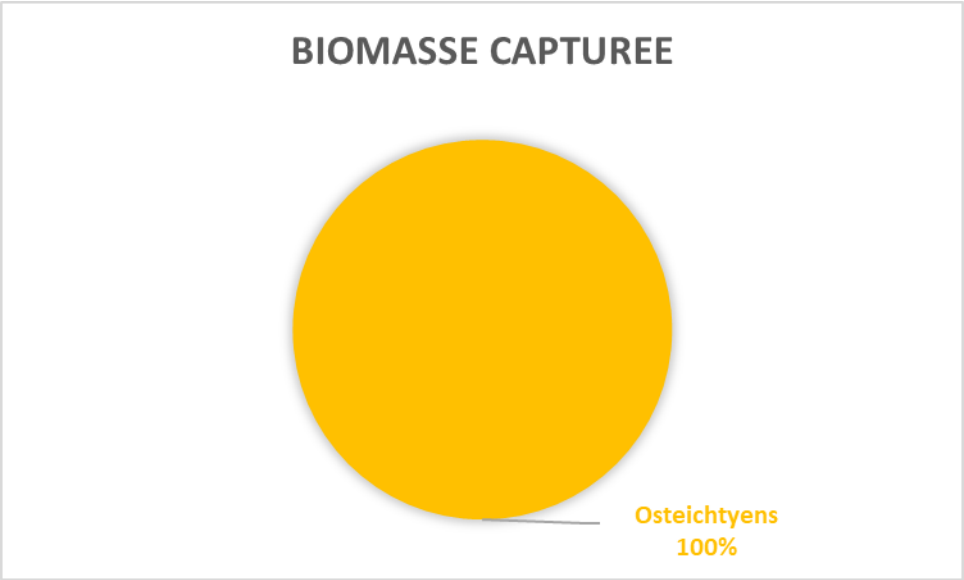

Biomasse capturée (kg)
0
20
40
60
80
100
120
140
160
HERBIVORES
MACROCARN
MESOCARN
OMNIVORES
PISCIVORES
ZOOPK-N
ZOOPK-J

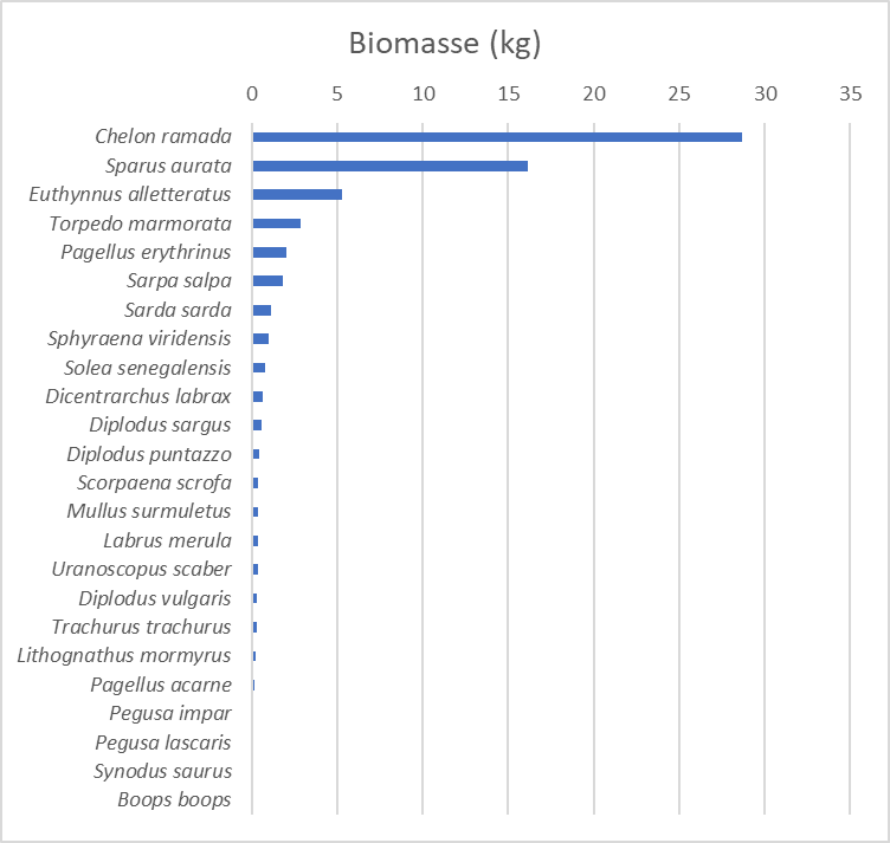

CAPTURES ACCESSOIRES
Gasteropodes
27%
Chondrichtyens
60%
Osteichtyens
13%

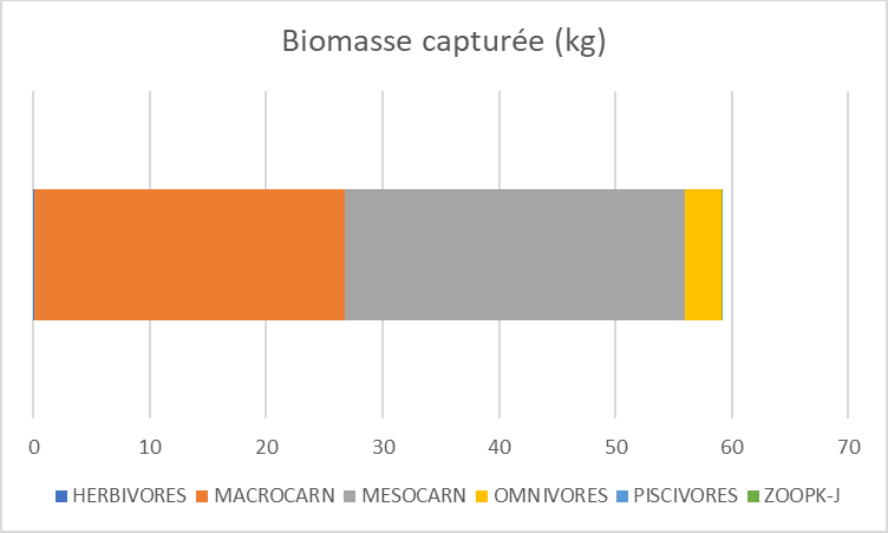

MOTIFS DE NON COMMERCIALISATION
abimé
3%
sous taille
21%
non
commercial
29%
puces
28%
prédateur
19%

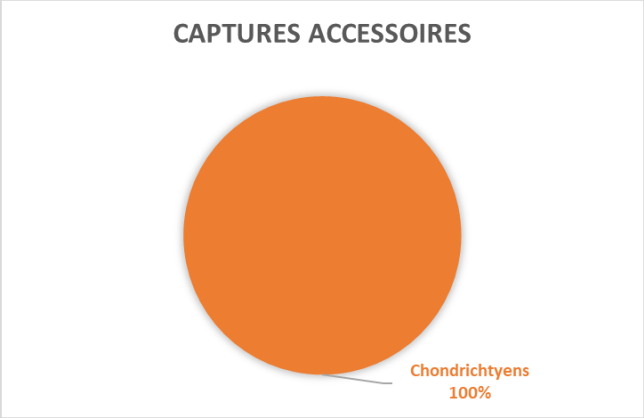
d) Filets trémails à dorades, sparidés

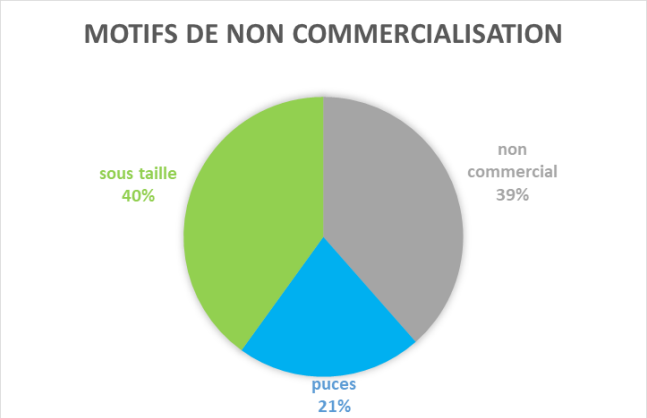
Filets trémails à dorades, sparidés - 2021		
Nombre de filets échantillonnés		11
caract.	caract.	6.5
	max	6
	min	6.5
L moy engin (m)		409 ± 83
ndeur (m)	min	5
	max	32
Durée calée (h)	caract.	12 à 24
	min	12
	max	24
e	principale	oct
	secondaire	avril-mai
Biomasse totale capturée	CPUE moyenne (g/100 m)	1 298 ± 1 688
sse cible dorade	CPUE moyenne (g/100 m)	329 ± 417
sse cible sparidés	CPUE moyenne (g/100 m)	445 ± 501
tal d'espèces capturées		24




Biomasse (kg)
0
5
10
15
20
25
30
35
Chelon ramada
Sparus aurata
Euthynnus alletteratus
Torpedo marmorata
Pagellus erythrinus
Sarpa salpa
Sarda sarda
Sphyraena viridensis
Solea senegalensis
Dicentrarchus labrax
Diplodus sargus
Diplodus puntazzo
Scorpaena scrofa
Mullus surmuletus
Labrus merula
Uranoscopus scaber
Diplodus vulgaris
Trachurus trachurus
Lithognathus mormyrus
Pagellus acarne
Pegusa impar
Pegusa lascaris
Synodus saurus
Boops boops

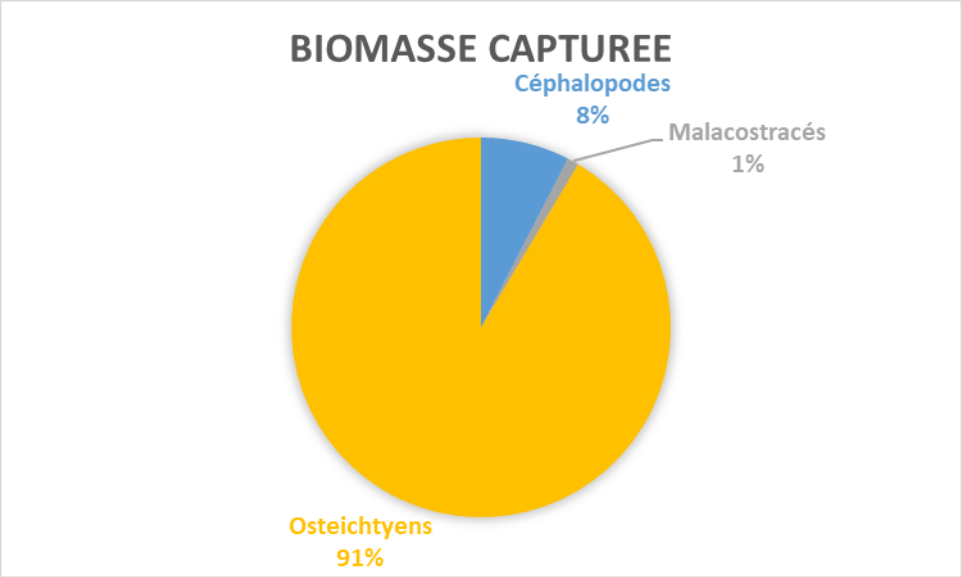

Biomasse capturée (kg)
0
10
20
30
40
50
60
70
HERBIVORES
MACROCARN
MESOCARN
OMNIVORES
PISCIVORES
ZOOPK-J

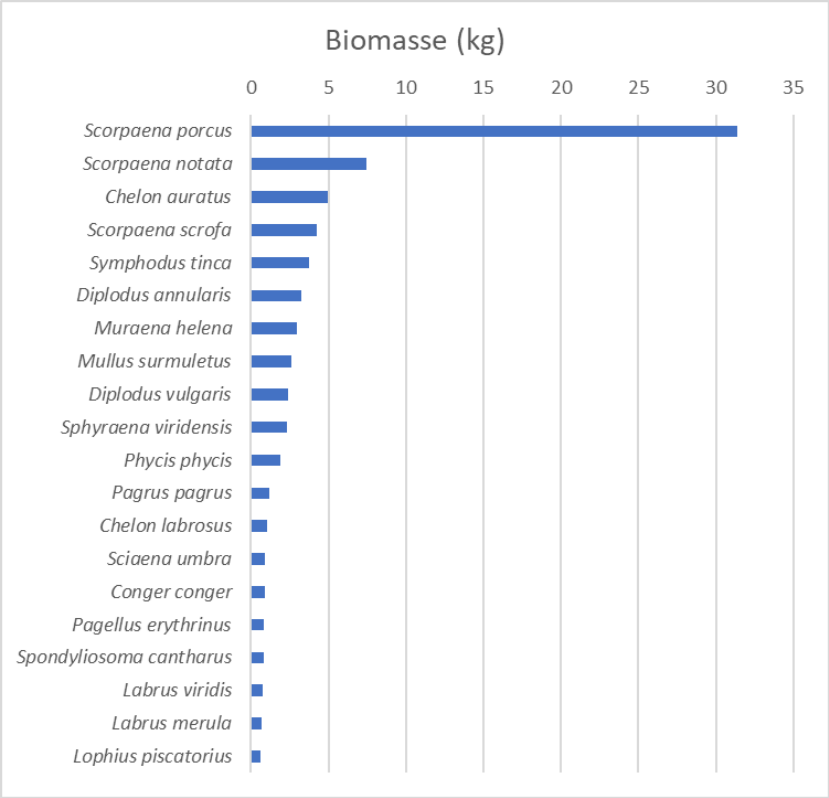

CAPTURES ACCESSOIRES
Chondrichtyens
100%

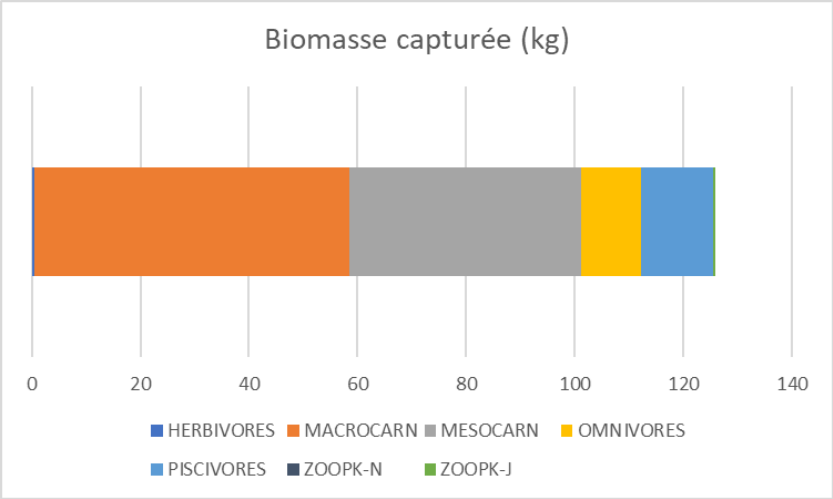

MOTIFS DE NON COMMERCIALISATION
sous taille
40%
non
commercial
39%
puces
21%

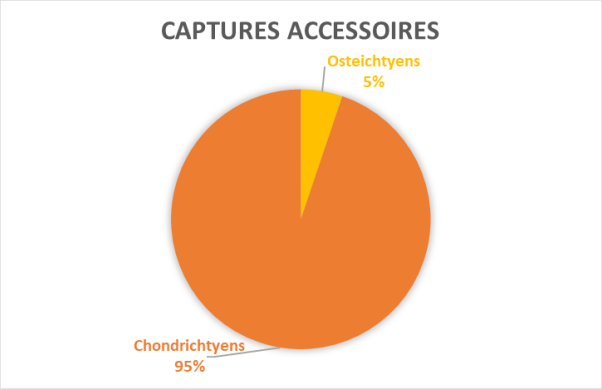
e) Filets trémails à rascasses et poissons de soupe

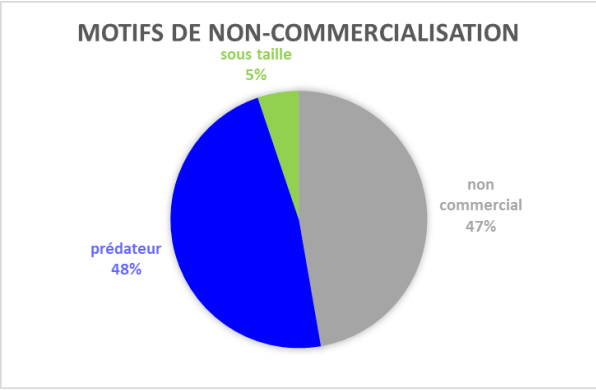
Filets trémails à rascasses et poissons de soupe - 2021		
Nombre de filets échantillonnés		11
Maille caract.	caract.	11-12
	max	6.5
	min	12
L moy engin (m)		964 ± 918
Profondeur (m)	min	12
	max	30
Durée calée (h)	caract.	24
	min	20
	max	48
Période	principale	juin
	secondaire	oct-nov
Biomasse totale capturée	CPUE moyenne (g/100 m)	1 987 ± 1 896
Biomasse cible rascasse	CPUE moyenne (g/100 m)	486 ± 876
Nb total d'espèces capturées		32




Biomasse (kg)
0
5
10
15
20
25
30
35
Scorpaena porcus
Scorpaena notata
Chelon auratus
Scorpaena scrofa
Symphodus tinca
Diplodus annularis
Muraena helena
Mullus surmuletus
Diplodus vulgaris
Sphyraena viridensis
Phycis phycis
Pagrus pagrus
Chelon labrosus
Sciaena umbra
Conger conger
Pagellus erythrinus
Spondyliosoma cantharus
Labrus viridis
Labrus merula
Lophius piscatorius

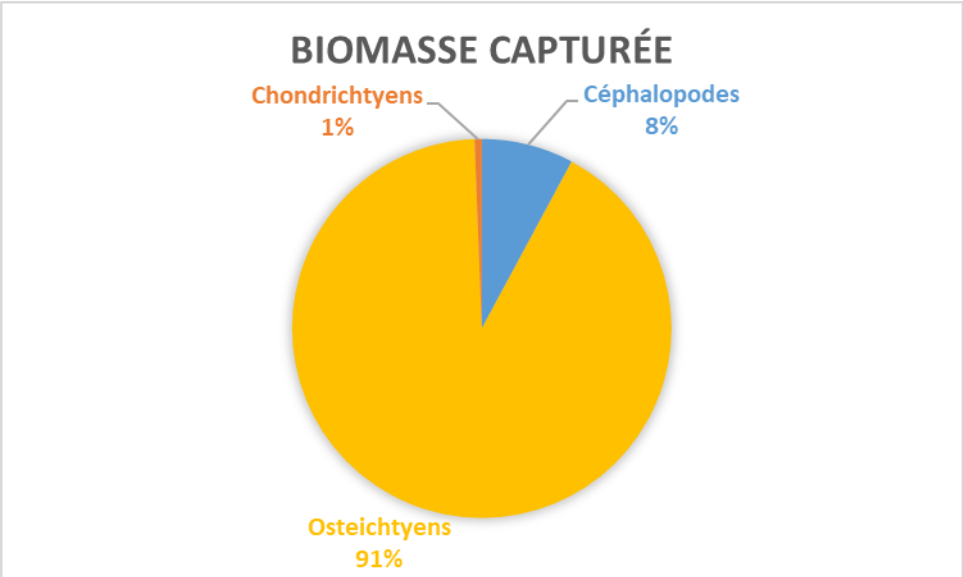

Biomasse capturée (kg)
0
20
40
60
80
100
120
140
HERBIVORES
MACROCARN
MESOCARN
OMNIVORES
PISCIVORES
ZOOPK-N
ZOOPK-J

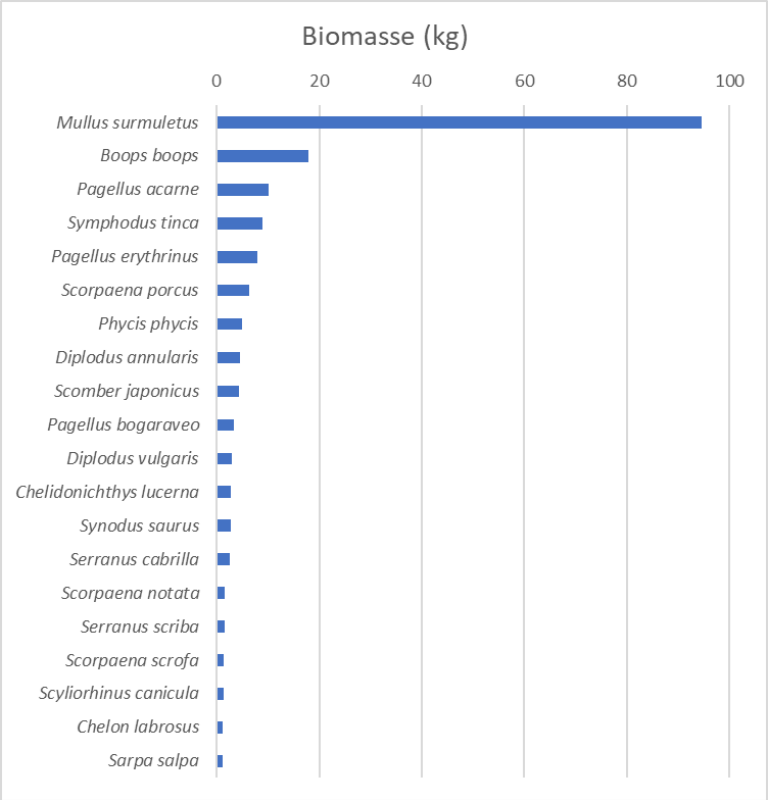

CAPTURES ACCESSOIRES
Osteichtyens
5%
Chondrichtyens
95%

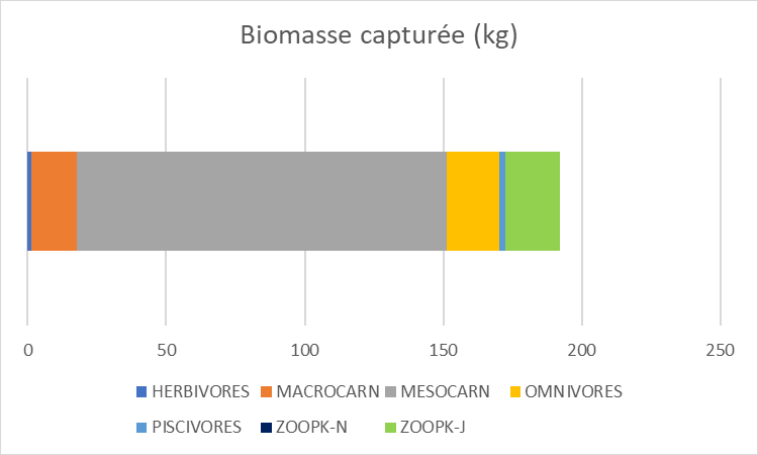

MOTIFS DE NON-COMMERCIALISATION
sous taille
5%
non
commercial
47%
prédateur
48%

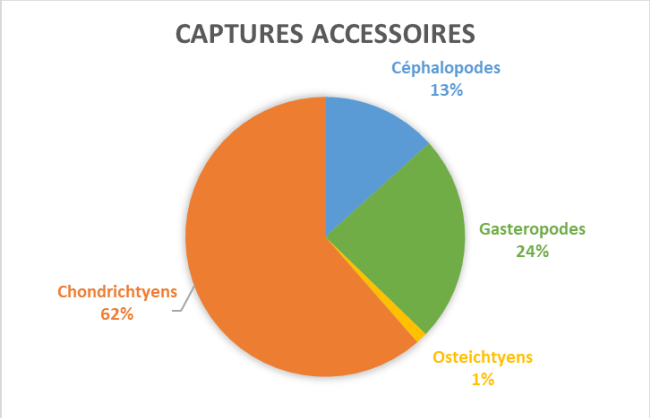
f) Filets trémails à rougets

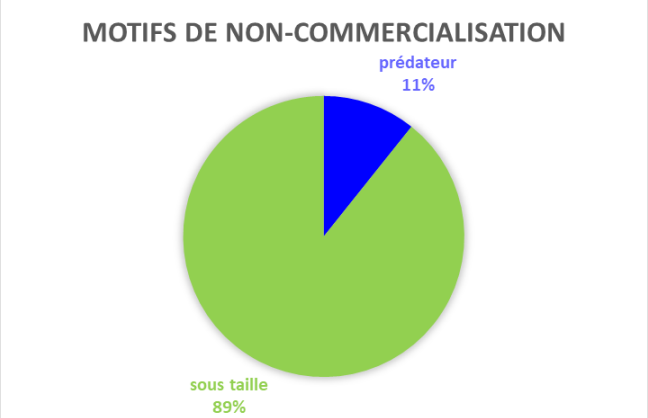
Filets trémails à rougets - 2021		
Nombre de filets échantillonnés		17
ract.	caract.	13
	max	12
	min	13
L moy engin (m)		1000 ± 571
ur (m)	min	8
	max	70
Durée calée (h)	caract.	24
	min	3
	max	48
Période	principale	juin
	secondaire	oct-nov
Biomasse totale capturée	CPUE moyenne (g/100 m)	1 229 ± 740
Biomasse cible rouget	CPUE moyenne (g/100 m)	544 ± 416
Nb total d'espèces capturées		45




Biomasse (kg)
0
20
40
60
80
100
Mullus surmuletus
Boops boops
Pagellus acarne
Symphodus tinca
Pagellus erythrinus
Scorpaena porcus
Phycis phycis
Diplodus annularis
Scomber japonicus
Pagellus bogaraveo
Diplodus vulgaris
Chelidonichthys lucerna
Synodus saurus
Serranus cabrilla
Scorpaena notata
Serranus scriba
Scorpaena scrofa
Scyliorhinus canicula
Chelon labrosus
Sarpa salpa


Biomasse capturée (kg)
0
50
100
150
200
250
HERBIVORES
MACROCARN
MESOCARN
OMNIVORES
PISCIVORES
ZOOPK-N
ZOOPK-J


CAPTURES ACCESSOIRES
Céphalopodes
13%
Gasteropodes
24%
Chondrichtyens
62%
Osteichtyens
1%


MOTIFS DE NON-COMMERCIALISATION
prédateur
11%
sous taille
89%

Les filets maillants et les filets trémails à dorades font 300 à 400 m de longueur et restent 12 à 24 h. Ils capturent aussi des muges, des pélagiques (thonines, pélamides), des mostelles et aussi des saupes et des soles. Pour la même cible dorade et sparidés nous avons des évaluations pour les filets trémails de l'ordre de 300 g/100 m de dorade et 4450 g/100m de sparidés, pour les filets maillants de l'ordre de 740 g/100 m et 880 g/100 m de sparidés. Le rendement moyen des filets trémail et maillant combinés est de l'ordre de 6 kg/100 m de dorade et 7.5 kg de sparidés, donc très supérieur. Ces filets combinés capturent d'autres poissons d'intérêt comme les pélamides, les thonines, les tassergals, les maquereaux. Les filets trémail et maillant combinés à dorades, sparidés font environ 300 m de long, mais ce sont des filets hauts (de barrage).

Les filets trémails à rascasses et poissons de soupe utilisés dans les zones d'herbier et de petites roches ont localement en majorité une maille très fine (11-12) ; ils sont calés 24 h. Ces filets capturent aussi des jeunes muges, des petits chapons, des rougets, de jeunes sparidés. La CPUE moyenne des filets à rascasses et à soupe est de l'ordre de 500 g de rascasses et 2 kg de soupe/100 m.

Les filets trémails à rougets ont une maille particulièrement fine (12 à 13) et ont une durée de calée qui va de 3 h à 24 h voire 48 h, ils capturent aussi des juvéniles de sparidés : bogues, pageots roses et pageot acarne et des rascasses de petite taille. L'estimation pour les filets trémails à rouget est de 544 g de rougets et 1.2 kg de biomasse/100 m de filet.

Les filets à chapon capturent aussi des baudroies, des mostelles des torpilles et des murènes. L'estimation de la CPUE pour le chapon semble faible avec 200 g/100 m pour une biomasse capturée de 1 kg/100m. La longueur moyenne des engins est de 900 m ± 344.

Nous restituons ces premières estimations à titre indicatif et pensons qu'elles doivent être affinées avec un plus grand nombre d'engins.

A titre de comparaison et pour montrer que les rendements moyens peuvent différer d'un site à l'autre en fonction des habitats, de l'abondance de la ressource, de l'effort et des pratiques de pêche à l'année, nous avons reporté les estimations dont nous disposons pour les mêmes métiers dans le Var (Le Diréach et al., 2021). Cette comparaison fait ressortir la spécificité de la pêche à la dorade dans le Parc national des Calanques et celle de la pêche du chapon et des rougets dans le Parc national de Port-Cros. Les rendements des filets maillants et trémails à dorades et sparidés obtenus dans le PNPC sont dus à une variété de sparidés constituant le 'beau poisson' (aussi dans les îles) et moins à la dorade, bien qu'elle soit ciblée au moment de son passage à la côte.

Les filets maillants et les filets trémails à dorades font 300 à 400 m de longueur et restent 12 à 24 h. Ils capturent aussi des muges, des pélagiques (thonines, pélamides), des mostelles et aussi des saupes et des soles. Pour la même cible dorade et sparidés nous avons des évaluations pour les filets trémails de l'ordre de 300 g/100 m de dorade et 4450 g/100m de sparidés, pour les filets maillants de l'ordre de 740 g/100 m et 880 g/100 m de sparidés. Le rendement moyen des filets trémail et maillant combinés est de l'ordre de 6 kg/100 m de dorade et 7.5 kg de sparidés, donc très supérieur. Ces filets combinés capturent d'autres poissons d'intérêt comme les pélamides, les thonines, les tassergals, les maquereaux. Les filets trémail et maillant combinés à dorades, sparidés font environ 300 m de long, mais ce sont des filets hauts (de barrage).

Les filets trémails à rascasses et poissons de soupe utilisés dans les zones d'herbier et de petites roches ont localement en majorité une maille très fine (11-12) ; ils sont calés 24 h. Ces filets capturent aussi des jeunes muges, des petits chapons, des rougets, de jeunes sparidés. La CPUE moyenne des filets à rascasses et à soupe est de l'ordre de 500 g de rascasses et 2 kg de soupe/100 m.

Les filets trémails à rougets que nous avons échantillonnés ont une maille particulièrement fine (12 à 13) et ont une durée de calée qui va de 3 h à 24 h voire 48 h, ils capturent aussi des juvéniles de sparidés : bogues, pageots roses et pageot acarne et des rascasses de petite taille. L'estimation pour les filets trémails à rouget est de 544 g de rougets et 1.2 kg de biomasse/100 m de filet.

Les filets à chapon capturent aussi des baudroies, des mostelles des torpilles et des murènes. L'estimation de la CPUE pour le chapon semble faible avec 200 g/100 m pour une biomasse capturée de 1 kg/100m. La longueur moyenne des engins est de 900 m ± 344.

Nous restituons ces premières estimations à titre indicatif et pensons qu'elles peuvent être affinées.
A titre de comparaison et pour montrer que les rendements moyens peuvent différer d'un site à l'autre en fonction des habitats, de l'abondance de la ressource, de l'effort et des pratiques de pêche à l'année, nous avons reporté les estimations dont nous disposons pour les mêmes métiers dans le Var (Le Diréach et al., 2021) (Tableau 40). Cette comparaison fait ressortir des métiers davantage pratiqués selon les sites : la spécificité de la pêche à la dorade dans le Parc national des Calanques et celle de la pêche du chapon et des rougets dans le Parc national de Port-Cros. Les rendements des filets maillants et trémails à dorades et sparidés obtenus dans le PNPC sont dus à une variété de sparidés constituant le 'beau poisson' (aussi dans les îles) et moins à la dorade, bien qu'elle soit ciblée au moment de son passage à la côte.

Tableau 40. Rendement moyen estimé pour 100 m de filet, pour 6 métiers échantillonnés dans le PNCal et dans le PNPC (Le Diréach et al., 2020).

Estimations de rendement moyen	**CPUE g/100m**	**nb filets**	**2021**	**nb filets**	**2015-17-19-20**
			PNCal (BdR)		**PNPC (Var)**
Filets maillants à dorade	**CPUE moy**	**36**	**1 403 ± 1 133**	**37**	**1 825 ±1 237**
	CPUE dorade		740 ± 986		504 ± 1 003
	CPUE sparidés		882 ± 1 038		1 021 ± 1 036
Filets trémails à dorade, sparidés	**CPUE moy**	**11**	**1 298 ± 1 688**	**37**	**2507 ± 3156**
	CPUE dorade		329 ± 417		40 ± 102
	CPUE sparidés		445 ± 501		550 ± 932
Combinés à dorade, sparidés	**CPUE moy**	**15**	**8 407 ± 12 230**	**28**	**2 678 ± 2 651**
	CPUE dorade		6 144 ± 12533		481 ± 951
	CPUE sparidés		7 484 ± 12 253		1 438 ± 1 891
Filets trémails à chapons, bouillabaisse	**CPUE moy**	**21**	**1 092 ± 930**	**79**	**1609 ± 1025**
	CPUE chapon		208 ± 425		399 ± 443
Filets trémails à rascasses, soupe	**CPUE moy**	**11**	**1 987 ± 1 896**	**71**	**1588 ± 969**
	CPUE rascasse		486 ± 876		672 ± 646
Filets trémails rouget	**CPUE moy**	**17**	**1 229 ± 740**	**111**	**1744 ± 1 685**
	CPUE rouget		544 ± 416		746 ± 947

5.4.7. Analyse des pêches accessoires

La totalité des captures n'est pas commercialisée pour des raisons diverses qui sont principalement la présence d'espèces non consommées (non commercial), d'individus de taille inférieure à la taille minimale de capture (sous taille) ou de juvéniles d'une manière générale, la présence d'œufs chez les crustacés (pour les langoustes ou les araignées notamment), la détérioration de la capture à cause de prédateurs (prédateurs), de puces de mer (puces) ou de manœuvres du treuil ou au moment de l'opération de pêche (abimé). Les individus qui ont résisté à l'opération de pêche sont relâchés vivants pour les espèces les plus résistantes (scorpaenidés, crustacés divers, poissons pris peu avant la levée du filet) et sont parfois conservés pour la consommation personnelle du pêcheur (ou d'animaux de compagnie).

a) Analyse globale des pêches accessoires en quantité et par motif

Tous métiers confondus, les prises accessoires sont faibles dans les captures observées dans le PNCal et représentent 3.7 % de la biomasse capturée échantillonnée dans ce travail en 2021. La biomasse rejetée est plus importante au printemps (5.5 %) qu'à l'automne (2.3 %).

De manière générale, les prises accessoires concernent les chondrichtyens raies torpilles *Torpedo* spp. et roussettes *Scyliorhinus canicula* au printemps comme à l'automne (Figure 178).

La langouste apparaît dans les principales prises accessoires, où elle est en sixième position au printemps comme à l'automne. Ces prises correspondent aux individus sous la maille (Lct = 9 cm), qui pour la très grande majorité sont remis à l'eau vivants ou bien pêchés hors saison. Des espèces nobles et recherchées comme le pageot commun, la mostelle, la baudroie, le chapon apparaissent à la fois au printemps et à l'automne parmi les espèces accessoires car les petits individus sont systématiquement remis à l'eau par certains pêcheurs de la zone d'étude.

A l'automne, la dorade royale arrive en tête dans les prises accessoires en raison d'individus de trop petite taille ; il en est de même pour les autres sparidés et espèces d'intérêt commercial. La murène fait partie des espèces non conservées. Le rouget, peut figurer dans les captures accessoires car il est fragile et souvent attaqué par les prédateurs ou les puces et il peut être abimé lors de l'opération de relevage.

A l'automne également, on remarque la présence du poulpe *Octopus vulgaris* dans les captures accessoires (10ème espèce en termes d'importance de biomasse). Bien que cette espèce soit très prisée des consommateurs, sa raréfaction ces dernières années conduit les pêcheurs à remettre à l'eau très souvent, voire systématiquement pour certains, les individus capturés, afin de maintenir la ressource.

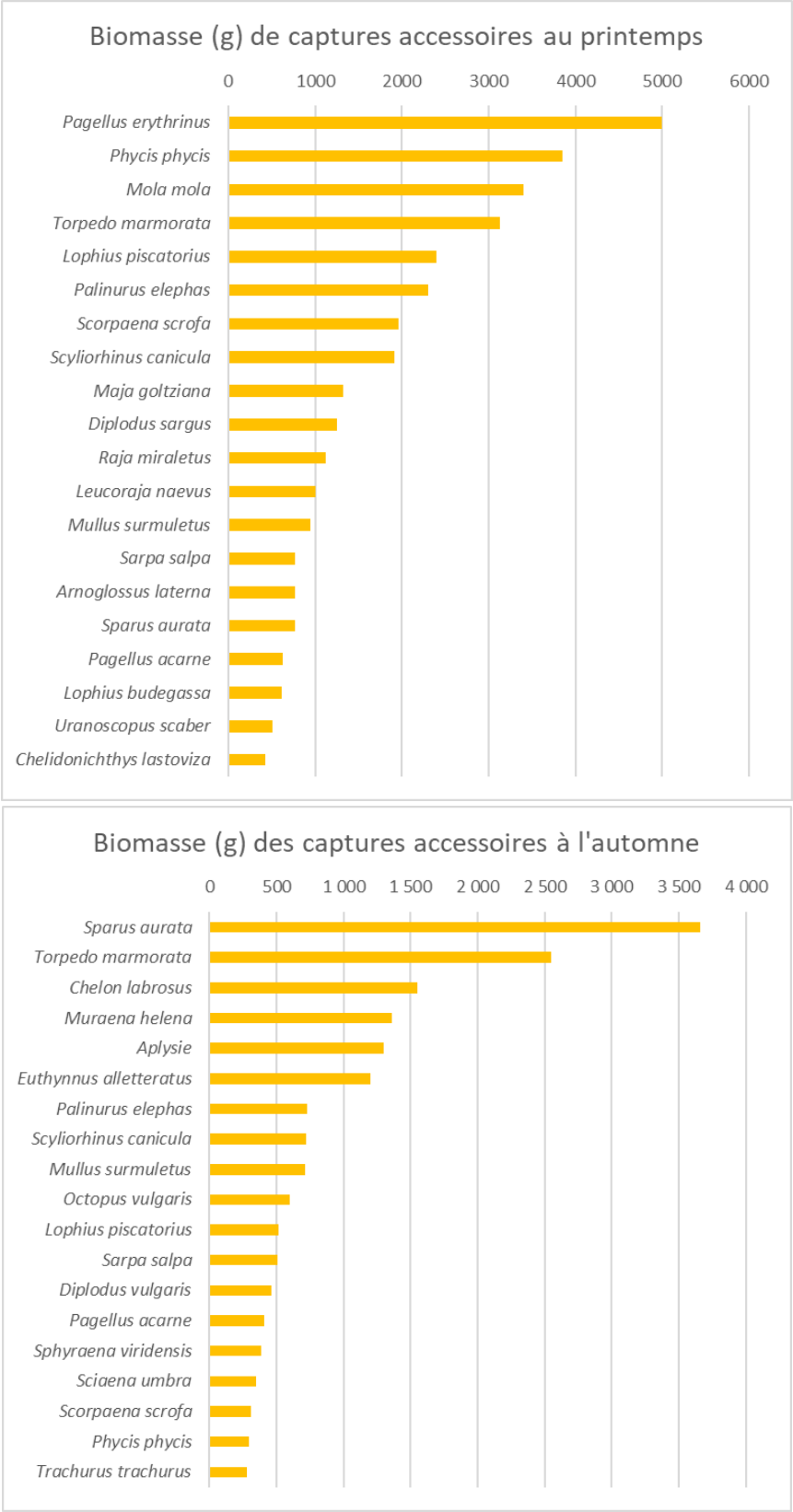


Figure 178. Principales espèces, en termes de biomasse, qui composent les prises accessoires au printemps et en automne dans le PNCal.

Le principal motif de non conservation d'une capture est son absence de valeur commerciale. C'est le cas de la plupart des captures de chondrichtyens tels que les raies et les roussettes (Figure 179). Le deuxième motif par ordre d'importance est la taille. La remise à l'eau de ces captures est, soit motivée par des raisons de règlementation de taille minimale de capture, soit par la capture d'individus juvéniles, soit par la capture d'individus jugés trop petits par le pêcheur pour une bonne gestion ou pour assurer une vente qu'il estime correcte (qualité, mais notion qui dépend aussi du nombre de captures d'un certain gabarit) .

Les prises partiellement attaquées/mangées par des prédateurs ou par des puces de mer représentent une part non négligeable des prises accessoires du printemps 2021. C'est moins le cas à l'automne 2021.

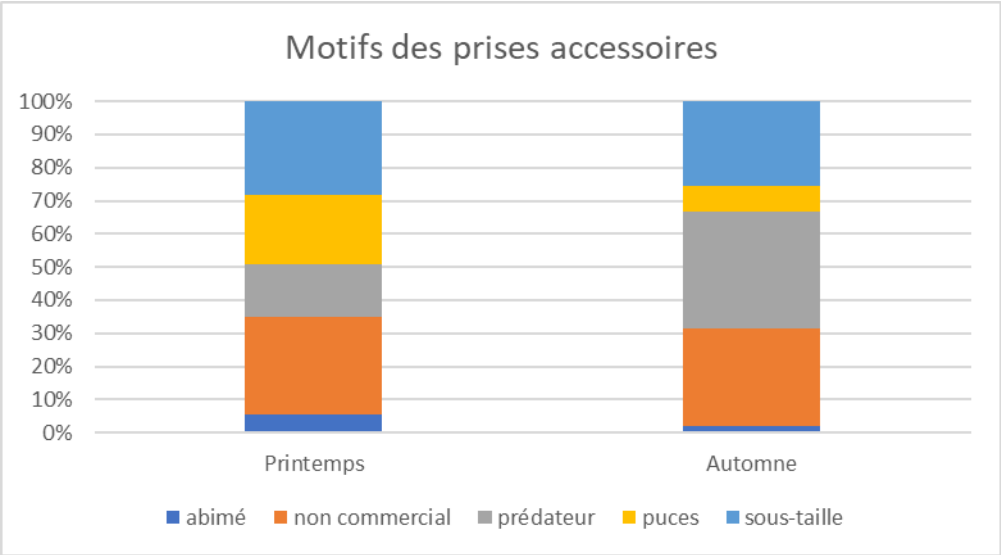


Figure 179. Proportions en biomasse des différents motifs des prises accessoires au printemps et en automne dans le PNCal.

b) Evaluation des pêches accessoires par métier

Parmi les 6 métiers les mieux échantillonnés, ce sont les filets trémails à chapon, bouillabaisse pour lesquels les pêches accessoires sont les plus importantes avec une estimation atteignant 15 % de la biomasse capturée (ce sont des filets qui restent calés 24 à 48h en moyenne et restent parfois davantage) (Tableau 41). Cependant, pour les autres métiers étudiés elles se situent entre 1 et 3 % de la biomasse pêchée. Le taux minimal concerne les filets combinés à dorades, sparidés (1.2 %) en raison de leurs grandes mailles et les trémails à rouget (1.4%), qui, dans la zone étudiée ciblent du petit poisson avec une maille très fine (12-13). Pour la même raison, il n'y a quasiment pas de pêches accessoires avec les filets trémails à rascasse et soupe qui sont travaillés en majorité avec des mailles très fines dans la région avec pour objectif de conserver de petits poissons et des espèces de petite taille en grande diversité pour faire la soupe.

La CPUE des espèces non conservées varie selon les engins employés et les métiers travaillés. Elle représente plus d'1 kg pour 100 m de filet trémail à chapon et bouillabaisse, entre 100 g et 350 g pour 100 m des autres catégories de filet analysées (Tableau 41).

Pour une espèce ciblée donnée, ici les dorades et sparidés, les CPUE des espèces non conservées observées sont peu différentes entre les 2 types d'engins employés : de 100 à 150 g pour 100 m de filet (Tableau 41).

Tableau 41. Proportion en biomasse des pêches accessoires par rapport à la biomasse totale pêchée (taux de biomasse accessoire) et CPUE moyenne en biomasse des captures accessoires par métier échantillonné dans le PNCal.

Pêches accessoires	Nb engins	Taux de biomasse accessoire	Biomasse accessoire CPUE (g /100 m) moyenne ± écart-type
Filets trémails			
Trémails à chapons, bouillabaisse	21	15 %	1 211 ± 1 486
Trémails à dorades, sparidés	11	1.7 %	95 ± 168
Trémails à rascasses et soupe	11	2.8 %	309 ± 606
Trémails à rougets	17	1.4%	173 ± 329
Filets maillants			
Maillants à dorades, sparidés	36	1.8 %	140 ± 327
Filets combinés			
Filets combinés à dorades, sparidés	15	1.2 %	338 ± 607

5.5. Autres éléments contextuels concernant la pêche professionnelle dans le Parc national des Calanques

La **pêche professionnelle** dans la zone du Parc national des Calanques peut être ici résumée comme étant **côtière** et pratiquant les **métiers des filets dormants et des palangres**. Dans le cadre de ce travail, la caractérisation de l'activité a donc été centrée sur ces petits métiers côtiers (PMC) les plus pratiqués. Toutefois, il ne faut pas oublier (comme on a pu le voir dans la synthèse des données officielles du paragraphe 5.3) que d'autres métiers pratiqués un peu plus au large contribuent pour une part importante aux activités et revenus des pêcheurs professionnels des Calanques tels que : les palangres dérivantes à grands pélagiques (espadons et thons), les sennes pélagiques à petits pélagiques et à poissons démersaux et benthiques, sennes coulissantes à petits pélagiques, les lignes et cannes manuelles à poissons et à grands pélagiques, la plongée et la chasse à poissons et céphalopodes, les casiers à gros crustacés, à céphalopodes (et moins qu'avant, la pêche aux oursins). Ces métiers n'ont pas été observés lors de ce premier travail et les pêcheurs qui les pratiquent n'ont pas été rencontrés.

Les éléments contextuels émanant des entretiens qui sont restitués dans ce chapitre proviennent des fileyeurs et des palangriers avec lesquels nous avons pu échanger. Nous avons tenté de restituer le plus fidèlement possible (y compris par des phrases ou des formules citées *in extenso*) les perceptions qu'ont les pêcheurs professionnels de l'évolution de leur activité et des ressources, les relations qu'ils ont avec les autres usagers, l'impact que les ZNP ont eu sur leur activité et leur avis sur la gestion. Il apparait difficile

de dissocier l'évolution de l'activité de pêche professionnelle de la transformation locale engendrée par la création du Parc et l'afflux touristique.

Jusqu'alors, la régulation de la pêche, notamment des zones de pêche et des périodes se faisait entre les prud'homies et le territoire avait été partagé depuis bien longtemps pour que chacun puisse travailler. Dès le XVIIIe siècle certains espaces dans le golfe de Marseille sont ainsi préservés de tout prélèvement une partie de l'année (Faget, 2020).

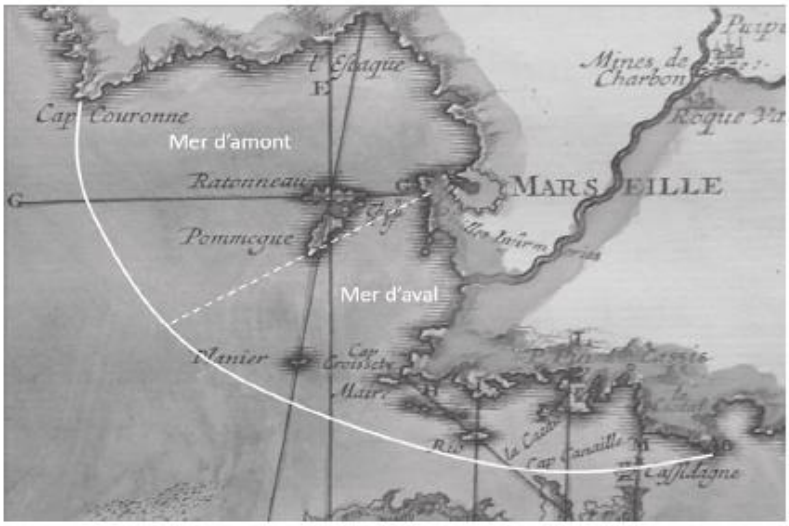


Figure 180. Le golfe de Marseille au XVIIIe siècle. À mi-chemin de ces deux extrémités, le port du Lacydon (Marseille) représente le point d'équilibre entre une 'mer d'aval' (mar d'avaou) occupant la partie du golfe qui baigne les profondes échancrures des calanques, et une 'mer d'amont' (mar d'amoun) bordant la chaine de l'Estaque et les abris portuaires de Carro et de La Couronne (Détail d'une planche publiée en 1725 dans Luigi Ferdinando Marsigli in Faget, 2020).

Ce que les prud'hommes marseillais désignent sous le terme de « plaines » se rattache aux fonds vaseux qui à partir de 50 mètres descendent en pente douce jusqu'au talus continental : « *Les pêcheurs nationaux s'abstiennent d'y pêcher pendant les mois d'août, de septembre et d'octobre, afin de se ménager une ressource en hiver, lorsque le mauvais temps empêche les bateaux d'aller au large* ». Des règlements stricts concernent aussi les mailles des filets, la taille des hameçons utilisés sur les palangres, et jusqu'à la qualité des appâts (Faget, 2020). La transgression des règles peut mener au tribunal de pêche, une justice professionnelle et de proximité exercée au sein des prud'homies à l'encontre des contrevenants. Toutefois l'arrivée de flottilles étrangères et de nouvelles pratiques vont affaiblir l'autorité des prud'homies et encourager une gestion moins communautaire des espaces de pêche et des pratiques individuelles moins respectueuses du bien commun.

La création du Parc en 2012, avec une implantation de ZNP (ZNP : zones de non prélèvement), qui interdit l'accès à de grandes zones de pêche surtout dans la partie ouest du Parc, intervient dans une période de changement à la fois des conditions environnementales et des usages dans la zone d'étude. Nous pouvons citer tout de suite 3 ensembles d'évènements : 1/ l'interdiction de la pêche à la thonaille au large, en 2007, a ramené de nombreux navires à la côte dans la région marseillaise, 2/ le changement global a commencé à produire des effets sur les écosystèmes côtiers (érosion de la biodiversité, raréfaction de la ressource, réchauffement des eaux, espèces introduites etc.) ; 3/ la côte méditerranéenne nord occidentale connait un développement effréné de la plaisance et des loisirs en mer, modifiant profondément l'importance

relative de la pêche artisanale côtière par rapport aux autres usages. Dans les entretiens, les pêcheurs professionnels, qui habitent au sein du Parc, témoignent également de l'évolution du quotidien des habitants de la zone (quartiers sud de Marseille et des calanques, ville de Cassis et de La Ciotat) et de l'impact du tourisme qui s'est développé en lien avec sa création et une communication appuyée par les communes du territoire. Les paragraphes suivants tentent de résumer les propos échangés et contiennent aussi des pistes de réflexion et de travail et des propositions concrètes émanant des pêcheurs professionnels.

5.5.1. Perception du Parc national des Calanques par les pêcheurs professionnels

Les pêcheurs professionnels racontent qu'ils se sentaient concernés, inquiets au moment de la création du Parc *« il fallait se mobiliser »* ; ils ont eu peur aussi de ce qui allait se décider. D'une manière générale, la création du Parc était perçue pour certains de façon plutôt positive au départ, notamment à l'est de la zone d'étude. Beaucoup moins à Marseille où les pêcheurs n'ont pas voulu participer aux discussions sur le choix des ZNP (certains admettent aujourd'hui que c'était une erreur). Ce regard favorable a changé en jugement plutôt négatif, pour une majorité des personnes interrogées cette année. Sont évoqués en dehors de la privation de zones de pêche : la pression touristique et l'afflux de gens en saison, « *le business qui y gagne davantage que le reste et que la pêche professionnelle en tous cas !* » Le fait que le Parc n'ait pas prévu un quota d'emplois pour les jeunes de la région (Cassis, La Ciotat, le sud de Marseille) a été particulièrement mal perçu. D'autant que les habitants ont trouvé peu logique d'embaucher des personnes venues de loin et qui ne connaissaient pas le terrain, en l'occurrence : les fonds, les pratiques, les usages en mer et à la côte.

Les échanges avec les pêcheurs professionnels font ressortir un gradient d'insatisfaction qui semble croissant d'est en ouest dans la zone d'étude. A l'ouest de la zone d'étude, la création du Parc est cependant immédiatement apparue comme très négative. Certains évoquent un bras de fer pour l'empêcher : ils savaient que *ce serait terrible pour la pêche*. Tous les pêcheurs interrogés n'ont pas participé aux réunions portant sur la définition ou la localisation des ZNP lors de la création du Parc. La prud'homie de Marseille était absente. Dans les autres prud'homies, certains des pêcheurs interrogés n'étaient pas encore pêcheurs dans la zone, mais une majorité l'était. D'autres pêcheurs ont activement participé, et dès le début, pensant qu'il valait mieux être présent pour défendre les intérêts des pêcheurs. « *Il fallait être à la table pour discuter* ». Ceux qui étaient contre le Parc ont refusé de participer aux réunions de concertation : ils ne voulaient pas de Parc, et donc ne voulaient pas discuter. Ceux-là ont conservé une opinion très négative sur le Parc. Les autres, qui ont défendu leurs intérêts et sont moins impactés par les surfaces interdites à la pêche ont une opinion plus neutre, voire positive. Les pêcheurs des ports du Vallon des Auffes et du Vieux Port ne se sentent pas vraiment concernés par la gestion exercée par le Parc des Calanques : pour eux le Frioul est en dehors du Parc (notion de cœur et d'AMA mal appréhendée), sauf à évoquer la ZNP de Planier qui les concerne.

L'effet du Parc national sur l'environnement en général (diversité, protection…) est le plus souvent perçu comme plutôt positif. « *Cela va faire venir du poisson sédentaire dans les ZNP et ça, ça marche !* ». « *Il y a moins de braconnage plus de contrôles, c'est bien* ». « *Les mérous sont revenus en grand nombre à Riou, aux Impériaux, à Moyades* ».

Certains pêcheurs professionnels ressentent moins la transformation positive de l'environnement attendue grâce aux moyens de gestion apportés par le Parc, que les effets déplaisants de la surveillance et de la répression des comportements non autorisés. « *Ils ont l'air méchant, avec leurs uniformes gris et leurs bateaux gris et noirs* ». « *On ne sent pas la plus-value écologique* » : le PNCal n'est pas tellement ressenti comme une oasis de vie en général, préservé grâce à la conservation. Au final, certains estiment que « *le piétinement dans les petits fonds ou dans l'herbier : malheureusement, personne n'en a vraiment rien à faire…* », « *il n'y a pas eu la transformation en paradis que l'on aurait pu espérer* ». « *Le business a gagné dans les Calanques* ». Parmi les recommandations, certains pêcheurs préconisent une communication plus orientée sur la réussite, les progrès observés dans le milieu marin, la plus-value écologique obtenue après 10 ans d'effort et moins de communication sur la régulation d'accès, la répression, l'interdiction. Les gardes du Parc exercent une pression parfois perçue comme autoritaire, mais pas par tous. Beaucoup des pêcheurs professionnels disent avoir plutôt de bonnes relations avec eux. Pour ainsi dire tous les pêcheurs expriment un attachement au lieu et à la beauté du paysage même si cela vient après les difficultés engendrées par la réduction des zones de pêche. Il est important de souligner l'inquiétude exprimée : le site sera toujours magnifique, mais sur le fond de la mer et dans la nature, les pêcheurs craignent une dégradation due à la fréquentation. Finalement, la zone protégée est perçue comme peu différente d'un Parc de loisir ou d'attraction, ce qui les déçoit et ne correspond pas à la représentation qu'ils ont des sites où ils pêchaient tranquillement autrefois (sous-entendu quand ils pouvaient aller où ils voulaient et qu'il y avait moins d'usagers).

Ceux qui estiment que l'effet du Parc est plutôt négatif évoquent 2 problèmes majeurs : l'égoût de Marseille et les rejets d'alumine de l'usine Alteo. Le manque d'amélioration par rapport aux rejets de produits chimiques dans les égouts et à la pollution liée aux rejets de 'boues rouges' près du canyon de Cassidaigne déçoit. Il semble que les personnes interrogées attendaient une plus grande fermeté de la part de l'Etat et des résultats exemplaires dans le cadre d'un Parc national.

<u>L'effet du PNCal sur l'économie locale</u> (en termes d'emplois, de revenus liés au tourisme) est jugé très positif, voire énorme. Cela a développé beaucoup d'activités, des nouveaux métiers (par exemple la location de bateaux). Malheureusement, les pêcheurs professionnels estiment pour beaucoup que cela a créé une sur-fréquentation aussi, peut-être davantage soulignée par les pêcheurs de l'est de la zone (Cassis, La Ciotat) : « *la journée, c'est les gorges de l'Ardèche* ». A propos d'En Vau, de Morgiou, des Goudes, au fil des conversations, les pêcheurs constatent : *« les fonds de calanques sont surchargés : on ne peut plus y vivre tant il y a de monde !* ». Les touristes venaient déjà, mais c'est devenu une destination connue. Ce n'est pas sans dérangement pour les professionnels, qui sont observés et pris en photo, cernés par les kayaks alors qu'ils calent leurs filets, ou qui sont mis à contribution, quand le vent ou la mer se lèvent, par des plaisanciers (aussi kayaks, paddles) 'en perdition', pour les secourir. Ils sont mal équipés et il va falloir prévenir des accidents (danger et lassitude aussi de devoir porter assistance pendant la journée de travail). (A ce sujet, les pêcheurs remarquent que le Parc fait payer pour remorquer les navires, mais pas les professionnels). « *Le Parc, c'est une étiquette* », Le choix fait par la commune de Cassis de développer un tourisme considéré par certains comme un 'tourisme de luxe' présente des aspects négatifs similaires à ceux observés, par exemple, à St Tropez, avec une montée des prix de l'immobilier, l'augmentation des locations touristiques, des difficultés pour se loger qui peuvent conduire au départ des habitants de la commune, et qui pourraient toucher certains pêcheurs professionnels.

Pour résumer une partie des opinions, le Parc a servi avant tout au développement du tourisme, entre Marseille et La Ciotat, de la location de bateaux et de la plongée sous-marine. Avant que le Parc soit créé, il y avait moins de monde. Pour beaucoup d'habitants et de pêcheurs professionnels des calanques, le Parc n'a concrètement apporté que des nuisances dans leur vie quotidienne : plus de bateaux, plus de marcheurs, trop de monde, donc une dégradation des sites et de la qualité de vie.

La fréquentation a été terrible l'été 2021 : sentiment d'envahissement, incivilités, agressivité. Problèmes de circulation sur la route qui descend à certaines calanques jusqu'au blocage. Problèmes de parking au fond des calanques (le QR code passé de personnes en personnes est jugé être un très mauvais système). Le Parc ne semble pas apporter de solutions aux habitants qui sont confrontés quotidiennement à tous ces problèmes. Certaines activités de loisir sont envahissantes : le kayak, pratiquants débarquant en nombre à 7h du matin occupent par exemple tout l'espace en fond de calanques.

A la question « selon vous, à qui le PNCal profite-t-il le plus ? » les pêcheurs répondent le plus souvent : au tourisme global, à la location de bateaux, aux structures de plongée, aux hôtels et aux restaurants de la Région. Le Parc ne profite pas aux pêcheurs professionnels et apporte des nuisances aux habitants locaux.

Une perception négative de la gestion :

Certaines incohérences sont soulignées à propos des interdictions de mouillage et créent une inquiétude par rapport à la prise possible de mauvaises mesures. Avoir supprimé l'abri naturel de Port Miou pour les bateaux de plaisance va à l'encontre de la vocation de ce site naturel abrité et favorable pour les marins depuis des temps immémoriaux. L'interdiction récente du mouillage à Port Miou a créé un effet de report des voiliers à Sormiou et à Morgiou. Il va être nécessaire d'installer des bouées (jusqu'à 150 bateaux comptés l'été). En fait, il devient impossible de pêcher l'été en pleine saison touristique, ce qui conduit certains pêcheurs à freiner ou arrêter leur activité et à en pratiquent une autre, à ce moment-là, ou à souhaiter le faire dans les années à venir. Les zones de mouillage réglementé où la pêche professionnelle devient impraticable viennent s'ajouter, de fait, aux zones d'interdiction de pêche.

5.5.2. Relations des pêcheurs professionnels avec les autres usagers

Les principaux conflits sont signalés à propos de clubs de plongée ou de plongeurs qui, ces dernières années, auraient sectionné des filets ou des signaux (notamment près de la baie des Singes et de la Marronaise et lors du nettoyage des Calanques), des comportements 'anti-pêche professionnelle' déjà entendus également dans le Parc national de Port-Cros, sont rapportés. Sur cette problématique une demande d'intervention du Parc est formulée. Cela semble être le principal conflit.

Des actes surprenants : des vidéos trouvées sur Facebook réalisées à La Ciotat montrent que certains plongeurs libèrent les St Pierre pris dans les filets quand ils en trouvent. Des explications ont eu lieu entre pêcheurs professionnels et clubs de plongée. Un travail de dialogue est à encourager.

Parfois, les plaisanciers ne respectent pas la signalisation des filets. Les plaisanciers, fréquemment, cassent ou abiment les signaux de pêche ou les engins qui affleurent, par manque d'attention, de connaissance de la signalisation ou de respect du travail des professionnels. Un travail de sensibilisation serait sans doute utile à ce sujet. Lors d'un embarquement, un pavillon de filet calé à l'entrée de Port-Miou est retrouvé à la

côte, il a été coupé très nettement au couteau, pendant la nuit. Le nombre de pêcheurs professionnels est de moins en moins important, alors que le nombre de plaisanciers, qui ne connaissent pas la mer et qui ne respectent pas les règles est important. Ces derniers ancrent parfois à quelques mètres seulement des pavillons de pêche. Régulièrement, de gros trous sont retrouvés dans les filets. Quand c'est une battude, c'est une catastrophe,

En deuxième place, des conflits liés à l'espace et aux engins sont évoqués à l'encontre des pêcheurs de loisir ou des plaisanciers qui pêchent près, voire dans, les filets situés au bord ou n'acceptent pas ces calées près de leurs zones de pêche. (Beaucoup de pêcheurs de loisir ont dénoncé au cours des enquêtes la présence de filets des professionnels à la côte qu'ils pensent être interdite). Des hameçons restent ainsi coincés dans les filets ou les bouts de pêche au risque de se blesser en relevant les filets. A l'entrée de Port-Pin, par exemple, il y a fréquemment des pêcheurs à la ligne du côté est de l'entrée. Les pêcheurs de loisir viennent aux pierres plates pêcher des calmars la nuit et commencent à partir vers 9 :30. Les professionnels qui y pêchent trouvent souvent des hameçons, des leurres et des lignes pris dans leurs filets. S'ils n'ont pas été vus lorsque le filet est remonté, le pêcheur peut se blesser en recalant. Un hameçon planté dans les doigts de la main ; peut se traduire par plusieurs jours sans pouvoir travailler. Certains ne semblent pas comprendre ou vouloir comprendre, puisqu'il arrive à certains pêcheurs de retrouver les mêmes bateaux de plaisance déjà interpelés avec des explications (beaucoup de leurres et de gros hameçons retrouvés dans les filets calés à la côte à Cassis).

La pêche au tenya fait des dégâts (leurre en forme de crevette appâté ou non avec crevettes ou calmars). Cible : chapon, pagre, mostelle, pageot, dorade (sparidés), ce leurre est utilisé avec canne souple et en traine près du fond. La traine lente au calmar, d'une manière générale fait des dégâts, estiment les professionnels, et devrait faire l'objet d'une régulation car elle touche de grands reproducteurs d'espèces nobles, qui étaient peu pêchés auparavant.

Figure 181. Les activités de pêche professionnelle et de loisir se côtoient sur le littoral du PNCal

La capture de mérous au vif (pêche ciblant au départ le denti) semble malheureusement faire des adeptes dans la région de La Ciotat : il est urgent de rappeler aux pratiquants de ce type de pêche que la pêche des mérous à l'hameçon est interdite. Action à entreprendre à ce sujet.

La pêche a été bonne cet hiver 2020/2021 et en particulier celle de la dorade, par rapport aux autres années, car les plaisanciers ont peu été sur le plan d'eau pendant la période de confinement due au Covid. Cela a diminué la pression sur la ressource mais a aussi permis aux pêcheurs de recaler des filets sur des zones, à terre, notamment au Frioul, où ils ne pouvaient plus travailler car elles sont toujours occupées par les plaisanciers ou pêcheurs de loisirs (ancres, hameçons). « *C'était bien, on a pu en profiter de temps en temps, mais ça n'a pas duré. On a même essayé d'aller quelques fois pêcher la dorade à la canne à Planier* !», une première, mais ça n'a pas bien marché : manque de savoir-faire peut-être ou poisson absent. Le développement de la plaisance et de la pêche à la pierre et de toutes ces techniques avec leurre et leur efficacité, semblent dépasser parfois celles des professionnels. *« le progrès c'est pas trop bon pour la mer* ». Lors de leurs tentatives à la canne à Planier, les professionnels racontent qu'ils n'en sont pas revenus de tout ce que les plaisanciers 'avertis' étaient capables de prendre à la canne.

Au final, certains pêcheurs professionnels préfèrent travailler au large l'été car « *c'est l'enfer au bord : trop fréquenté* ». Quelques problèmes sont évoqués à propos de locations illégales de bateaux. Le très grand nombre de kayaks et de paddles à certaines périodes à l'est du Parc et la nage loin du bord de certains baigneurs, parfois à la tombée de la nuit et sans signalisation ou trop loin, qui rendent la circulation dangereuse.

Malgré l'augmentation impressionnante de la fréquentation largement commentée, peu de relations conflictuelles sont finalement signalées par les pêcheurs professionnels avec les autres usagers. Quelques prises de bec avec d'autres professionnels des zones adjacentes pour de mauvais signalements de filets, l'absence de lumières ou d'immatriculation. Cela dépend des personnes. Mauvaise pratique rapportée : l'utilisation de l'immatriculation ou du nom d'un navire de la zone par des pêcheurs professionnels (?) venus d'ailleurs de Martigues ou de Port de Bouc, qui contreviennent ensuite à la loi (procès, tribunal ayant mis en cause des pêcheurs de la zone d'étude).

5.5.3. Impact des ZNP sur l'activité de pêche professionnelle

« ça paraissait un bon plan, les ZNP et la création du Parc… », et aussi *: « on espérait qu'il y aurait des poissons à bloc 10 ans après ! mais on a été déçus… ».*

Les échanges que nous avons eus avec les pêcheurs rapportent tous un changement important de la pêche professionnelle dans la zone d'étude depuis la création du Parc (2012). Les ressentis peuvent être assez négatifs dans certains ports comme aux Goudes : « *on nous a pris toutes nos zones de pêche et maintenant on nous parque ! »* (allusion à la fermeture de la route).

Il faut rappeler ici, que la création des ZNP est survenue après une période de mutation importante à la fin des années 2000 comprenant l'abandon de la pêche au chalut, à la drague, au gangui en conformité avec la réglementation européenne et l'interdiction de la thonaille (2007), qui ont profondément modifié la pêche côtière en Méditerranée française. La pêche aux petits métiers s'adapte en permanence et

indépendamment de la création du Parc, les métiers ont aussi évolué en fonction de la ressource. Par exemple, la pêche au merlu en profondeur, qui était une pêche importante pour la zone, pour la génération précédente de pêcheurs, a connu une baisse importante : 50% des pêcheurs, qui pratiquaient cette pêche des femelles dans la fosse, sont partis. La thonaille, qui ciblait le thon au large, permettait de répartir l'effort de pêche davantage plus loin de la côte pendant la belle saison. Cela s'arrêtait en septembre, et il y avait un temps de repos, puis les pêcheurs rattaquaient en mars par les métiers d'hiver et la sole. Pendant 15 ans, les pêcheurs qui pratiquaient la thonaille étaient peu à terre. Quand l'interdiction est passée, tous ces bateaux se sont mis au merlu, à la sole à la baudroie et la langouste, des stocks déjà travaillés par les fileyeurs locaux. « *Ils ont bien pêché pendant 2-3 ans, puis cela n'a plus été rentable* ».

- Un changement de zones de pêche, un changement de métiers

Quand on interroge les pêcheurs professionnels sur l'effet des ZNP, celui-ci est qualifié de neutre sur leur activité de pêche, surtout pour les pêcheurs qui travaillent à l'est du Parc, car les ZNP y sont trop petites pour avoir un effet notable, nos observations montrent d'ailleurs qu'ils pêchent surtout ailleurs. Cet effet est qualifié de neutre également sur la pêche professionnelle en général. Les ZNP sont considérées trop petites pour être efficaces (« *mais il faut bien aussi laisser des zones pour pêcher !* »). Certains pêcheurs admettent que cela a quand-même créé des zones où le poisson se repose, ce qu'ils estiment être bénéfique.

Les ZNP sont considérées comme trop grandes à Riou-Podestat et Planier en raison de la surface d'interdiction de pêche mais aussi parce que leurs limites englobent la totalité des habitats rocheux et d'herbier qui retiennent le poisson sédentaire. Il n'y a pas ou peu de continuité de ces habitats au-delà des limites des ZNP permettant l'accessibilité aux engins de ces espèces d'intérêt halieutique bénéficiant de l'effet réserve (donc pas d''exportation possible selon l'argument avancé en faveur de la création des ZNP pour soutenir la pêche). « *On aurait dû faire des réserves plus petites et qu'on puisse pêcher autour* ». « *L'habitat est dedans, le poisson ne sort pas, seul le poisson mobile ou de passage se déplace et sort* ». Les limites sont quand-même beaucoup fréquentées constatent certains : jusqu'à 6 ou 7 bateaux au même endroit.

L'activité de pêche est liée aux cibles dans leurs habitats. La création des ZNP a interdit l'accès à ce que les pêcheurs estiment être les meilleures zones de pêche des Calanques. L'effet de la création des ZNP sur la pêche professionnelle est perçu comme neutre à très négatif selon la prud'homie et la localisation du port d'attache des navires de pêche des pêcheurs interrogés. La création de la grande zone de Riou-Podestat a imposé l'arrêt des postes à loups et à pélamides. Pour les pêcheurs de la Madrague en particulier, dont 75 à 100% de l'activité dépendait de la zone de Riou-Podestat et de Planier, l'impact semble avoir été considérable. Beaucoup ne vont plus à Planier. Ceux qui le peuvent ont déplacé leurs zones de pêche au-delà de l'île Maire, au sud des Impériaux (Riou), au Frioul. Certains pêcheurs équipés de plus grands navires ont abandonné la soupe et la bouille à ceux qui ont des petits bateaux et cherchent le beau poisson au filet et le thon à la palangre. Certains ont choisi une stratégie orientée vers davantage de travail de la soupe (25%), du rouget (25%), du filet à poisson (50%), qui correspond à la demande des clients, à un confort de travail : sortie en 3h à la côte, et ce qui permet de travailler seul. Ce changement a été définitif. Pour beaucoup le changement est intervenu rapidement après la création du Parc (l'année

suivante). En effet, ce changement radical des zones de pêche, pour certains, a eu pour conséquence une perte de clientèle des restaurants, les habitats des beaux poissons étant devenus inaccessibles. Impossible de travailler à 2-3 bateaux au même métier dans la même zone. Il faut se répartir l'espace pour gagner sa vie correctement. Les pêcheurs estiment à 15-20% la diminution du nombre de bateaux en activité dans la zone. En fait, les chiffres indiquent bien plus : ils comptaient 70 navires avant et estiment actuellement à 30-35 le nombre de navires actifs dans la zone (voir paragraphe 3). Une trentaine de bateaux au moins ont arrêté leur activité, certains ont pris un autre métier. L'obligation d'avoir 6 mois d'embarquement minimum par an, nouvelle réglementation imposée par l'Etat à partir de 2020, a aussi contribué à réduire le nombre de navires en activité.

- Un changement des captures ?

L'effet des ZNP est qualifié de plutôt positif sur la pêche professionnelle en général, pourtant quand les questions sont posées sur les changements constatés dans les captures, rien de positif ne ressort clairement. Quand on demande aux pêcheurs professionnels si la qualité/quantité des captures qu'ils font actuellement autour des ZNP compense la perte de leurs anciennes zones de pêche, ils répondent non, et qu'ils pêchaient mieux dedans.

Les pêcheurs disent tous qu'ils n'ont pas constaté de changement dans leurs captures en kg, en taille, en diversité et en nombre près/au bord des ZNP comme loin des ZNP. Pourtant quand on parle plus en détail des captures faites en bordure de ZNP, il ressort que près des ZNP, certaines captures seraient quand-même intéressantes, notamment le rouget, la barbue, le chapon, mais il ne faut pas y aller trop souvent, ni laisser les filets longtemps. Du beau poisson, des soles et des barbues sont pêchés aux abords des ZNP, plus gros qu'ailleurs, de belles baudroies qui se vendent cher au kg sont évoqués dans la conversation. « *Psychologiquement, c'est satisfaisant de pêcher près des ZNP* » pour certains, mais ils disent que, près des ZNP, la capture est équivalente en kg, en taille, en diversité, en nombre de prises. Pour les pêcheurs qui ne ciblent pas le poisson sédentaire ou seulement à certaines saisons (rascasse l'été) ou qui ciblent le poisson de passage, l'effet réserve n'est, bien sûr, pas évident.

Certains pêcheurs disent que les gros poissons restent dans les ZNP et qu'ils n'en sortent pas. Pourtant, lors des embarquements, nous avons vu capturer de beaux rougets comme ceux qu'on peut voir en plongée à Riou-Podestat. D'autres reconnaissent que « *ce serait mentir que de dire qu'ils pêchent moins bien qu'avant. Ils se sont adaptés et ils s'en sortent* ».

A propos de l'effet réserve qui favorise les reproducteurs, certains pêcheurs se posent des questions quant à l'utilité des ZNP et à qui elles bénéficient : « *A quoi sert l'exportation des œufs de rascasse ou de chapon vers l'ouest : après Carro, il n'y a plus que du sable ! Les habitats ne conviennent pas pour la plupart des espèces de roche ! Donc à qui profitent ces ZNP des Calanques ?…* ».

- Un report d'effort de pêche

La création des ZNP a supprimé beaucoup de sites de pêche et l'accès à la ressource. Plusieurs pêcheurs expliquent à de nombreuses reprises que trop de zones ont été « prises » par le Parc lors de sa création.

Ils se retrouvent maintenant concentrés sur les mêmes zones de pêche. C'est particulièrement aigu dans la zone ouest du Parc, du côté de Marseille. Depuis la création des ZNP, les pêcheurs du sud de Marseille qui pêchaient au milieu des Calanques ont été contraints à trouver d'autres zones de pêche et se sont rapprochés de la baie de Marseille pour travailler, notamment autour du Frioul et en rade sud du Prado. Le Frioul est devenu un territoire de repli depuis la création du Parc, situation qui n'a pas été très bien acceptée par les autres pêcheurs habituellement présents sur ce site (parmi lesquels des pêcheurs des petits ports les plus proches du Vallon des Auffes et du Vieux Port). Ces tensions se sont alors traduites sur le terrain par des actes de malveillance, au moins au début, que nous citions dans un rapport de 2013 *(Bonhomme et al., 2013)*. La perte de Planier est terrible pour les pêcheurs marseillais (notamment ceux du Vieux Port, du Vallon des Auffes). « *Planier, c'est riche ! il y a même trop de poissons ! La réserve placée là-bas, ça va être la folie !* »

Un pêcheur estime qu'avec la mise en place des ZNP, c'est environ 70 % de son territoire de pêche habituel qui lui a été retiré entre Riou et Planier. Dans la zone rade sud-les îles, ils sont 11-12 pêcheurs à travailler en 2020. Au départ de la Madrague il semble qu'il y ait trop de navires et qu'ils font tous plus ou moins la même chose. Les filets sont souvent recalés au même endroit pour ne pas perdre la place, alors les fonds sont 'brulés'. Le poisson est de moins bonne qualité car c'est trop pêché. Résultat : il faut pêcher plus de poisson pour compenser. La taille des prises a plutôt baissé concernant le poisson blanc (maille 6.5), les pageots, les sparidés. Les poissons sont vraiment petits dans certaines séquences de pêche et il y a moins de sars qu'avant. Le Frioul, qui était une zone riche subit le report d'effort engendré par la création des ZNP. « *C'était une zone riche, mais on n'y prend plus grand-chose, tant elle est pêchée* ».

Certains pensent qu'il faudrait diversifier. Le plateau est plus large devant la baie de Marseille et il y a de la place pour y pêcher. Cela oblige de s'adapter, de modifier le matériel et la manière de pêcher, ce que tous les pêcheurs ne sont pas prêts à faire.

L'intérieur de Riou a été perdu pour la pêche des dorades, des soles et des barbues. Les frayères de loups semblent y repartir actuellement. (Les pêcheurs ne mentionnent pas que cela pourrait leur être bénéfique). Cela les a obligés à s'adapter. 1/11ème du linéaire côtier aurait été supprimé. « *Cela a induit un report d'effort de pêche et on cale plus souvent au même endroit et c'est un effet négatif qu'il faut prendre en compte* ». Le report d'effort des navires qui dépendaient des sites de Riou et Planier s'est fait sur le Frioul à l'ouest et les îles de Plane et de Jarre à l'est.

La distance des zones de pêche au port a plutôt augmenté pour certains pêcheurs selon leur port d'origine, même si la distance à la côte des sites péchés n'a guère évolué.

Tous les pêcheurs pêchaient dans les zones qui sont maintenant en ZNP avant qu'elles ne soient créées. La gestion de la plaisance et la pollution par les boues rouges ont également créé de nouvelles zones où la pêche professionnelle n'est plus possible. Quelques exemples sont reportés ci-dessous :

Zones de pêche antérieures (dans ZNP actuelle)	Métier pratiqué dans ces zones	Proportion d'activité que cela représentait	Remarques
Planier	Soupe, bouille, rouget, pélamide	75-100%	Pêcheurs de Marseille
Riou-Cortiou	idem	5 pêcheurs impactés à 90%	Pêcheurs de Marseille
Cacau	Métiers du rouget et métiers de la dorade	50-75% selon saison	Cette ZNP est trop petite et ne sert à rien
Soubeyrane	Poste à dorade perdu sous le cap Canaille : 'le Gabian' (pas battude)		Pêcheurs de Cassis obligés d'aller vers Morgiou pour avoir l'équivalent
Soubeyrane	Le Cap Canaille : seul endroit poissonneux à Cassis ; métiers du rouget, et aussi du pageot, sar, dorade, l'été et de la baudroie, de la sole et du turbot, l'hiver ; palangre aussi	50-75%	Pêcheurs de Cassis : ne permet plus de capturer sars, dorades, pageots l'été. Cette zone n'a pas apporté énormément à la pêche mais un peu aux abords.
Soubeyrane		25%	Cette zone est éloignéepour les Pêcheurs de La Ciotat
Port Miou et nouvelle zone de mouillage à l'Est de la baie de Cassis	Gène la capture des dorades et des marbrés	Perte de zone de pêche à l'Est de la baie de Cassis mais aussireport voiliers à Sormiou et Morgiou	Gestion du mouillage et de la plaisance
Fonds détritiques et zone de vase à l'ouest de Cassidaigne	Métier du merlu et palangre aussi	Perte de zone de pêche	Boues rouges

En fait, au centre et à l'est de la zone d'étude, la création des ZNP a cloisonné les zones de pêche, les sites disponibles devenant situés trop loin ou trop près du port. Par exemple, pour les pêcheurs de Cassis, après le Devenson, c'est loin, *« c'est chez les autres »* ; et il aurait été bien que la ZNP de Soubeyrane soit située à mi-chemin entre Cassis et La Ciotat pour ne pas favoriser les Ciotadens. La zone de Soubeyrane n'est pas considérée comme un bon endroit où le poisson reste : « *il faut de la roche, une île, un phare or il n'y a que du sable et de la posidonie* ». Les zones idéales sont Planier et Riou-Podestat. Du braconnage est néanmoins constaté dans la ZNP de Soubeyrane, la nuit, par les pêcheurs professionnels : de petits bateaux de plaisance sans lumières. Cela a l'air relativement fréquent. « *Il faut que le Parc surveille*. ». (C'est donc qu'il doit y avoir du poisson).

Pour certains pêcheurs, les ZNP ont été mal placées. A Cassis cela a privé les pêcheurs de zones de pêche, et elles ne sont pas nombreuses, alors c'est compliqué. Heureusement ils ne sont que 4 navires. Selon eux, il aurait été mieux de créer les ZNP au milieu de la baie et d'y mettre des récifs artificiels. Des filets ont déjà été observés dans les ZNP. Certains admettent néanmoins que cela apporte quelque chose : on n'a jamais pris autant de petites langoustes près du bord que depuis qu'il y a la ZNP de Cacau et des homards ont

été pris comme jamais près du bord et les tailles augmentent. Par contre, le poulpe serait en baisse à cause de l'augmentation des mérous. Pour d'autres pêcheurs, l'effet réserve n'est pas perceptible à Cacau, probablement parce qu'ils ciblent plutôt du poisson de passage.

Figure 182. Caisse de poulpes Octopus vulgaris

Les ZNP auraient dues être positionnées en fonction des zones de frayères connues des pêcheurs. On aurait pu réaliser une meilleure protection en les plaçant mieux. Par exemple, la zone de rassemblement des loups pour la reproduction à la sablière de Riou est dans la ZNP. Ils sont un peu protégés, mais pas suffisamment : « *ils n'augmentent pas car il y a des chasseurs qui braconnent dedans* ».

Les pêcheurs qui travaillent au large et ont de gros bateaux qui travaillent un nombre important d'engins ne voient pas le bénéfice des ZNP. Pour eux, la création des ZNP a surtout perturbé la répartition des pêcheurs sur le territoire des Calanques qui se trouvent en surnombre à 'brûler' des zones rocheuses favorables avant, à force de pêcher dessus. Donc, pour eux, avant les ZNP, la pêche était mieux gérée : les pêcheurs des différentes prud'homies s'étaient répartis et tout le monde pêchait bien.

Le fait que la totalité de la zone entre Cortiou et Riou ait été mise en réserve est mal compris : les fonds ne sont pas '*intéressants*', '*il n'y a rien devant Cortiou : que du poisson de passage*' selon certains pêcheurs. « *A Riou : c'était déjà une réserve car on ne pouvait pas y caler de filets en raison du courant et des rochers à l'extérieur* ». « *Les pêcheurs professionnels auraient donné les Impériaux et Moyades où il y avait les plongeurs et le triangle du Grand Conglue, si on avait laissé faire les choses* ». Les pêcheurs suivent le poisson et s'adaptent ; de toutes façons les techniques de pêche évoluent tout le temps expliquent ces pêcheurs et du poisson il y en aura toujours…

« *Les marseillais auraient dû garder Planier pour pêcher et proposer le Frioul en ZNP. Avec la variété des fonds et la profondeur autour des îles, cela aurait été une réserve idéale* ». Pour certains il faudrait garder Planier, Frioul et Riou en ZNP fermée pendant 5 ans à tour de rôle en n'autorisant que des grosses mailles. De ce fait, une ZNP serait ouverte pendant 10 ans puis fermée pendant 5 ans et cela permettrait de mieux gérer la ressource en permettant aux pêcheurs de travailler. D'après les pêcheurs cela va vite et les zones pourraient se reconstituer sans problème car il y a un habitat adéquat. Il faut un certain temps pour 'vider' une zone aussi, d'après eux. Cela avait été proposé au moment des discussions avec le Parc mais les pêcheurs n'ont pas été écoutés. Le Frioul est devenu une zone surpêchée par report d'effort suite aux fermetures liées à la création des ZNP. « *Ils ont tout ratiboisé…C'est pelé* ».

Au final certains pêcheurs considèrent que cela se passait très bien avant et que les pêcheurs s'étaient réparti les zones de pêche. La création des ZNP n'a servi à rien et le report a eu un effet catastrophique. Les ZNP sont dans l'ensemble considérées comme mal situées, « *mais maintenant c'est fait, et la négociation a été compliquée, il ne faut plus revenir là-dessus* » estiment certains.

Figure 183. Filets de pêche professionnel en fin de démaillage au port.

5.5.4. Représentations des ZNP par les pêcheurs professionnels

Un éclairage basé sur les travaux menés dans le programme EFFIJIE (2014-2019) est proposé par Anne Cadoret dans ce paragraphe.

La mise en place d'une aire protégée composée d'une partie marine suscite dans de très nombreux cas des inquiétudes et des tensions au regard des usages préexistants. L'implantation de zones de non-prélèvement, en contraignant des pratiques (comme la pêche) et en réduisant un espace auparavant pêché, occasionne des discussions plus ou moins virulentes, et des controverses sur leur localisation, contours et modes de gestion avec les pêcheurs notamment (Grip et Blomqvist, 2020). En effet, en exerçant tout ou partie de leur activité professionnelle sur les zones concernées par une ZNP, « de par l'effort environnemental ainsi consenti ou imposé, ils figurent parmi les contributeurs les plus sollicités par les politiques de conservation des ressources naturelles marines » (Deldreve et Clayes, 2021). Dans certains cas, ces zones sont souhaitées par les pêcheurs et font même parfois l'objet d'extension spatiale dès lors que l'expérience est jugée pertinente du fait d'une reconstitution de la ressource halieutique : sur la côte bleue, sur la côte varoise…on trouve des exemples de mise en place de zones où le prélèvement est interdit par les usagers eux-mêmes. Légitimées et acceptées, elles bénéficient d'un soutien des pêcheurs.

Un rapport de la FAO en 2012 souligne que l'acceptation de l'AMP et des zones de non-prélèvement dépend notamment de son histoire ; de l'inclusion des pêcheurs dans les processus de décision, des bénéfices économiques à tirer de l'AMP et de la valorisation des communautés de pêcheurs par l'AMP. « Le soutien ou l'opposition des pêcheurs aux AMP dépendra de leur perception des risques et opportunités,

et de la façon dont les AMP auront été introduites, conçues et gérées » (FAO, 2012). La FAO souligne ainsi que l'histoire de la participation des pêcheurs lors de la création de l'AMP est un des points essentiels pour comprendre les controverses actuelles : si le problème n'a pas été traité lors de l'officialisation de l'AMP, le dialogue sera plus difficile et long à construire, les proximités et la confiance en l'institution ayant été amoindries. Dans les Calanques, le processus de construction des ZNP a été mouvementé : leur existence comme la façon de les mettre en place a fait l'objet de fortes contestations. La presse quotidienne a relaté des désaccords entre pêcheurs et agents de l'équipe de préfiguration au Parc national, puis les insatisfactions des pêcheurs quelques années après que les ZNP aient été fixées par décret (2012). Des articles au titre évocateur soulignent les conséquences et impacts pour la pratique de pêche : « désormais, les pêcheurs exercent une activité restreinte » ; « Le parc nous a retiré nos zones de pêche », La Provence (01/09/2014).

A partir d'une revue de la littérature scientifique Grip et Blomqvist (2020) soulignent que « les conflits entre la conservation de la nature marine et les intérêts de la pêche sont fréquents et en augmentation, et il y a souvent un manque flagrant de dialogue entre les parties prenantes représentant ces deux intérêts ». La politique de conservation de la biodiversité en France, si elle s'accompagne de processus participatifs pour construire un cadre de protection et des zones de non-prélèvement en tenant compte des avis des usagers, se met parfois en place en négligeant le temps nécessaire pour poser les conditions d'un dialogue basé sur une confiance mutuelle entre usagers et les promoteurs du dispositif d'aire protégée. Ce déficit influe sur la reconnaissance, l'acceptation et la justification d'une entité et/ou de ses actions et ne permet pas d'assurer une légitimité partagée. Or, la légitimité d'une nouvelle autorité telle qu'un Parc national ou la légitimité d'une pratique de pêche se construit sur un temps parfois long… comme elle peut se déconstruire rapidement, notamment quand elle est fortement remise en cause, comme dans le cas des Calanques. Deldreve et Clayes (2021) l'expriment en précisant que « l'alliance originelle recréation - conservation [qui prévaut à la naissance du Parc national des Calanques comme d'autres parcs nationaux en France] est peu favorable au principe même d'exploitation économique des ressources naturelles au sein des espaces protégés. En outre, à l'heure où la lutte contre la raréfaction des ressources pousse à la restriction de l'effort de pêche à l'échelle internationale, la légitimité des pêcheurs professionnels, bâtie sur la fonction nourricière de leur activité, est remise en cause. De même s'effrite leur pouvoir, d'autant que leur effectif s'est considérablement réduit ces dernières années ». Cette situation a perturbé des équilibres territoriaux et troublés des jeux de pouvoir locaux face auxquels le processus de concertation s'est heurté. Des pêcheurs ont préféré se retirer du processus de discussion pour la délimitation des ZNP, ce qui leur a porté préjudice : les ZNP créées (par décret en 2012) ont ôté une surface de pêche non négligeable aux pêcheurs marseillais notamment. Le dialogue avec toutes les parties prenantes a été compromis et du fait des injonctions internationales, nationales, des pressions politiques et des stratégies locales parfois obscures, le temps a manqué pour que l'effort à la protection de la biodiversité par la réduction des zones de pêche soit consenti et non subi, induisant des ZNP contestées et plus ou moins acceptées (encore aujourd'hui).

Au sein du programme EFFIJIE, une équipe de chercheures, dont V. Deldreve et C. Clayes, a mené entre 2015 et 2017 des entretiens auprès d'acteurs de la pêche, dont 23 auprès de pêcheurs professionnels, de Marseille à La Ciotat. Elles décrivent la pêche des Calanques comme une pêche artisanale, dont le nombre de pratiquants est en déclin, dont la pratique est héritée et dépendante d'un territoire de pêche de

proximité. Leur analyse révèle le rôle déterminant du processus de création des ZNP dans la répartition de l'effort et les sentiments de justice ou d'injustice induits par les ZNP. Deldreve et Clayes, dans le chapitre 5 de l'ouvrage sur l'Effort environnemental et équité (Deldreve et al., 2021), précisent que si des désaccords avec les autorités du Parc national persistent, les pêcheurs de Cassis et La Ciotat semblent mieux accepter les ZNP que leurs confrères. Ce sont aussi ceux qui ont participé aux séances de concertation en amont. Elles précisent également les points principaux qui alimentent l'acceptation et le soutien différencié aux ZNP : dépossession, sentiment d'injustice, effort environnemental subi.

L'interdiction de prélever dans une zone impose non seulement une réduction de la zone de pêche, pouvant provoquer un sentiment de dépossession de la part des pêcheurs, mais également un report d'effort de pêche. Dans les Calanques, le report a été très mal vécu par les pêcheurs dont le poste a dû être modifié. Deldreve et Calyes (2021) soulignent, de par les entretiens réalisés avec les pêcheurs professionnels, qu'un poste de pêche signifie une formidable acquisition de connaissances d'un site sur des dizaines d'années, elles citent un professionnel « *tout le travail qu'on a fait pendant trente ans, ils l'ont levé d'un coup. Il faut se réadapter sur une autre zone* ». Le report d'effort de pêche symbolise un abandon d'un travail de longue haleine. Un effort environnemental dont la reconnaissance est faible selon les pêcheurs. D'autant plus que ce report impose des couts financiers pour se déplacer plus loin.

Les travaux de Deldreve et Clayes (2021) révèlent malgré tout que « les objectifs de protection de la ressource halieutique et de repeuplement des fonds marins sont largement partagés ». Néanmoins, des critiques s'affirment toujours, de la part de pêcheurs envers l'étendue des ZNP (jugées trop grandes) nécessitant une surveillance continue qu'ils jugent insuffisante. Elles soulignent également le risque vécu par les professionnels d'un report de pêche vers des zones non protégées, accentuant les conflits d'accès à d'autres espaces de pêche, entre professionnels d'une part et avec des pêcheurs plaisanciers d'autre part.

Les relations avec les autres usagers ne sont pas à négliger dans la compréhension des représentations des zones de non-prélèvement par les pêcheurs professionnels. En effet, d'autres tensions et conflits vont communément s'alimenter et faire émerger ou consolider un sentiment d'iniquité vis-à-vis d'autres usagers et acteurs du territoire. Un sentiment de traitement différencié des acteurs des Calanques par les autorités du Parc national semble contribuer à maintenir une méfiance entre pêcheurs professionnels et PNC.

C'est le cas par exemple avec les pêcheurs de loisirs : ceux-ci n'ont pas besoin de licence pour exercer et la pratique est considérée comme une concurrence non-régulée, facteur de tension qui s'accentue dès lors que le report de pêche participe d'une concentration de pêcheurs sur d'autres sites. Si des dissensions sont présentes entre pêcheurs professionnels et de loisirs, ils font aussi front commun dans certaines situations : en 2015-2016, le contexte lié à la décision d'arrêt ou de poursuite des rejets polluants de l'usine Altéo (résidus de bauxite) dans le canyon de la Cassidaigne (l'affaire des Boues Rouges) radicalise les positions des pêcheurs contre les autorités du Parc national. Le PNC autorise en effet, sous conditions, l'entreprise à poursuivre ses rejets. Cette situation reste incomprise par de nombreux usagers et réactive des velléités envers le Parc national de la part de pêcheurs dénonçant un manque de cohérence concernant la gestion du Parc national. Cela accentue un sentiment de traitement différencié entre les usagers : de l'analyse discursive par l'équipe EFFIJIE, on comprend que les pêcheurs se sentent victimes de représentations négatives, alors que des activités non-prédatrices (la plongée) ou économiquement incontournables (l'industrie) seraient favorisées. L'effort à la protection de l'environnement qui leur est

demandé semble démesuré par rapport à l'effort que doivent fournir d'autres activités dont les atteintes à l'environnement sont pourtant majeures (la pollution des eaux par les rejets de résidus de bauxite ou par les stations d'épuration est jugée plus impactant que les prélèvements halieutiques). Les normes et les règlementations sur la pêche professionnelle sont alors jugées disproportionnées par rapport à l'atteinte à l'environnement que peut avoir un autre usage (Cadoret, 2017). L'inégal rapport de force entre les acteurs du territoire concernant ces pollutions renforce un sentiment d'injustice, alimente une radicalisation des contestations. Les réponses du Parc national restent insatisfaisantes pour les pêcheurs professionnels qui pour certains déclinent toute invitation de la part des instances du Parc national pendant plusieurs mois à la suite de la décision du Conseil d'Administration concernant les rejets de résidus de bauxite.

- Entre pêcheurs professionnels et Parc national : un dialogue en pointillé

L'interdiction de prélèvement a été fortement contestée avant et au début de l'officialisation du Parc national par des pêcheurs professionnels subissant une réduction conséquente à leurs yeux de leur espace de pratique. La contribution à la protection de l'environnement par la mise en place des ZNP a été considérée par les usagers comme un effort important qui a manqué de reconnaissance et qui induit une acceptation nuancée des ZNP et une méfiance envers les projets du Parc national.
La mise en place d'instances spécifiques et de liens plus réguliers avec les pêcheurs a permis d'apaiser certaines tensions. Mais celles-ci ressurgissent néanmoins lors d'épisodes qui ne sont parfois pas directement liés au ZNP. C'est le cas de l'affaire des Boues Rouges, vécue pour certains comme une trahison. Il a marqué une rupture dans un processus de dialogue fragile et a mis en exergue un sentiment d'iniquité qui contribue à fragiliser la légitimé de la politique environnementale et à remettre en cause certaines des actions du Parc national et sa gouvernance. Le dialogue n'est pas perdu pour autant, les postures ne sont pas figées. L'extrait ci-dessous présente les propositions des pêcheurs au sujet des ZNP que Deldreve et Clayes ont relevé (Figure 184).

Dans les Calanques, malgré leurs propos vifs contre le PNCal et les scientifiques qu'ils taxent parfois « d'*incompétents* », les pêcheurs sont dès 2015 moins dans un rejet complet des ZNP que dans la proposition de solutions intermédiaires ou transitoires qui leur permettraient de compenser le « manque à gagner » ou encore de prendre en considération les inégalités de traitement en leur sein. Les professionnels, notamment, demandent un droit décadent pour les quelques professionnels qui tournaient sur les postes, en rappelant le droit historique dont ils héritent. Une aide spécifique, ou un accompagnement à la diversification des activités (pesca-tourisme, emploi à la surveillance de la zone…) est demandée par les plus jeunes, économiquement plus vulnérables au regard des récents investissements qu'ils ont réalisés et précieux tant pour leur connaissance des lieux et des pratiques que pour le maintien des métiers de la pêche. Enfin, les pêcheurs marseillais demandent à ce que soit compensée sinon réparée l'iniquité de traitement « géographique » dont ils se sentent victimes au regard de leurs voisins de La Ciotat et de Cassis, associés en tant que pairs à la définition des ZNP qui les concernaient : « *eux ils ont choisi, ils sont peu impactés. Nous, on est nombreux. Et puis les torts sont partagés, on n'aurait pas dû partir* [de la table des négociations] *et le Parc nous a tout pris* » (professionnel Les Goudes). Puisque le tracé fixé par décret ne peut être revu, des dérogations tournant entre pêcheurs et ouvertures périodiques et limitées des ZNP (tels Le Planier et Riou) quelques mois par année pourraient permettre aux pêcheurs de compenser en partie le manque à gagner, sans porter atteinte au fonctionnement de la réserve : « *on ne veut pas d'argent, on veut travailler, pas de subvention, avoir une dérogation 5 mois dans l'année c'est tout. Mettre 5 bateaux là et 5 autres là-bas et 5 là-bas, pas n'importe où, en discussion avec eux* » (prud'homme marseillais). Cette proposition, qui bat en brèche l'interdiction de tout prélèvement, rend explicite la reconnaissance d'une nécessaire cogestion des fonds et de la ressource entre le PNCal et les professionnels de la pêche.

Figure 184. Extrait du chapitre 5 « Réserves et zones de non-prélèvement. Un effort environnemental équitable ? », In Deldreve et al., 2021, Effort environnemental et équité : les politiques publiques de l'eau et de la biodiversité en France, EcoPolis, pp.184-185.

- La crainte de nouvelles règlementations

Dans un contexte où le dialogue est fragile, s'ajoute une crainte de nouvelles règlementations à l'issue de l'état des lieux des prélèvements de pêche. Le partage d'informations reste délicat car la contribution à l'amélioration des connaissances de la part des pêcheurs suscite des interrogations sur le devenir de ces données et les conséquences pour de futures potentielles restrictions : « *quelles restrictions vont suivre de toutes les données des pêcheurs ?* » « *si on pêche beaucoup cette année, on va nous restreindre après ?* » «

que les études servent pour la connaissance, et pas pour le règlementation ! » entend-on lors de la première réunion de présentation de l'étude du GIS Posidonie aux pêcheurs. Les discussions sur la co-gestion, souhaitées dans le cadre des projets du Parc national notamment, peinent à dépasser les inimitiés historiques.
Des acteurs à l'initiative de la démarche de co-gestion insistent sur le fait que les suivis et la contribution des pêcheurs pour la connaissance des prélèvements n'aboutira pas à une règlementation si elle n'est pas partagée, mais cela ne convainc pas les usagers présents à la réunion de lancement, qui, méfiants, demandent « *vous signez un papier comme quoi on n'aura pas dans un peu moins de 10 ans de nouvelles règlementations ?* » (…) « *on est de plus en plus règlementé* » « *toutes ces lois étouffent notre métier* » (propos recueillis lors de la réunion de lancement de l'étude du GIS Posidonie). Les engagements oraux ne suffisent pas, la reconstruction de la confiance passe par des actes qui peuvent sembler symboliques pour certains, mais qui sont un enjeu de travail collaboratif et durable pour les pêcheurs. (Le déroulement de la présente étude le montrera avec un frein à la collaboration des pêcheurs professionnels, jusqu'à la signature d'une convention entre le Parc et la prud'homie de Marseille).

La revue de la littérature révèle que dans les Calanques, le temps a manqué pour construire des bases solides d'une collaboration durable avec le secteur de la pêche. La confiance entre les autorités de gestion et les pêcheurs professionnels a été mise à rude épreuve : un sentiment de dépossession, d'injustice, de manque de reconnaissance des petits métiers a été évoqué dans le cadre des publications du groupe de chercheurs EFFIJIE. Comment re-construire la confiance entre les acteurs d'un même territoire dont les objectifs sont loin d'être opposés ? Des expériences étrangères partagées au sein du réseau Medpan lors du Forum de novembre 2021 révèlent qu'il est possible de renouer un dialogue, et que la proximité entre des agents de terrain des AMP et les pêcheurs professionnels est un des gages d'une meilleure entente et d'un regain de confiance entre les communautés. Elle est en cours au sein du Parc national, mais elle ne peut néanmoins se construire sans ETP adapté à cet objectif.

5.5.5. Perception de la gestion et de la réglementation de la pêche dans le PNCal

L'objectif principal du Parc devrait être : de protéger les écosystèmes, de protéger le milieu et les activités, le contrôle avec verbalisation ! pensent certains, en ajoutant : et non la prévention.

Les pêcheurs estiment être suffisamment informés sur la réglementation en vigueur dans le PNCal, mais les agents n'ont pas assez d'autorité et ne sont pas crédibles.

Les réglementations sont perçues comme insuffisantes par certains pêcheurs, notamment concernant la location de bateaux par des particuliers, qui fait l'objet d'abus et d'activités illégales. Les ZNP sont respectées dans l'ensemble (sauf peut-être de certains chasseurs sous-marins). Perçues trop strictes et surtout mal faites par certains pêcheurs.

Ces réglementations ne sont pas bien respectées d'après la majorité des pêcheurs interrogés, mais les avis sont partagés à 50/50.

La plupart des pêcheurs professionnels savent qu'il existe une Commission pêche au sein du PNCal qui représente les pêcheurs et discute avec le Parc des questions liées à la pêche. Certains pêcheurs professionnels qui y siègent remarquent d'ailleurs que les plaisanciers sont plus à l'écoute qu'avant des pêcheurs professionnels (au sein de la Commission ?). Ceux qui ne connaissent pas cette commission disent aussi qu'ils élisent des représentants justement pour aller les représenter à ce type de réunion, mais déplorent le peu de retours d'information.

La surveillance en mer des ZNP par l'équipe du PNCal est jugée suffisante par la plupart des pêcheurs, mais certains la jugent insuffisante, surtout en dehors de heures de bureau, la nuit, à 4h du matin et loin des ports (Planier, les nuits sans lune). Le braconnage semble bien ralenti ces dernières années, toutefois, la surveillance est jugée insuffisante à Planier en ce qui concerne la pêche illégale et aussi un peu dans les autres ZNP.

Les niveaux de contrôle en mer pour la sécurité et pour la pêche par les autorités de l'Etat sont jugés suffisants et meilleurs qu'avant (ULAM, gendarmerie, même à 3-4 h du matin). Mais certains se demandent pourquoi « *ils sortent tous en même temps et préfèrent les opérations 'coup de poing'* ». D'autres se plaignent qu'ils sont trop fréquents et ennuient les pêcheurs professionnels faciles à inspecter au lieu de s'occuper des problèmes difficiles, du braconnage et de la pêche illégale, notamment à la saison de la dorade.

Dans les ZNP, tout prélèvement est interdit et verbalisable. Dans le cadre de l'arrêté pêche de loisirs, des opérations de contrôle des pêches sont organisées régulièrement sur tout le territoire marin et sur la frange littorale. Depuis 2017, 696 contrôles ont eu lieu, concernant 1246 pêcheurs (Palos, 2022). Certaines infractions, lorsqu'elles ne sont pas cumulées, ne donnent pas systématiquement lieu à une verbalisation (marquage de la nageoire caudale, bouée de signalisation). Une sensibilisation et un rappel de la règlementation sont systématiquement faits. Certaines infractions conduisent à une verbalisation systématique (pêche en ZNP, pêche hors période autorisée, pêche d'une espèce protégée par la règlementation). Ces infractions constituent des délits et sont verbalisées par procès-verbaux. Plusieurs infractions peuvent être relevées dans le cadre d'une même procédure

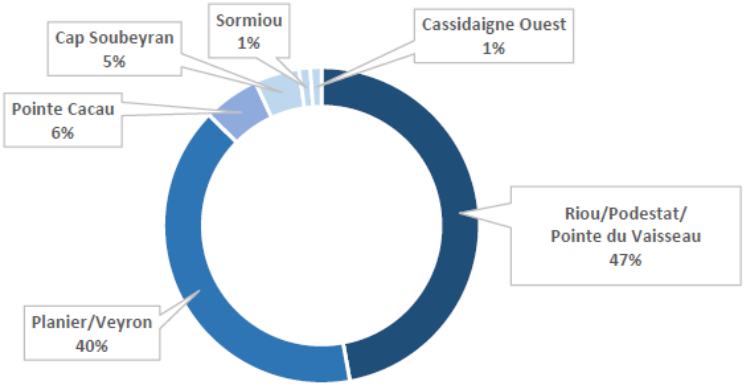


Figure 185. Localisation des 104 procédures ouvertes pour pêche en ZNP depuis 2014 (Palos, 2022).

L'avis des pêcheurs est que les sanctions en cas de pêche dans les ZNP sont connues mais doivent être proportionnées : rappel à la loi, avertissement aux petits contrevenants « *comme le papi avec ses petits*

enfants ». Il faut faire la part des choses. Les sanctions doivent être à hauteur du délit, « *on ne va pas leur interdire de pêcher à vie !* ». Certains ne connaissent pas la réglementation. « *A Riou par exemple, ce n'est pas évident de voir la limite !* ».

Les tailles minimales de capture sont plus ou moins connues des professionnels mais ils plaident pour qu'elles le soient mieux des plaisanciers.

5.5.6. Propositions concernant la gestion, pistes de réflexion ou d'évolution de la réglementation

L'ensemble des pêcheurs interrogés s'accordent sur le fait que l'avenir du métier est compromis en raison de la baisse de la ressource, du manque de rentabilité et à cause de la perte de bonnes zones de pêche, soulignées notamment par les pêcheurs de la Madrague et des Goudes. Il est plus difficile d'attraper du beau poisson et donc d'avoir des restaurants comme clients. Toutefois, certains disent que si les pêcheurs font attention et pratiquent une pêche raisonnée, pêchent moins, pêchent bien et vendent le poisson plus cher, leur activité peut durer. C'est un changement de la manière de faire, préconisé par quelques pêcheurs, afin de valoriser le métier, le produit, et de continuer à pêcher longtemps de façon rentable. Cela impose aussi de bons choix au moment de l'installation (choix des engins, navire pas trop gros).

Les pêcheurs professionnels ne semblent pas en attente de gouvernance et, au contraire, redoutent des mesures de gestion qui pourraient être prise à leur encontre. La création du Parc a surimposé des réglementations aux réglementations qui préexistaient dans les 3 prud'homies de la zone d'étude. Au fil des échanges ont émergé des propositions relevant de la gestion de la ressource ou de l'aménagement de la réglementation. Ce sont autant de chantiers possibles pour une gestion partagée dans le PNCal. Dans les paragraphes précédents des suggestions ont déjà été faite à propos d'actions à mener.

Parmi les solutions proposées pour soutenir la pêche professionnelle ressortent des échanges avec les pêcheurs :
1/des quotas plus raisonnables à fixer pour la pêche de loisir, par exemple 3-5 kg maximum/personne. La réglementation actuelle est jugée complexe et beaucoup trop complaisante pour une activité récréative.
Les pêcheurs professionnels souhaitent également que la pêche de loisir soit évaluée en effort et captures. Ils sont convaincus que les prélèvements sont considérables car même pour les pêcheurs à la ligne qui ne prennent qu'1 kg de soupe, cette capture multipliée par le nombre de pêcheurs représente d'après eux des centaines de kg pêchés à l'année.

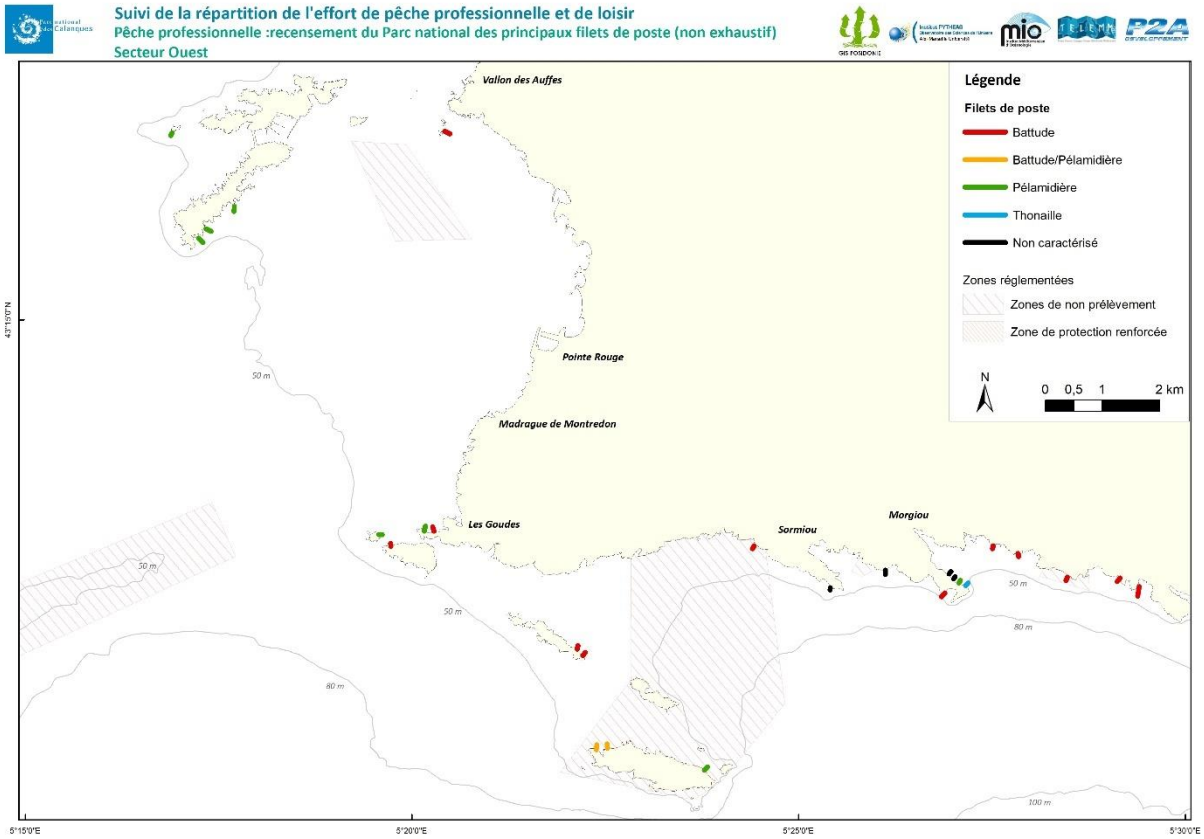
2/rouvrir la zone du *Travest*, entre les îles et la côte, à la pêche professionnelle pour permettre une meilleure répartition de l'effort de pêche.

3/autoriser les filets de poste ou certains filets de poste dans les calanques ce qui bénéficierait notamment aux professionnels des Goudes et de la Madrague qui ont perdu des zones de pêche, en fixant les caractéristiques des filets utilisés (maille, longueur, hauteur) et période de pêche. La pêche au poisson de passage pourrait être autorisée au niveau de certains postes de pêche connus (mesure à négocier avec le

Parc). Les filets de poste qui permettent de capturer du poisson de passage : poisson bleu et soles, pourraient être rouverts, notamment dans la zone du Travest (dans cette zone, il n'y a pas d'habitat remarquable à protéger). Plusieurs anciens « postes » très recherchés sont aujourd'hui en ZNP. En ré-autorisant les filets de poste dans les ZNP, avec tirage au sort du poste, les pêcheurs qui ont perdu du territoire de pêche s'en sortiraient mieux. Cela pourrait « *servir en parallèle à remettre en route les règlements prud'homaux relativement affaiblis* ». Pour les pêcheurs de la Madrague, notamment, 4 postes à battudes ont été perdus à Riou et 3 à la côte à la mise en place des ZNP. Plusieurs pêcheurs souhaiteraient qu'une dérogation leur soit accordée au niveau des ZNP pour continuer à utiliser les « postes », qu'ils ont toujours utilisés par le passé.

Figure 186. Postes à battude situés à la Marronaise au sud de la baie de Marseille.

Le Parc national a recensé les postes de pêche situés à la côte de façon non exhaustive. Nous avons réalisé 2 cartes pour montrer combien ce type de pêche ciblant essentiellement du poisson de passage et pratiqué depuis toujours est important.



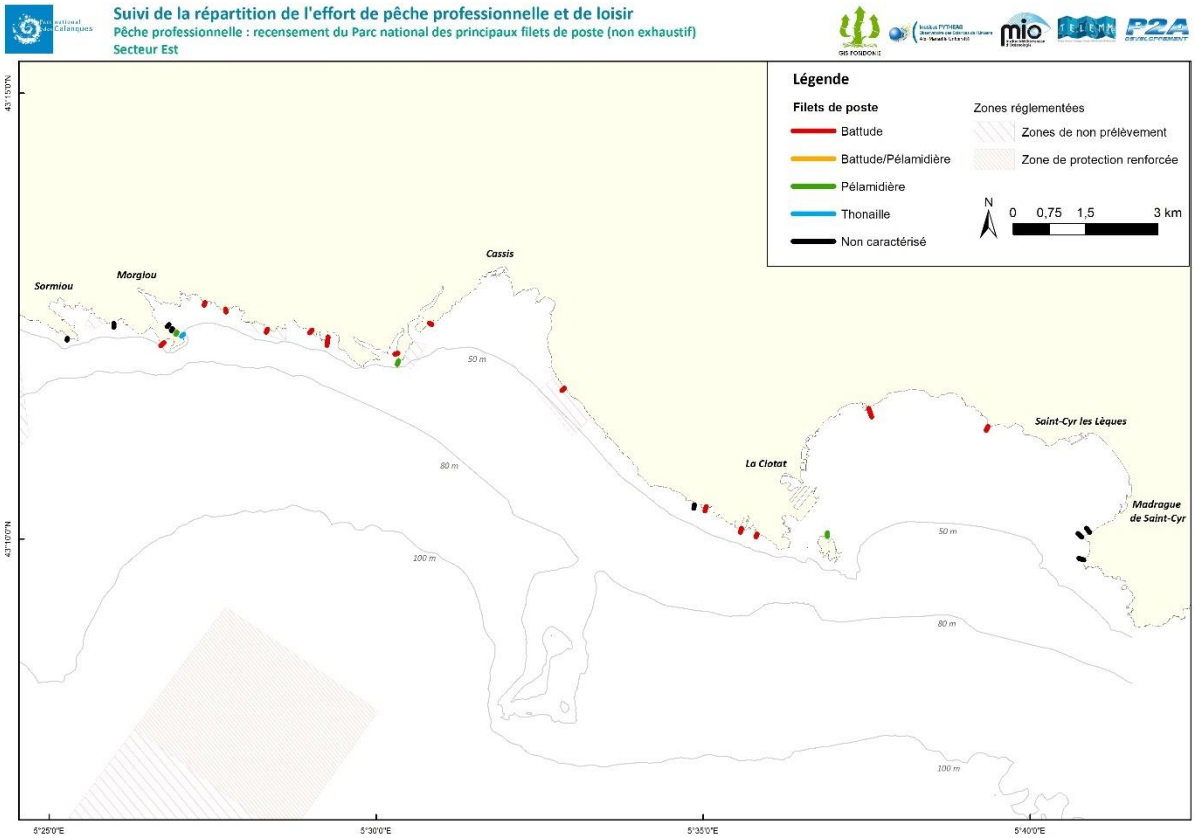


Figure 187. Localisation des principaux filets de poste dans le PNCal.

La plupart des postes recensés dans les Calanques ont des noms.
Dans la ZNP de Riou il y a 6 postes en tout (à terre et sur l'île de Riou), qui ont été perdus (rendus inaccessibles) aux pêcheurs. Au cours des PSS de 2020, 2 postes ont été échantillonnés : un à dorades et un à pélamides.

-A Podestat : 1 poste
-A Riou, Caramassaigne, 'Fontane' et 'Campane' : 2 postes à pélamides (loup) et 'la cabane'
- A Cortiou les postes sont situés aux pointes, à 20-30 m de profondeur, les filets à dorades pêchent sur le fond ; il y aurait 4 postes à l'égout
-Au tableau, après l'égout : 1 poste
-A Morgiou : 1 poste
-Au nord-est de Jarre il y a le poste de 'Sansua'
Entre les Goudes et le cap Croisette, il y a 2 postes : 'la baleine' poste à pélamides et 'la Maronnaise'. Sur ces postes les pêcheurs tournent en binôme (mais parfois à 4). Ils alternent normalement chaque jour.
-'Peireau' (la tortue) est le poste à Tiboulen de Maïre
-'le trou' à Maïre'

Avant, les pêcheurs ne se parlaient pas. Quand ils voulaient avoir leur tour sur un poste, ils mettaient un bout de chiffon avec leur nom et ou nom du bateau ou immatriculation, et l'autre devait laisser le poste libre. L'attribution des postes se faisait au niveau de la prud'homie.

4/diminuer les longueurs de filets. Il y aurait un travail à faire sur la limitation des longueurs de filets car certains pêcheurs en mettent trop (couramment 80 pièces pour certains bateaux et jusqu'à 100-120 pièces). Tout le monde pêcherait mieux considèrent certains pêcheurs. Un regard critique est porté sur les pratiques qui ne relèvent pas d'une pêche raisonnée et rentable : pêcher ce qu'il faut pour bien gagner sa vie et maintenir des prix élevés. « *Quand on met des km et des km de filets, certes on prend du poisson, mais si c'est pour le vendre à 8 € du kg au lieu de 12 € ce n'est pas intéressant* ». Pour bien vivre de la pêche dans la zone et bien gérer la ressource, il faudrait limiter la longueur des filets et vendre le poisson à meilleur prix. Une proposition émerge : faire un filet réglementaire pour les calanques dont les pêcheurs décideraient ensemble des caractéristiques : maille, longueur, largeur, hauteur. Il serait intéressant maintenant de travailler sur les longueurs de filets pratiquées dans les Calanques.

5/lutter contre le braconnage et la revente illégale du poisson par des plaisanciers, qui conduit parfois à des actions violentes. Des récits sont relatés de belles captures réalisées dans l'archipel de Riou, sur les zones de frayère ou autour de Cortiou. Par exemple, 3 à 4 chasseurs pouvaient réaliser 1 tonne de loup en une sortie. Un pêcheur raconte que plusieurs années en arrière, il a eu son bateau coulé dans le port, suite à une confrontation avec des braconniers à proximité de Cortiou, sur le site du « tableau ».

Parmi les pratiques de braconnage encore actuelles, malgré les efforts de surveillance, qui nous ont été rapportées et sur lesquelles nous pouvons alerter le Parc :

- la pêche du poulpe pendant la période interdite, depuis le bord vers la Marronaise et la pointe devant le poste à battude : jusqu'à 10 à 12 personnes présentes la nuit et tôt le matin du jeudi au dimanche est pratiquée par des plaisanciers. Cela s'apparente plutôt à de la pêche illégale. Le

poulpe est pêché à l'aide d'une planchette dardée de crochets (Figure 188), il est appâté à la patte de poulet. Cette pêche s'effectue depuis la terre ou la planchette est trainée avec un bateau. Permet de sortir 7 à 8 poulpes en un rien de temps. Cette pêche en dehors de la période d'interdiction fait partie aussi des pêches suspectées avec revente (donc illégales).

Figure 188. Engin de pêche au poulpe et caisse de poulpes *Octopus vulgaris*.

- Planier ne serait pas assez surveillé et est braconné en particulier les nuits sans lune. *En 2014, des récits de braconnage circulaient déjà et mentionnaient des chasses jusqu'à 600 kg de mérous au sud de Planier*. Les pêcheurs voient passer des mérous fléchés et beaucoup de poissons à la ceinture des chasseurs qu'ils vendent : poissons et poulpes. « *La nageoire coupée, c'est bien beau, mais comment fait-on avec les poulpes ?* ». Le Parc ne surveillerait pas assez de nuit et dans les ZNP éloignées. Il faut aujourd'hui considérer qu'il y a du braconnage dans la réserve de Planier, en particulier au moment de la dorade, quand il n'y a pas de surveillance sur place ou parce que les pêcheurs laissent simplement dériver leur hameçon avec le courant, tout en restant en dehors des ZNP. Le mouillage est autorisé dans la ZNP de Planier et Veyron, si l'on veut être vraiment efficace dans la préservation, il faudrait peut-être interdire le mouillage sur toutes ces zones, au moins temporairement, pendant la saison de reproduction de la dorade.
- Des plongeurs ramassent encore des langoustes et des grandes cigales et le racontent.
- La pêche à la corde serait encore pratiquée, à partir d'octobre, sur toute la côte. Ce mode de pêche ancestral qui consiste à tendre une « corde » de fond lestée à chaque bout et sur laquelle sont accrochées des lignes avec hameçons est aussi utilisée par les braconniers pour barrer un site ou une calanque dans lequel se trouve un banc de loups, par exemple. la corde posée sur le fond, même sans hameçon peut être perçue comme un obstacle infranchissable par les poissons et les chasseurs ont grande facilité alors à les tirer.

Figure 189. Vente illégale de cigale de mer *Scyllarides latus* sur le marché aux poissons du Vieux Port

- Les incursions des chaluts de fond ont fait du mal pendant des années, mais il n'y a plus qu'1 chalut actif. Ce serait aussi le cas d'un chalut pélagique qui aurait notamment eu un impact fort sur les dorades de 6-7 kg dans les années 2013-2014. Ces mauvaises pratiques semblent avoir cessé ;
- La senne tournante ou le lamparo pratiqués près du bord en deçà des 50 m et sur des espèces démersales comme les sparidés (pageots, dorades, loups ou pélamides), c'est une pratique délétère. Le triste épisode de la capture des loups au moment de la reproduction réalisé dans la réserve de Carry ou de Couronne, en 2012, reste en mémoire ; cela aurait impacté toute la zone marseillaise pendant des années d'après certains pêcheurs.

En ce qui concerne la pêche illégale :

- la saison de la dorade fait l'objet d'un incroyable trafic de poisson vendu illégalement à la saison de la reproduction. Les quantités estimées par les professionnels concernant cette pêche sont de l'ordre de 80 à 100 kg/navire de plaisance. Beaucoup de pêcheurs professionnels ont aussi été des pêcheurs de loisir dans leur jeunesse et ont participé à ce type de partie de pêche. La pêche à la dorade pratiquée du matin au soir en saison peut rapporter jusqu'à 200 à 300 kg par sortie à la canne. « *A Planier, c'est la folie !* ». A 10 € du kg cela fait une journée à 1000 ou 2000 €, facilement. Certains pêcheurs professionnels ont dû abandonner ces sites de pêche tant l'agressivité de ces pêcheurs 'de loisir' est grande : « *ils se font jeter des pierres* ».

6/interdire les hameçons inox et l'utilisation du trident.

7/faire respecter la réglementation de la pêche existante. Ce serait déjà bien !

8/**faire respecter la signalisation des engins**, les signaux de surface. C'est une priorité ! Un travail de communication pourrait être fait.

« *Maintenant, ne plus rien faire après tous ces conflits*. » et laisser les pêcheurs se réadapter à la situation est aussi une option évoquée,

5.6. Discussion et conclusion du volet 4

La flottille de pêche observée sur le territoire du PNCal est typique des pêcheries aux petits métiers côtiers du nord de la Méditerranée (Tzanatos et al., 2006 ; Forcada et al., 2010 ; Rocklin, 2010) et très semblable à celle décrite sur la Côte Bleue par Leleu et al. (2014), au moins pour les métiers pratiqués aux deux saisons que nous avons échantillonnées. La grande variété des pratiques et des métiers et leur forte dépendance de la saison, qui démontrent aussi leur adaptabilité, sont les grandes caractéristiques qui ressortent de cet état des connaissances sur la pêche professionnelle aux petits métiers dans les calanques. Le territoire est vaste et présente des habitats variés mais la surface n'offre pas partout des fonds favorables à la pêche. L'effort de pêche est concentré le long du littoral continental et des îles, qui comptent des fonds rocheux et d'herbier ou des interfaces d'habitats très productifs. De ce fait, les pressions de la pêche professionnelle et de la pêche de loisir se cumulent sur ces sites et s'appliquent à bon nombre d'espèces communément ciblées. Comme dans toutes les AMP de Méditerranée l'absence d'informations précises sur les stocks en présence et sur leur dynamique constituent des facteurs limitants pour l'évaluation des pressions et des impacts de ces pêcheries plurispécifiques surtout à cette échelle somme toute restreinte.

Bilan sur les estimations et la synthèse réalisée

L'estimation de l'effort et des captures est un travail complexe en raison de la diversité de la pêche artisanale, de la multiplicité des engins utilisés et de la saisonnalité des pratiques. Le principal problème est l'estimation quantitative dans l'espace et dans le temps de chaque composante de la pêche et de la variabilité correspondante (Beverton et Holt, 1957 ; Farrugio et Le Corre, 1993 ; Leleu, 2012). L'approche pragmatique qui a été retenue : recenser les signaux de pêche visibles en surface et observer leur répartition durant une année complète a fourni des images par cumul saisonnier et annuel des signaux. L'effort de pêche professionnelle s'avère important et réparti à l'année sur quasiment tout le linéaire côtier disponible. Quelques zones de moindre intérêt pour la pêche ont été repérées et certaines différences saisonnières mises en évidence. Les informations essentielles pour décrire les pratiques et les captures dans la zone d'étude ont été obtenues à partir du croisement des données statistiques officielles avec des données d'embarquement et des entretiens.

- Points faibles de l'étude ou le travail qu'il reste à faire

Les imperfections du plan d'échantillonnage sont en grande partie dues aux difficultés contextuelles et au refus de collaboration rencontré au démarrage de l'étude et dans certains ports. Elles se sont manifestées par un contact difficile, l'annulation de rendez-vous, le refus d'embarquer, un dialogue freiné, des rapports entre Parc et pêcheurs nettement meilleurs à l'est de la zone qu'à l'ouest. Ce gradient est nettement lié à l'histoire de la mise en place des ZNP : leur délimitation et le dialogue engagé ou non à l'époque avec le Parc. La difficulté de collaboration avec le CRPMEM et la tenue des élections prud'homales prévues le 19/12/2020 reportées à octobre 2021, puis décembre 2021 n'ont pas non plus facilité les choses.

L'échantillonnage par embarquement de cette pêcherie multispécifique ne nous permet pas en une année d'obtenir suffisamment de filets de toutes les catégories pour pousser plus loin l'analyse. Des fiches

synthétiques sont proposées pour 6 métiers qui ont été mieux échantillonnés que les autres, mais nous ne pouvons pas comparer encore ces résultats à d'autres obtenus en Méditerranée nord-occidentale (Colloca et al., 2004 ; Forcada et al., 2010 ; Leleu et al., 2014) même si l'on retrouve les mêmes grandes caractéristiques (beaucoup de métiers, forte saisonnalité, saison de pêche liée à la concentration des individus pour la reproduction des espèces) et mêmes types d'engins utilisés.

Dans le temps imparti pour cet état de la pêche il était encore moins envisageable d'échantillonner simultanément les petits métiers s'exerçant plus au large (PML) : les métiers des palangres à thon et à espadon, les métiers de sennes coulissantes, le chalutage encore pratiqué au large de Marseille. Ces métiers contribuent cependant pour une part importante des débarquements et des revenus de la pêche locale.

Parmi les faiblesses, certaines zones éloignées de la côte n'ont pas pu être suffisamment bien échantillonnées en ce qui concerne le comptage des signaux de pêche. La ZPR de Cassidaigne et la partie Est du canyon n'ont pas été aussi bien échantillonnées que nous l'aurions souhaité, de même que toute la zone la plus au large du cœur de Parc. De ce fait, nous évaluons mal l'importance de la fréquentation des pêcheurs de Bandol-Sanary qui viennent pêcher dans ces zones.

La diversité d'expérience et de pratique entre les pêcheurs échantillonnés est grande et soulève la question de la représentativité de l'échantillonnage. En outre, le niveau d'information récolté lors des sorties en mer s'avère très variable selon la relation qui s'établit entre le pêcheur et l'enquêteur et selon l'expérience de ce dernier. Toutefois, le fait de pouvoir agréger les sorties d'une dizaine de navires différents à chaque saison et de travailler à l'échelle des engins échantillonnés par métier, nous a permis d'atténuer le risque de biais systématique et de pouvoir décrire la pêche d'une façon satisfaisante. Il n'a d'ailleurs pas été restitué d'évaluations chiffrées des métiers pour lesquels nous disposions de trop peu d'engins échantillonnés. Ces données pourront être agrégées ultérieurement avec des données complémentaires.

- Perspectives

Pour avoir des informations plus précises sur les activités de pêche professionnelle et les captures, des séries de campagnes saisonnières d'embarquements avec les pêcheurs professionnels de la zone pourraient être réalisées régulièrement selon un roulement par saison et par année, à commencer par les saisons/métiers qui n'ont pas été échantillonnés en 2021.

Les données acquises augmenteraient au fil des années et permettraient de suivre les tendances des métriques sélectionnées et l'évolution des métiers et des captures. Ces données pourraient être remises en contexte grâce au rapprochement avec les statistiques officielles maintenant extraites quasiment à l'échelle du Parc agrégées et anonymisées. Par ailleurs, ces embarquements normalisés par les mêmes équipes mixtes de scientifiques et du Parc permettraient d'échanger régulièrement avec les pêcheurs professionnels sur les éléments de contexte, sur l'évolution des captures et de consolider la coopération entre Parc/pêcheurs et scientifiques. La pratique d'autant de métiers implique des connaissances précises et nombreuses sur le comportement des espèces, comme nous avons pu le constater lors des échanges avec les pêcheurs. Ces connaissances peuvent compléter celles des scientifiques et être utiles dans le cadre de travaux réalisés en commun.

La restitution des données à l'échelle des métiers les mieux échantillonnés qui est faite ici est un exemple concret des données quantitatives qui peuvent être acquises et que l'on pourrait compléter à l'avenir. Le choix peut aussi être fait de suivre les métiers principaux de façon à concentrer l'échantillonnage et les données sur quelques métiers pratiqués. Ce choix pourrait être fait en collaboration avec le parc et les pêcheurs professionnels volontaires.

Différentes orientations nous semblent intéressantes dans ces travaux à mener sur les petits métiers côtiers :

- Compléter l'échantillonnage des métiers par les saisons été/hiver non échantillonnées avant de vouloir aborder les petits métiers du large (senne, palangre à thon, espadon etc.) ;
- Faire un effort d'échantillonnage plus important sur certaines zones identifiées comme 'spots de pêche' lors de cette première étude : échantillonner ces zones à différentes heures de la journée ou la nuit, au moment de grande fréquentation : rade sud ou Planier ou nord Frioul quitte à en délaisser d'autres, de manière à avoir des descripteurs solides et des évaluations quantitatives plus précises ;
- Travailler spécifiquement sur la pêche à la dorade ou la pêche au loup à la période adéquate pour affiner les connaissances et estimer les captures ;
- Faire un travail d'évaluation du recouvrement des activités de la pêche professionnelle par rapport à celles de la pêche de loisir : zones de pêche, périodes, espèces cibles communes ;
- Faire un recensement des connaissances des pêcheurs professionnels et de loisir sur les zones fonctionnelles halieutiques du PNCal ;
- Engager une réflexion sur la gestion des pêches au regard de la connectivité entre les ZNP de la région marseillaise : les récifs du Prado, les réserves de la Côte Bleue et l'étang de Berre, dans cette grande unité géographique centrée sur la baie de Marseille.

Ainsi, la description de la pêche professionnelle dans le Parc présentée ici ne peut être exhaustive. Les données acquises demandent à être complétées et précisées, mais donnent une première synthèse des connaissances sur la base du meilleur échantillonnage que nous pouvions réaliser en fonction du contexte et des moyens disponibles. C'est par le croisement des méthodes et des données récoltées que nous sommes parvenus à cette synthèse.

Difficultés à mettre en évidence l'effet des zones mises en protection sur les pêcheries locales

- Efficacité des AMP effectivement surveillées

Depuis les années 2000, l'efficacité des réserves est considérée comme bien démontrée par la communauté scientifique. Cette efficacité n'est atteinte que si les réserves sont effectivement surveillées. Les travaux scientifiques de la décade suivante ont été consacrés à analyser les réponses de la densité et de la biomasse des peuplements en fonction des caractéristiques de ces AMP (surtout leur taille et leur ancienneté). Les traits de vie des espèces ont alors été pris en compte en rassemblant les données de différentes AMP (Mc Clanahan 2007, Claudet et al., 2008 et 2010). Les meilleurs résultats ont été obtenus par les grandes AMP et les plus anciennes (où la surveillance est effective), concernant les espèces sédentaires ou à mobilité réduite (Parsons et al., 2003 ; Claudet et al., 2010).

- Exportation de biomasse

Il est bien établi que la biomasse des espèces exploitées est plus élevée dans les zones de non prélèvement effectivement surveillées que dans les zones adjacentes. La densité des individus dans les zones adjacentes finit par augmenter en raison de migrations densités-dépendantes depuis les réserves où le nombre d'individus a augmenté (Sanchez-Lizaso et al., 2000 ; Abesamis & Russ, 2005). Cela ne fonctionne que si les espèces sont mobiles et les habitats continus. Les déplacements des individus liés à l'alimentation (trophique), la reproduction (aires de ponte), le développement (ontogénique) et la densité d'individus qui augmente à l'intérieur d'un territoire limité contribuent à augmenter les rendements dans les milieux adjacents.

Bien qu'il y ait un large consensus sur l'efficacité des réserves et l'augmentation de la densité et de la biomasse des espèces cibles de la pêche à l'intérieur, l'exportation dans les zones adjacentes demeure cependant difficile à montrer en raison de la petite taille des échantillonnages, souvent aussi de la petite taille des réserves et de la variabilité du milieu. Les études pour démontrer l'efficacité des AMP sur la pêche côtière, basées sur des données originales de terrain sont peu nombreuses (Russ, 2002, Pelletier, 2008). Malheureusement, les AMP sont le plus souvent trop petites et trop peu nombreuses pour avoir un impact détectable sur les pêcheries à l'échelle du territoire de gestion (Russ, 2002). Les effets à petite échelle sur les pêcheries locales sont recherchés. D'un autre côté les études basées sur des modèles reposent sur de nombreuses hypothèses et conduisent parfois à des conclusions peu réalistes ou conflictuelles (Willis et al., 2003). Ces modèles sont rarement faits ou calibrés avec des données réelles et il n'est donc pas possible de tester leur pertinence (Pelletier et al., 2008). La qualité de l'habitat et sa répartition créent également des effets confondants (Goñi et al., 2011).

Ainsi, il demeure difficile de mettre en évidence l'effet de cette restauration des habitats et des peuplements dans les réserves sur les pêcheries alentours. La revue de Goñi et al. (2011) montre que dans les AMP qui fonctionnent (bien gérées et surveillées) et où il y a une continuité d'habitats, l'exportation de biomasse induit une augmentation des CPUE des espèces cibles dans les pêcheries locales. L'exportation est fonction des espèces et des habitats, et toutes les espèces cibles ne réagissent pas de même (Tupper and Rudd, 2002). L'effet sur les CPUE peut être atténué par une diminution accentuée des rendements due à la réallocation de la pression de pêche dans des zones plus petites (Ewers and Rodrigues, 2008).

La concentration de l'effort aux limites ('fishing the line') a été souvent montrée dans les eaux tempérées et froides (Murawski, 2005), cependant la variabilité saisonnière vient fréquemment perturber les schémas que l'on peut attendre de l'augmentation des CPUE localement. En raison du coût des carburants ou du temps à passer pour parcourir les distances entre port d'attache et zones de pêche, l'agrégation d'effort autour des limites des AMP, souvent désignée comme une preuve de perméabilité des limites de réserve et d'exportation de biomasse, n'est pas toujours évidente.

La démonstration de l'exportation de biomasse (spillover) à l'extérieur des réserves a cependant été faite dans les écosystèmes rocheux tempérés sur la langouste par Goñi et al., (2006, 2010). Ces auteurs ont montré que le bénéfice de l'exportation des langoustes pour la pêcherie locale était de 10% par an en prenant en compte la perte de zones de pêche due à la mise en place des réserves.

La contribution du spillover à la capture a aussi été montrée par Goñi (2008) sur diverses espèces de poissons de roche ; l'augmentation des rendements (CPUE) à proximité des réserves par Goñi et al. (2006) sur la langouste, Millar & Willis (1999) sur les sparidés, Stobart et al. (2009) sur diverses espèces de poissons de roche. Forcada et al. (2009) l'ont montré sur des poissons d'herbier et de roche et sur la langouste.

Goñi et al. (2006) ont montré sur la langouste l'augmentation des captures par unité d'aire déclinant avec la distance depuis la réserve et Goñi et al. (2008) sur différentes espèces de poissons de roche. L'augmentation de la taille des espèces cibles et le changement de la composition en espèce dans les captures des zones adjacentes ont été montrés par Goñi et al. (2010) sur la langouste et Stobart et al. (2009) sur différentes espèces de roche.

La concentration de l'effort et l'augmentation des CPUE près des limites ont été montrées par Kelly et al. (2002), Goñi et al. (2006, 2008), Willis et al. (2003), Murawski et al. (2004, 2005) ; Fisher & Franck (2002). L'augmentation des captures par unité d'aire près des réserves (Murawski et al., 2005) et l'augmentation de l'effort près des limites des réserves (Murawski et al., 2005) sont aussi des références majeures de cette démonstration.

- Des acquisitions de données régulières nécessaires

Des signes indirects de l'exportation de biomasse peuvent être mis en évidence au long terme grâce à l'acquisition de données régulières (suivis à pas de temps variable, à adapter aux problématiques locales). Le suivi des métiers pratiqués sur le territoire du Parc en fonction des espèces ciblées décrit la pêche pratiquée et renseigne sur les stratégies adoptées par les pêcheurs. C'est la base nécessaire pour pouvoir ensuite décrire l'effort de pêche et les captures par métier (Tzanatos et al. 2006, Leleu, 2012). Différentes métriques peuvent être suivies : comme une augmentation progressive dans le temps des rendements (CPUE) dans les pêcheries locales (Alcala et al., 2005 ; Stobart et al., 2009) ; une diminution progressive des CPUE ou des CPUA avec la distance à la limite des réserves (Goñi et al., 2006). La capture totale peut décroitre fortement suite à la mise en protection de zones de pêche et à la réallocation de l'effort de pêche, ce qui n'empêche pas les CPUE, les captures par pêcheur et les CPUA d'augmenter Mc Clanahan et Kaunda-Arara (1996). Une augmentation de la taille moyenne des captures en particulier des espèces cibles a été montrée par des gradients décroissants mis en évidence en fonction de la distance aux réserves (Abesamis and Russ, 2005, ; McClanahan & Mangi, 2000 ; Stobart et al., 2009). La diversité des captures peut aussi être plus élevée à la limite des réserves qu'à l'extérieur mais moins élevée que dedans (Stobart

et al., 2009). La taille des captures est affectée par de multiples facteurs (sélectivité des engins, capturabilité, habitat, comportement des espèces) et n'est pas forcément la meilleure métrique à suivre. Des métriques liées aux caractéristiques des engins peuvent aussi être utilisées, comme l'évolution de la taille des mailles pour un métier donné ou encore la longueur moyenne des engins. L'absence d'un état de référence dans le Parc des Calanques ne permettra pas de mesurer précisément l'impact qu'aura pu avoir sa création et la mise en place d'une gestion effective dans la zone sur la pêche aux petits métiers (Horta e Costa, 2013). Cependant, les perceptions peuvent aider à comprendre l'évolution actuelle des pressions et impacts sur ce territoire et l'adaptation des pêcheurs aux mesures de protection appliquées (répartition de l'effort, métiers pratiqués, espèces cibles) (Stelzenmüller et al. 2008 ; Leleu et al., 2012 ; Horta e Costa, 2013). Sur la Côte Bleue Leleu (2012) a ainsi montré la convergence des résultats issus de la distribution de l'effort de pêche et des perceptions des pêcheurs. Les métriques qui viennent d'être citées peuvent ainsi être suivies à partir de maintenant pour comprendre l'évolution en cours.

Efficacité des ZNP dans le PNCal

Si l'exportation à partir des réserves a été scientifiquement démontrée et est fortement argumentée auprès des pêcheurs au moment de la création des réserves, l'effet sur les captures de chaque navire est bien souvent décevant pour les professionnels. C'est le cas dans le PNCal. Pourtant il ressort des entretiens quelques effets signalés sur les espèces à mobilité réduite. Ce n'est souvent pas à la hauteur des promesses et de la promotion faite autour des réserves marines. Les *'fontaines à poissons'* n'existent pas et il semble plutôt que les efforts de gestion et de régulation de la pêche portent leurs fruits au long terme comme cela semble être le cas dans le Parc national de Port-Cros (Le Diréach et al., 2021, Rouanet et al., 2020a). Cela se traduit par des rendements et une qualité de captures qui semblent se maintenir mieux qu'ailleurs. Dans le PNCal, l'efficacité des ZNP a été bien démontrée à la fois par les suivis entrepris depuis sa création : comptages visuels et pêches scientifiques (Le Diréach et al., 2020 ; Rouanet et al., 2020b). C'est aussi la démonstration que l'impact de la pêche est important à l'extérieur par le cumul des prélèvements de la pêche professionnelle et des pêches de loisir. Les grandes surfaces mises en place ont permis une évolution favorable rapide à l'intérieur et sont très prometteuses en termes de capacité de production et d'exportation de biomasse. Pourquoi donc l'insatisfaction est-elle si grande ? Sans doute parce que la perte des zones de pêche a été très (trop ?) importante pour un certain nombre de pêcheurs notamment ceux qui pratiquaient dans les 2 grandes ZNP de Riou et de Planier et <u>parce que la délimitation de ces ZNP n'a pas laissé une continuité d'habitat jusqu'à l'extérieur pouvant rendre perméable la limite des ZNP et favoriser l'exportation de biomasse</u>. Les AMP sont le plus souvent délimitées en fonction d'objectifs de conservation d'habitats ou d'espèces et de ce point de vue la récupération des habitats et des espèces à l'intérieur des ZNP prouve l'atteinte de ces objectifs.

Les changements spatiaux ou temporels de l'effort et des captures des petits métiers côtiers ont déjà eu lieu alors que nous réalisons cet état de la pêche. Les pêcheurs en témoignent, l'adaptation a été nécessairement immédiate. Dans le PNCal, nous ne disposons pas d'un état de référence de la distribution de l'effort de pêche aux différentes saisons avant la création du Parc. La répartition des signaux de pêche résultant des comptages réalisés pendant un an montre que la densité des engins est, en tous cas, importante et qu'ils sont répartis tout au long de la côte, sauf sur certaines zones qui ne sont vraiment pas favorables à la pêche. Ce qui pourrait à l'avenir fournir des indices du bénéfice apporté par les ZNP serait

d'observer, dans quelques années, une plus grande fréquence des engins ou des navires de pêche à proximité de leurs limites. Cependant, la distribution des navires et de l'effort de pêche est plutôt liée à la répartition et la qualité des habitats qu'au spillover. La perméabilité des limites des ZNP, c'est-à-dire l'effet potentiel d'exportation est conditionné par le type d'habitat, son hétérogénéité et sa continuité vers les zones autorisées à la pêche. Par ailleurs, les espèces mobiles des grandes ZNP contribuent déjà à la production globale de la zone des calanques et si les rendements moyens se maintiennent à l'avenir (toutes choses égales par ailleurs), y compris dans les zones de report d'effort comme le Frioul, ce pourrait bien être aussi un résultat de la gestion mise en place.

Des suivis et des mesures de régulation mais en concertation avec les pêcheurs

Les aires marines protégées sont un moyen de protéger des habitats et de créer des espaces de conservation. Elles contribuent à limiter localement les taux d'exploitation même si la taille des stocks des différentes espèces est inconnue (Walters, 2000). Mais la mise en place de zones d'interdiction de pêche ne suffit pas à lutter contre l'exploitation intensive des fonds côtiers. C'est l'un des outils qui, idéalement, doit être assorti de mesures de régulation concernant les engins et d'application des réglementations en place. En créant des zones de non prélèvement, on diminue en effet les surfaces pêchables, ce qui potentiellement réduit le rendement des navires attachés à la zone. La question est de savoir : 1/ si le rendement dans le territoire restreint est suffisant pour compenser la perte des fonds de pêche initiaux (Hilborn et al., 2004; Jones, 2008) ; 2/ si le report d'effort réduit la durabilité de la pêche sur les nouvelles zones (Hilborn et al., 2004).

Il faut donc rappeler que la mise en place d'une AMP ne garantit pas, à elle seule, un impact positif sur la pêche artisanale ou sur la pêche de loisir, il est recommandé qu'elle soit accompagnée par un plan de gestion des pêches. Ce type de plan a été mis en place au Cap Creus, par exemple (Gomez et al., 2006), et comprend des mesures techniques pour soutenir les espèces surexploitées ; un tel projet doit impliquer les pêcheurs dans le processus de gestion (co-management) pour être appliqué et respecté par une majorité d'usagers. A partir de l'étude de données portant sur 25 AMP méditerranéennes les caractéristiques de réussite dans la gestion ont été définies par Di Franco et al. (2016) comme étant : une surveillance rigoureuse de l'AMP, la présence d'un plan de gestion, une implication des pêcheurs dans la gestion, une représentation des pêcheurs dans l'exécutif de l'AMP et la promotion d'une pêche durable. Cela se traduit par des stocks de poissons en meilleur état, des revenus plus élevés pour les pêcheurs et une acceptation sociale des pratiques de gestion. Même si le Parc et les représentants des pêcheurs ne décident pas de mettre en place des mesures de gestion concernant la pêche, il semble indispensable d'engager des suivis pérennes et réguliers de la pêche pour engranger des connaissances et avoir des états de référence en cas de difficultés.

Alors que dans les aires marines protégées de Méditerranée se sont mis en place, pour certaines depuis plus de 20 ans (Port-Cros, Scandola, Bonifacio), et pour d'autres, plus récemment ou ponctuellement (Banyuls, Côte Bleue, PNM Golfe du Lion), des suivis de la pêche professionnelle et de loisir, il semble improbable que le PNCal ne poursuive pas l'effort engagé dans le cadre du suivi des ZNP (comptages visuels des peuplements de poissons et pêches scientifiques) par des travaux collaboratifs avec les pêcheurs professionnels : embarquements ou enquêtes au débarquement, suivi de certains métiers, participation à des évaluations scientifiques concernant des espèces pêchées dans la zone (cibles ou

pêches accessoires) etc. à définir en partenariat avec les pêcheurs. La majorité des pêcheurs qui ont participé aux entretiens ont d'ailleurs déclaré être prêts à participer à des travaux scientifiques.

L'instance de concertation qu'est la Commission pêche entre usagers, scientifiques et Parc pourrait être plus souvent sollicitée. Des chantiers communs ont déjà été identifiés par la Commission pêche tels que la lutte contre le braconnage et la pêche illégale, la régulation des captures de la pêche de loisir, etc. La somme des connaissances de tous ces spécialistes des espèces cibles est importante et a grande valeur pour le futur. Elle devrait être mobilisée sur des questions précises.

Un contexte difficile à Marseille

L'acquisition des données pour réaliser cet état de la pêche professionnelle aux petits métiers demandé par le Parc national des Calanques ne s'est pas déroulée sans difficultés. Certains pêcheurs professionnels disent n'avoir pas été avertis du commencement et du calendrier des travaux (des représentants des pêcheurs avaient dialogué avec le Parc, les échanges avec les prud'hommes et les interlocuteurs du CRPMEM PACA ne redescendent pas nécessairement jusqu'à chaque pêcheur pratiquant dans la zone).

Evidemment, il aurait été bien plus intéressant qu'un état de la pêche ait été réalisé avant la mise en place des ZNP, afin de disposer d'un protocole scientifique rigoureux avec un état de référence avant la mise en place des mesures de gestion (selon le protocole BACIPS : before/after/control/impact paired series généralement préconisé pour mettre en évidence des effets de gestion).

Lors de la réunion de lancement qui s'est tenue le 14/09/2020, les représentants des pêcheurs de Marseille ont manifesté leur opposition au démarrage de l'étude en l'absence de garantie concernant l'utilisation des données et la prise de mesures de gestion pouvant découler des travaux. Malgré les intentions exprimées par la Direction du Parc à l'ensemble des partenaires, et à la tenue de plusieurs réunions avec les représentants des pêcheurs professionnels des prud'homies concernées, il n'a pas été possible de confirmer l'implication de l'ensemble des prud'homies. Par courrier du 06/01/2021 le marché a été suspendu afin de laisser le temps à une concertation entre Parc et pêcheurs aux petits métiers concernés jusqu'au 31/03/2021, afin de garantir les modalités de bonne exécution du marché. Par ordre de service du 19/03/2021, la Direction du Parc a prescrit la reprise des travaux à compter du 09/04/2021, considérant que les conditions étaient à nouveau réunies pour leur réalisation : une convention avait été signée avec l'aide du CRPMEM entre les prud'homies de pêche de Marseille, de Cassis et le Parc national des Calanques. Cette convention précisait les modalités d'utilisation des données dans le cadre de l'étude, ainsi que « les conditions de la bonne implication des pêcheurs professionnels du territoire en vue de l'atteinte des objectifs de l'étude ».

Ce cadre ayant été posé, le contact a été rétabli avec suffisamment de pêcheurs volontaires pour pouvoir réaliser un échantillonnage représentatif de la pêche côtière dans les Calanques, en se limitant aux principaux métiers de saison (2 saisons échantillonnées printemps et automne). Les travaux ont pu commencer en juin 2021 dans le délai du marché public mis en place par le PNCal (volet du projet PESCOMED). En raison d'un dialogue plus facile avec les pêcheurs de Cassis et de La Ciotat au début du suivi, l'échantillonnage a toutefois été centré sur la zone Est du Parc avec un déficit en pêcheurs de la partie Ouest (Vieux Port et petits ports du Vallon des Auffes et de la Madrague de Montredon). Les autres

éléments de contexte liés à la localisation des territoires de pêche de chacun antérieure à la mise en place des ZNP, ont été abordés dans les différents paragraphes des résultats.

Les difficultés rencontrées pour la réalisation de cette étude ont permis de montrer que l'acquisition de données scientifiques sur la pêche aux petits métiers, et surtout sur les captures, demeure difficile en Méditerranée française et demande un engagement fort sur le terrain de la part des acteurs, même dans le cadre d'une collaboration avec un Parc national. Tout repose sur la concertation et l'échange entre gestionnaires, pêcheurs et scientifiques et sur des relations entre personnes. Ce type de travail n'est possible que dans un cadre clairement posé d'objectifs communs de partage des connaissances et de gestion. L'inquiétude des pêcheurs professionnels par rapport à l'imposition de nouvelles mesures de gestion contraignantes est compréhensible. Les ZNP du PNCal représentent 4632 ha, soit 10% du cœur marin du PNCal, ce qui est une surface considérable par rapport à d'autres AMP françaises. La création du Parc a fortement impacté leur activité localement.

Alors que se mettent en place progressivement des suivis de la pêche aux petits métiers partout en Méditerranée à la demande du CGPM et notamment avec le soutien de Medpan et du WWF, les difficultés rencontrées à Marseille témoignent du fait que l'intérêt de suivis scientifiques concertés avec les professionnels n'est pas encore évident, ni compris. Nous parlons bien ici d'acquisition de connaissances objectives faites en partenariat avec les pêcheurs professionnels (et de loisir) et partagées, utiles à la prise de mesures de gestion en commun, en soutien à la ressource et dans l'objectif d'une pêche durable. Pourtant ce mode de travail se pratique depuis plus de 20 ans en Corse (Bonifaccio, Scandola) à Banyuls, dans le PNPC et ailleurs, pour ne citer que quelques AMP françaises. Pour des raisons historiques et institutionnelles, conservation et gestion de l'environnement demeurent bien séparés de la gestion de la pêche en France (2 ministères, des organes décisionnaires et de gouvernance, séparés, des outils d'acquisition de connaissance et de gestion différents). Le renforcement des politiques de conservation et la volonté de créer des zones d'interdiction de pêche ces dernières années créée des tensions qui se manifestent par d'importantes difficultés sur le terrain, comme dans le cas de la présente étude.

Le modèle de fonctionnement de la pêche dans le PNCal est issu des prud'homies de pêche qui sont des institutions propres au modèle méditerranéen, une approche territoriale (spatialisée) de la gestion et de la régulation des pratiques de pêche. La non reconnaissance de cette institution au niveau européen et international a toujours constitué un frein à sa légitimité, au maintien/renforcement de ses compétences et au suivi/évaluation de ses résultats (Cazalet et Guérin, 2019). Bien que très fragilisé et présentant un fonctionnement plus ou moins actif selon les prud'homies, ce modèle continue plus ou moins à fonctionner en parallèle avec les CDPMEM et CRPMEM et constitue l'institution décentralisée la plus proche des pêcheurs professionnels et qui conserve une forte légitimité auprès de leurs membres alors que l'organisation professionnelle du secteur de la pêche est basée sur les comités des pêches, en lien avec les autorités de décision nationales (DPMA), déconcentrées (DDDTM/DML, DIRM, Préfecture Maritime, etc.). L'expérience des suivis de pêche que nous avons pu réaliser depuis plus de 20 ans montre que l'échelle des prud'homies est une bonne échelle de travail pour la gestion et la conservation en interface avec les AMP.

Toutefois, la pêche aux petits métiers connait des difficultés depuis des années. En Méditerranée française, elle représente pourtant plus de la moitié des marins et plus de 80% des unités de pêche actives sur les trois régions maritimes. En 2018, un plan d'action régional a été adopté sous l'égide de la CGPM

(Commission Générale des Pêches pour la Méditerranée) pour apporter un soutien spécifique à la durabilité du secteur et à ses acteurs (Cazalet & Guérin, 2022). La vision et les attentes spécifiques exprimées par les professionnels du secteur ont permis de construire les trois piliers fondateurs d'un projet de plan d'action, visant à : 1) Redonner confiance aux acteurs de la petite pêche côtière (PPC) et rétablir l'autorité en mer ; 2) Planifier la gestion de la PPC ; 3) Soutenir les entreprises de la PPC. Ce projet est décliné à l'échelle de la Méditerranée française assorti d'un calendrier de réalisation à court (2024), moyen (2026) et long terme (2028). Ce plan d'action pourrait contribuer au maintien de la polyvalence du secteur, la mise à disposition de moyens de gouvernance durable et de suivi des activités, le renforcement des capacités au plan individuel et collectif et le développement de la chaîne de valeur pour soutenir la performance économique de la PPC. L'équilibre entre les usages a été fortement modifié durant les dernières décennies créant une marginalisation de la pêche professionnelle côtière par rapport aux autres usages. Le développement et l'omniprésence de la pêche de loisir en mer y a contribué.

Le Parc a été créé il y a 10 ans, il est urgent que se normalise l'acquisition de données et un véritable travail de coopération avec les pêcheurs de la zone avec la collaboration du Comité Régional des pêches. Les données anonymisées de capture, présentées ici, montrent qu'il est possible de suivre des métriques concernant la pêche au long terme, à défaut de pouvoir connaitre les nombreux stocks exploités. Les pêches scientifiques réalisées tous les 3 ans ont été le premier travail réalisé en commun. D'autres initiatives du Parc appuyées par le WWF : échanges internationaux d'expérience entre AMP et pêcheurs espagnols/français, formation des écogardes à la pêche, ateliers de cuisine et promotion des espèces mal connues par des chefs, travaux en sciences humaines sur les perceptions etc. témoignent de la richesse du sujet et de la diversité des problématiques à aborder. Néanmoins, la connaissance des pratiques et des captures demeure au centre des données objectives indispensables et complémentaires à l'échelle de la zone d'étude des statistiques produites par les instances nationales (DPMA/Ifremer/OFB). Les entretiens ont fait ressortir pas mal d'idées d'actions, de chantiers de gestion et de concertation à engager, qui ont été retranscrites dans ce rapport. Puisse ce travail montrer que la donnée anonymisée et agrégée peut être partagée et discutée. Il appartient maintenant au Parc et aux pêcheurs avec l'aide des scientifiques d'échanger au sein de la Commission pêche ou à toute autre occasion constructive et de décider quel type de suivi serait utile et pertinent et si de nouvelles mesures de gestion s'imposent.

5.7. Annexes

Annexe 20. Approximations et biais liés aux sources de données collectées sur la pêche (source SIH, Ifremer).

Approximations et biais liés aux sources de données

Il est primordial de rappeler que les informations présentées dans cette fiche dépendent des approximations méthodologiques mises en œuvre et de la qualité des données.

Une première approximation vient de la différence d'échelle géographique entre la collecte et la restitution des données spatialisées. En effet, à l'exception des données VMS qui sont spatialisées de manière très précise, les données spatialisées dans les sources Calendriers d'activité et SACROIS sont collectées à l'échelle des secteurs statistiques (rectangles, sous-rectangles, prud'homies...), une échelle qui n'est généralement pas compatible avec le périmètre des zones d'étude. Les cartes de la section 1 de la fiche illustrent les différences d'échelles entre ces secteurs et permettent d'identifier si les informations présentées sont sous ou surestimées du point de vue géographique. D'une manière générale, les secteurs statistiques sont généralement plus larges que les zones d'étude, ce qui implique que les activités et la production dans la zone sont souvent surestimées.

Une seconde approximation tient dans la fiabilité et la qualité des sources de données utilisées. Certaines limites des sources de données utilisées sont présentées ci-après :

- « **Fichier Flotte de Pêche Communautaire (FFPC)** » : bien que proposant une identification exhaustive de la flotte de pêche européenne, certains navires ne sont pas enregistrés dans ce fichier (goémoniers, tamiseurs, navires armés en conchyliculture mixte petite pêche). On ne dispose alors pas des caractéristiques techniques de ces navires. Seuls les navires inscrits dans le FFPC sont pris en compte pour l'élaboration de cette fiche de synthèse. Il est à noter que le délai de mise à jour du FFPC est de trois mois et que les caractéristiques du navire prises en compte sont celles enregistrées au 31 décembre de l'année considérée. Ainsi, si un navire actif dans la zone est vendu en cours d'année, des anomalies peuvent être retrouvées notamment en termes de port d'immatriculation, ainsi que des différences entre les données issues du FFPC et celles issues des calendriers d'activité. Si un navire a été vendu de Méditerranée vers un port Atlantique, un navire immatriculé au port d'immatriculation de Sète pourrait par exemple se retrouver sur une zone du littoral de la Manche (le changement de port d'immatriculation n'ayant pas pu être pris en compte).
  En outre, les deux engins principaux renseignés dans ce fichier sur la base de la licence de pêche communautaire des navires ne sont pas forcément représentatifs des engins réellement déployés sur la zone d'étude (information utilisée dans la section 12 de la fiche sur les navires étrangers);

- « **Calendriers d'activité** » : une collecte exhaustive des calendriers d'activité des navires français enregistrés au FFPC est réalisée chaque année. Il est important de noter d'une part que les données spatialisées sont renseignées à l'échelle des secteurs statistiques (rectangles, sous-rectangles, prud'homies...) ce qui implique souvent une surestimation des activités et de la production dans la zone d'étude. D'autre part, seules les deux principales zones de pêche par navire, par métier et par mois sont recensées ; les gradients associés ne sont pas systématiquement renseignés. L'activité dans une zone donnée à partir des calendriers d'activité peut donc être sous-estimée. Par ailleurs, un navire est considéré actif dans un secteur statistique dès qu'il y est présent un jour pour le mois considéré ; aucune distinction n'est faite qu'il y soit un seul jour ou tous les jours du mois.
  En outre, les données des calendriers d'activité sont utilisées pour définir le rayon d'action et la flottille du navire, celui-ci étant rattaché à un quartier maritime défini au 31 décembre de l'année. Ainsi si un navire actif dans la zone d'étude change de façade, des anomalies peuvent être constatées en termes de rayon d'action ou de flottille;

- « **Données issues des journaux de bord/fiches de pêche** » : ces données déclaratives de captures et d'efforts de pêche sont utilisées pour faire tourner l'algorithme SACROIS. Elles contiennent des données spatialisées à l'échelle des secteurs statistiques. Bien que la représentativité de ces données augmente depuis les années 2000, cette source n'est pas exhaustive en particulier pour les navires de moins de 12 mètres et sa fiabilité reste incertaine;

- « **Données de ventes** » : ces données de ventes (principalement en criée) utilisées pour faire tourner l'algorithme SACROIS ne sont pas exhaustives car elles ne contiennent que peu ou pas d'informations sur les ventes réalisées en direct. Dans certaines régions, ces ventes en direct peuvent être importantes ; par conséquent, une sous-estimation des « productions en valeur » est probable. Grâce à l'algorithme SACROIS, les données de ventes sont complétées. Pour les données vendues en criées, le prix enregistré est celui de la vente du jour.
  Pour les espèces vendues en direct, deux cas de figure peuvent se présenter :
  - Si ces espèces sont parfois vendues en criée, un référentiel de prix moyen est utilisé. Ce référentiel est défini selon plusieurs critères comme la flottille, la taille du navire, la zone de pêche, etc.
  - Si les espèces ne sont jamais vendues en criée, un référentiel prix fixe est utilisé. Ce référentiel est basé à dire d'expert.

- « **Données SACROIS** » : il s'agit de données de captures et d'efforts de pêche par navire estimées sur la base d'un algorithme de croisement des données de ventes, des données des journaux de bord/fiches de pêche (données déclaratives) et des données VMS qui en aucun cas ne doivent être considérées comme une information exacte. Le croisement de ces différentes sources a pour objectif d'obtenir la meilleure estimation possible des données de captures et d'effort de pêche à l'échelle des secteurs statistiques. **Du fait de la différence d'échelle entre les secteurs statistiques et la zone d'étude, certaines productions d'espèces qui sont présentées dans cette fiche peuvent être pêchées pour tout ou partie en dehors de la zone d'étude (ce qui implique alors une surestimation de la production dans la zone).**
  Il est à noter que cet algorithme est susceptible d'être modifié;

- « **Données d'effort et de positionnement des navires (ou Données VMS)** » : ce sont des données estimées sur la base d'un algorithme de traitement des données VMS, qui en aucun cas ne doivent être considérées comme une information exacte.
  En effet, le temps de pêche est estimé pour chaque jour de présence dans une zone, à partir des positions élémentaires de chaque navire, sur la base d'un seuil de vitesse moyenne entre deux points fixé à 4,5 nœuds, commun à tous les types de pêche. Du fait que le navire est considéré comme étant actif à la pêche dès lors que sa vitesse est inférieure ou égale à 4,5 nœuds, le temps de pêche peut être surestimé en prenant en compte le temps d'activités autres que la pêche tel que du temps de transit ou du temps à l'entrée et à la sortie des ports.
  Actuellement, pour les navires de plus de 15 mètres, l'algorithme exclut du calcul du temps de pêche les périodes où le navire est à une distance inférieure à 2 milles d'un port ; ces temps de pêche sont conservés pour les navires inférieurs à 15 mètres. Il exclut également pour l'ensemble des navires, les périodes où la vitesse moyenne est nulle ainsi que les périodes de transit dans les eaux côtières des autres états membres (ex. : la bande des 0 à 6 milles des eaux britanniques). Il est à noter que cet algorithme est susceptible d'être modifié.

Annexe 21. Description brève des principaux engins utilisés dans la zone d'étude

Les filets calés de fond

Les filets calés de fond regroupent les filets maillants calés, les filets trémails et les filets combinés trémails et maillants.

Les **filets maillants calés** sont définis par le JOUE (2006) comme « tout filet constitué d'une seule nappe de filet et maintenu verticalement dans l'eau par des flotteurs et des lests, fixé ou susceptible d'être fixé par quelque moyen que ce soit au fond de la mer et pouvant se maintenir soit à proximité du fond soit flottant dans la colonne d'eau » (Figure 190). Dans le PNPC, ils sont constitués d'une simple nappe, traditionnellement en fil de nylon et souvent en monofilament, fixés au fond de la mer par des lests et dans lequel le poisson est capturé par la tête (via les opercules) ou l'avant du corps. Ce type de filet est particulièrement sélectif : le 'beau poisson' démersal, la dorade, le canthare, le rouget sont les cibles principales de cet engin.

Les **trémails (ou thys)**, définis par : « tout filet constitué d'au moins deux nappes de filets, accrochées ensemble et en parallèle à une seule ralingue, fixé ou susceptible d'être fixé par un moyen quelconque au fond de la mer » (JOUE 2006 ; Figure 190). Dans le PNPC, ces filets sont composés de 3 nappes de filet aux mailles inégales : 2 nappes externes à grandes mailles, et 1 nappe interne à petites mailles dans lesquelles les poissons et les crustacés sont pris après avoir passé le filet externe à plus grosses mailles. Il s'agit d'un filet calé sur le fond qui cible en particulier la langouste, les rougets et les poissons de roche (notamment ceux qui composent la bouillabaisse ou la soupe). Les '**sujettières**' sont des filets à langoustes de maille 4 ou 5 armés pour pêcher profond.

Les trémails et filet maillants combinés ou filets combinés sont définis comme « tout filet maillant de fond combiné avec un trémail constituant la partie inférieure » (Figure 190). La partie inférieure du filet est le plus souvent constituée d'un trémail, généralement d'une hauteur d'environ 1 m, dont le maillage peut être identique ou légèrement différent de la nappe de filet maillant de la partie supérieure. Plusieurs types de filets tels que les **battudes**, les **battudons** ou les **escombrières** correspondent à cette catégorie d'engins. Ce type de filet est calé en barrage depuis la côte vers le large pour capturer le poisson de passage : 'beau poisson', dorade, pélamides et divers scombridés (maquereaux, bonites, bonitou), poissons pélagiques et thonidés, ou au niveau de la bronde, c'est-à-dire en limite inférieure de l'herbier de posidonie pour capturer le rouget ou les rascasses en saison. Ce sont des filets dits 'de poste' qui sont attribués selon des règles variables selon les prud'homies et parfois tirés au sort. Les battudes sont calées avant le couchant et 'sarpées' après l'aube. Les battudes sont utilisées à la belle saison en des lieux abrités des houles d'Est (Hardouin, 1984).

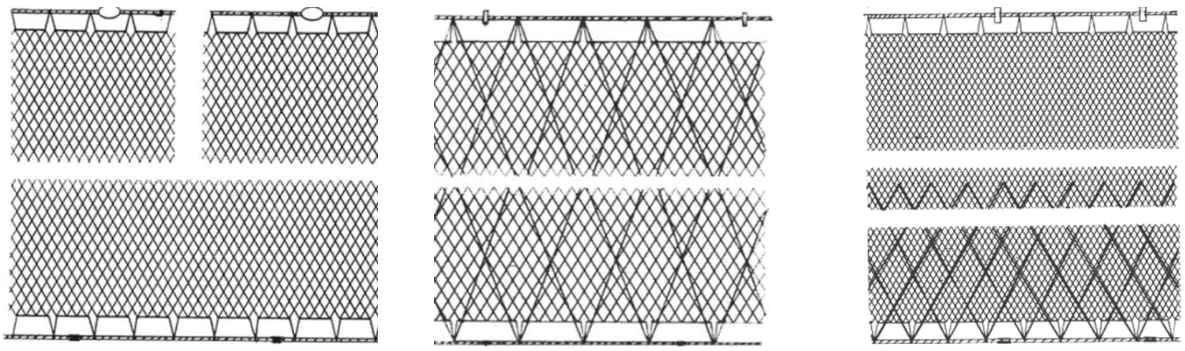


Figure 190. Filet maillant calé (à gauche), trémail (au centre) et combiné (à droite) (© FAO).

La maille des filets est mesurée en mm à partir de la mesure du côté de la maille ou de la maille étirée. Le nombre de nœuds à l'empan (vieille mesure correspondant à 25 cm environ), permet d'attribuer un numéro à la maille utilisée (surtout dans le Var) ; la correspondance des numéros en mesure de maille étirée est fournie dans le tableau suivant (source, Marty, 2005) :

Nombre de noeuds	Longueur maille étirée (mm)	Nombre de noeuds	Longueur maille étirée (mm)
4	166.66	10	55.6
5	125	11	50
6	100	12	45.4
7	83.2	13	41.6
8	71.5	14	38.4
9	62.5	15	35.7

Le lamparo et senne tournante coulissante

Les lamparos utilisent une senne tournante coulissante, définie comme « tout filet tournant dont le fond se resserre au moyen d'un filin qui chemine le long du bourrelet par une série d'anneaux et permet ainsi au filet de coulisser et de se refermer. Les sennes coulissantes peuvent être utilisées pour capturer des espèces de petits et grands pélagiques ou des espèces démersales » (JOUE 2006 in Leleu, 2012). Cette technique de pêche, essentiellement pratiquée de nuit, consiste à attirer les poissons à l'aide d'engins lumineux (le lamparo). Les radars ou sondeurs sont utilisés pour repérer les bancs, qui sont encerclés à l'aide d'une senne tournante, faisant parfois appel à une autre embarcation de taille inférieure, avant de refermer le « cul » du filet et de sortir le filet à la verticale. Les lamparos ciblent essentiellement la sardine et l'anchois, mais aussi les forts regroupements des poissons démersaux comme les dorades royales et de loups lors de leurs saisons de reproduction en hiver.

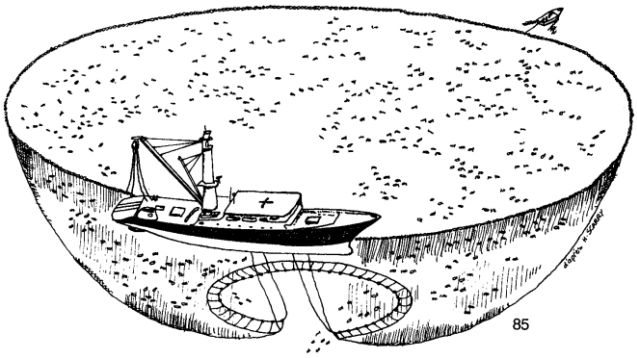


Figure 191. Lamparo ou senne tournante coulissante (crédit : Gérard Deschamps, IFREMER Lorient, 2004 in Leleu, 2012).

L'utilisation des sennes coulissantes est interdite « à moins de 300 mètres de la côte ou en deçà de l'isobathe de 50 m lorsque cette profondeur est atteinte à une moindre distance de la côte (Journal Officiel de l'Union Européenne de 26 décembre 2006).

Les palangres

La palangre est un engin de pêche défini par le Journal Officiel de l'Union Européenne (2006) comme « une ligne principale sur laquelle sont fixés de nombreux hameçons par l'intermédiaire d'avançons de longueur et d'écartement variables (le plus souvent 1 m et 5 m respectivement) selon l'espèce ciblée. La palangre peut être mouillée verticalement ou horizontalement par rapport à la surface de la mer ; elle peut être placée au fond ou près du fond (palangre de fond) ou dériver entre deux eaux ou près de la surface (palangre dérivante) » (Figure 192). La taille des hameçons et les appâts utilisés sont différents selon l'espèce ciblée. Dans le PNcal, les palangriers ciblent essentiellement les sparidés avec des palangres de fond (pageot, pagre et denti) et surtout la dorade.
Les palangres dérivantes sont utilisées essentiellement pour pêcher le thon rouge et l'espadon au large, et même au-delà de la limite du Parc national. Quelques pêcheurs sont spécialisés dans ces métiers.

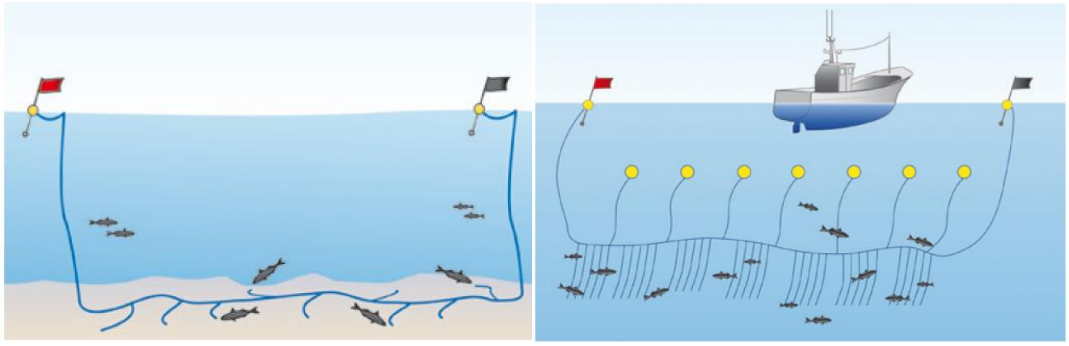


Figure 192. Palangre calée (à gauche) et palangre dérivante (à droite) (© Ethic Ocean).

La sélectivité des palangres est défnie par la nature des fonds où elles sont calées, le montage, la qualité de l'amorce et la taille des hameçons.

Lignes à main et cannes

Les cannes et lignes à mains utilisent, comme les palangres, des hameçons pour capturer les poissons. Elles sont pratiquées en dérive ou à la traîne et ciblent le pagre, le denti au large ou le loup près du bord, notamment à la sortie des petits fleuves côtiers (eau douce). Les cannes sont aussi utilisées pour pêcher le thon rouge. La 'tautenière' est utilisée pour capturer les seiches et les encornets. Elle comporte des pointes coudées en quantité variable, fixées en un ou 2 rangs autour d'un cylindre jeté à l'eau au bout d'une ligne qu'on anime d'un mouvement vertical.

La pêche en plongée

Selon les départements, la pêche professionnelle peut se pratiquer en plongée libre ou en scaphandre autonome avec l'assistance d'un appareil respiratoire. Dans les Bouches du Rhône, elle est pratiquée en scaphandre autonome et dans le Var en plongée libre pour la pêche aux oursins (*Paracentrotus lividus*) (Figure 193).

Figure 193. Pêche en plongée libre (©Ethic Ocean).

Les ganguis

Les ganguis constituent une catégorie d'arts traînants qui ne sont plus utilisés sauf dans le Var (dérogation) et qui se caractérisent par leurs dimensions réduites et la faible vitesse à laquelle ils sont remorqués (entre 1.5 et 3 nœuds). Ces engins sont exclusivement utilisés par les petits métiers dans la bande côtière (Anonyme, 2013). Il existe deux types de ganguis, selon qu'ils utilisent un gréement à panneaux divergents (Figure 194-1) ou une armature fixe (Figure 194-2).

On distingue 3 types de ganguis à panneaux :

- les ganguis « à fonds durs », utilisés avec des panneaux généralement en bois et des armatures en fer ; l'ensemble pesant entre 50 et 60 kg. Ils sont utilisés toute l'année ;
- les ganguis « à fonds mous », utilisés avec des panneaux généralement en fer, d'un poids de 90 kg. Ils sont utilisés toute l'année, généralement dans des zones plus profondes que les herbiers (entre 28 et 100 m de profondeur) ;
- le gangui « à violets », utilisé avec des panneaux généralement en bois et des armatures en fer, l'ensemble pesant entre 50 et 60 kg. Il est utilisé de septembre à avril, sur des fonds accidentés et sur des profondeurs allant jusqu'à 70 m.

Et 2 types de ganguis à armature fixe :

- le « petits ganguis » dont l'armature mesure de 1.5 à 2.5 m de large et 0.7 mètres de hauteur. Son utilisation est saisonnière et cet engin cible la « soupe », les oursins ou les crevettes suivant la zone de pêche. Autrefois, il était travaillé par les pêcheurs de la zone ouest de l'AMA.
- les ganguis « à patins » dont l'armature mesure de 4 à 5 m de largeur. Cet engin est utilisé sur toute l'année et cible les mêmes espèces que le gangui « à fonds durs ».

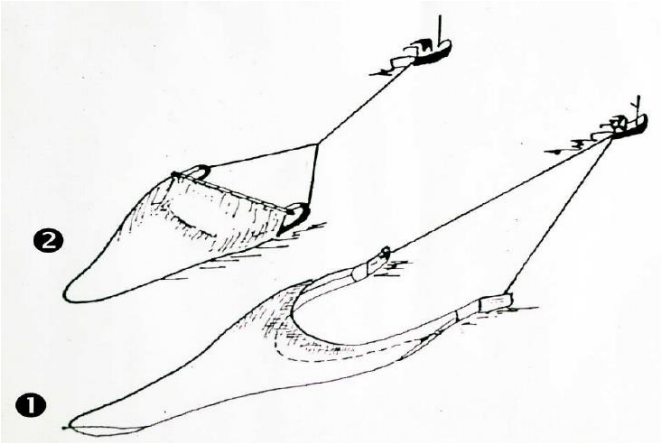


Figure 194. Schémas d'un gangui à panneaux (1) et d'un petit gangui (2) (©Anonyme, 2013).

Les pièges

Les **nasses** ou les **casiers**, localement paniers sont considérés comme des **pièges** et définis par le JOUE (2006) comme « des engins de pêche qui sont fixés ou mouillés au fond de la mer, et qui fonctionnent comme un piège pour capturer les espèces marines. Ils sont en forme de panier, de nasse, de tonneau ou de cage et, dans la plupart des cas, ils comportent un cadre rigide ou semi-rigide fait de matériaux divers (bois, osier, barres métalliques, treillis métallique, etc.) recouverts ou non d'un filet. Ils sont pourvus d'un ou de plusieurs orifices ou ouvertures lisses qui permettent aux espèces de pénétrer dans la chambre intérieure. Ils peuvent être utilisés séparément ou en groupe. En cas d'utilisation en groupe, de nombreux pièges sont fixés sur la ligne principale par l'intermédiaire d'avançons de longueur et d'écartement variables selon l'espèce ciblée ».
Dans l'AMA du PNPC, les pièges, de fabrication industrielle ou artisanale, sont garnis d'un appât de poisson frais puis déposés sur le fond. Ils sont laissés sur place pendant une période pouvant aller de quelques heures à quelques jours. La cible est attirée à l'intérieur du piège dont la sortie est rendue impossible soit par la fermeture du piège, soit par les particularités morphologiques ou comportementales de l'espèce capturée.

L'**embornie**r n'est plus guère utilisé par les pêcheurs professionnels de l'AMA pour capturer les murènes (parfois des congres). De taille variable, il s'agit d'un casier en osier de forme allongée. A l'intérieur, l'appât (souvent du poulpe) est maintenu en place, ligaturé, bien au centre d'une fourche en bois. Le goulet d'entrée commence par une partie tressée qui se prolonge par une partie en filet. La partie en filet est écrasée, maintenue aplatie et tendue par deux brins. La future proie doit forcer l'entrée qui se referme derrière son passage. Les paniers à congres ne semblent plus utilisés.

Le **girellier** est un piège traditionnel dont l'utilisation par les pêcheurs professionnels de l'AMA est devenue rare. Il s'agit d'un casier en osier circulaire aplati sur le dessus et le dessous, ouvert à son extrémité supérieure. Les appâts utilisés sont destinés à attirer les poissons de soupe (et notamment les girelles), qui se retrouvent piégées lors de la remontée de l'engin.

La **nasse à langoustes** ou panier ou **garbelle** est encore parfois utilisée loin du bord à notre connaissance.

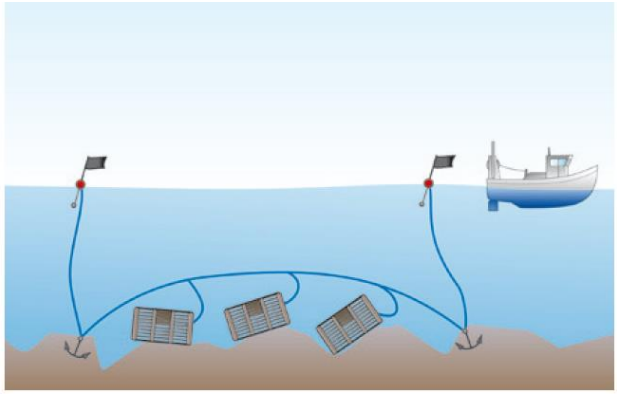
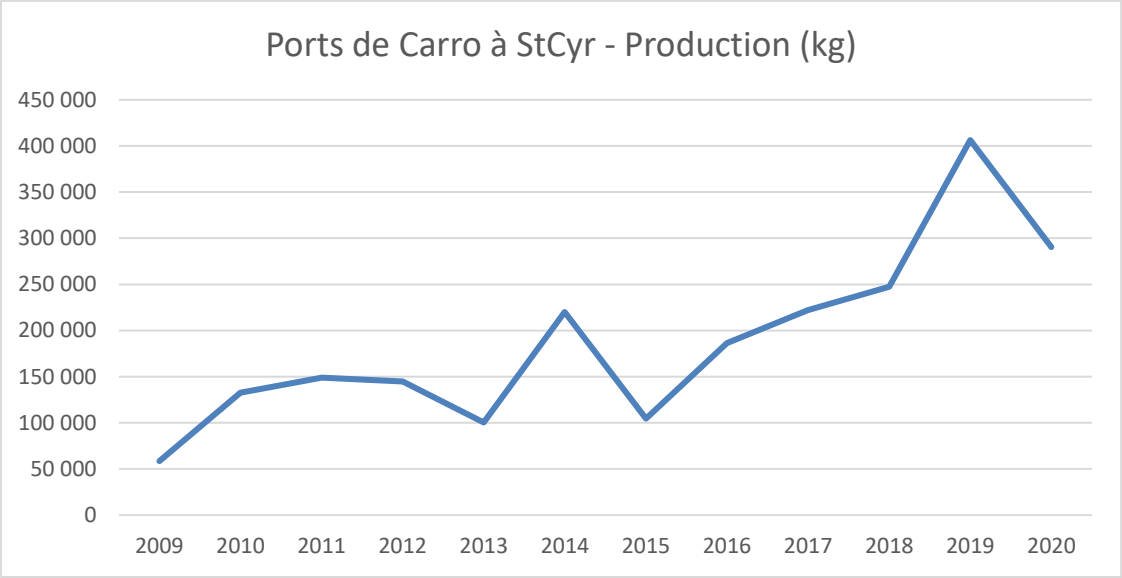


Figure 195. Pièges (©Ethic Ocean).

Nous ne décrirons pas les sennes coulissantes et les chaluts qui n'ont pas été échantillonnés dans le cadre de ce travail.

Annexe 22. Production des ports de Carro à St Cyr (kg) de 2009 à 2020



L'augmentation apparente de la production totale pour ce groupe de 16 ports dans les chiffres du tableau ci-dessous de 2009 à 2020, reflète très probablement une augmentation régulière du flux déclaratif.

Ports de Carro à StCyr en kg	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total généra
Carro		11 429	13 740	6 678	3 702	3 597	1 757	1 022	5 187	10 181	8 397	22 822	18 634	107 146
Sausset-les-Pins		10	5	1 940	913	746	4 131	1 147		2 322	8 612	14 326	14 686	48 838
Carry-le-Rouet			202	288	955	557	588	258	379	976	861	2 616	237	7 917
La Redonne, Méjean						130		2	8		618	1 115	78	1 951
L_Estaque		101	140			0	520	555	465	541	5 253	6 536		14 111
Saumaty		21 239	63 678	78 410	113 799	32 855	97 625	28 795	51 704	15 418	71 521	83 953	31 468	690 465
Marseille		19 828	44 965	43 455	16 288	49 703	65 599	36 148	71 147	103 974	74 394	126 634	137 248	789 383
Vieux Port de Marseille		0	934	4 719	496	1 224	5 301	3 235	4 764	8 177	6 355	14 134	7 580	56 919
Vallon des Auffes				692			5 767	3 303	3 862	3 399	4 579	8 025	6 181	35 808
La Madrague de Montredon				88		1 544	11 293	10 041	3 450	6 796	7 844	9 571	9 462	60 089
Port des Goudes		1 622	1 724	7 058	619		5 539	3 165	6 474	6 701	12 195	7 144	8 893	61 134
Calanque de Sormiou				379					110	21				510
Port de Morgiou			215	324	195	765	703		2 197	90	1 187	3 652	1 711	11 039
Cassis		0	205	124	54	212	14	543	1 289	880	2 665	33 755	1 273	41 014
La Ciotat		2 309	4 367	4 823	7 835	9 029	21 160	16 296	35 513	62 588	42 499	68 642	47 244	322 305
St Cyr sur mer, la Madrague		2 020	2 317					136			504	3 409	5 619	14 005
Total		**58 558**	**132 492**	**148 978**	**144 856**	**100 362**	**219 997**	**104 646**	**186 549**	**222 064**	**247 484**	**406 334**	**290 314**	**2 262 634**

Source des données : SACROIS (Ifremer-DPMA-OFB)

Annexe 23. Questionnaire ayant servi pour les entretiens avec les pêcheurs professionnels

GIS POSIDONIE

Parc national des Calanques

Etat des lieux de la pêche professionnelle et de loisir dans le Parc national des Calanques

Questionnaire sur la perception des ZNP et de leurs effets destiné aux pêcheurs professionnels du Parc national des Calanques

Ce questionnaire est destiné aux pêcheurs professionnels en activité ou ayant été en activité lors de la création du Parc national des Calanques et de ses ZNP.

Le traitement des données recueillies dans le cadre de l'état des lieux de la pêche réalisé par le GIS Posidonie pour le PNCal et leur restitution seront effectués sous forme agrégée et anonyme

Questionnaire long et détaillé, guide d'entretien à proposer aux pêcheurs volontaires
Objectif : environ 15 questionnaires

1. Date de l'entretien :

2. Nom de l'enquêteur :

3. Durée de l'entretien :

Méthodologie développée à partir du travail de :
Leleu, K., Charbonnel, E. Alban, F. et Pelletier, D. 2010. Questionnaires concernant les perceptions de la performance du Parc Marin de la Côte Bleue. Projets PAMPA et GAIUS.

Partie A / PECHEUR

A.1.1. Port d'attache : _____ **A.1.2. Année de naissance : _____**

A.2 En quelle année avez-vous commencé à pêcher ? ……

A.3 Qu'est-ce qui vous a fait devenir Marin Pêcheur *(2 raisons possibles ordonnées):*

Famille ☐ Aime la pêche ☐ Aime la mer ☐ Emploi pour rester dans la région ☐

Salaire ☐ Rythme de travail ☐ Indépendance / Propre patron ☐

Autres : ……

A.4 « Avez-vous un autre métier que celui de marin-pêcheur ? »

Si oui, *(Précisez) :* _____

Quel pourcentage de votre activité : ……%

A.5 Combien de navires possédez-vous ? 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐

A.6 Pouvez-vous m'indiquer ses/leurs caractéristiques :

Navire L < 12 m	Navire L > 12 m	Puissance moteur	*Année construction*	*Année achat*	Nb équipage (patron inclus)

A.7 Est-ce que vous travaillez en famille ? ☐ Oui ☐ Non

Plutôt sur quel aspect ?

Activité de pêche ☐ Comptabilité et Gestion entreprise ☐ Entretien navire ☐

Commercialisation ☐ Réparation - Fabrication engins de pêche ☐

Autres : …… ……

A.8 Implication : Toujours ☐ Souvent ☐ De temps en temps ☐ Rarement ☐ Jamais ☐

A.9 Où vendez-vous votre poisson ? ***(% des ventes)***

Criée		Vente directe	
Poissonnerie		Restaurants	
Supermarché		Autres *(Précisez)*	

Partie B / ACTIVITE DE PECHE ET IMPACT DES ZNP SUR CETTE ACTIVITE

B.1 Métier principal :

☐ Chalutier ☐ Senneur/Lamparo ☐ Fileyeur ☐ Palangrier

☐ Pêcheur d'oursins ☐ Corailleur % de cette activité principale : _____

B.2 Depuis combien de temps pêchez-vous dans les calanques (+Frioul) ? _____

B.3 Quelle proportion de votre activité se déroule actuellement dans le PNCal (cœur & AMA)? (% des sorties/jours où au moins 1 engin est calé dans le PNCal)

☐ <25% ☐ 25-50% ☐ 50-75% ☐ 75-100% ☐ NSP

B.4 Depuis que vous pêchez dans les calanques (+Frioul) avez-vous modifié votre façon de pêcher ?

***B.4.1* Avez vous changé d'activité de pêche ?** ☐ Oui ☐ Non

***B.4.2* Si oui, indiquer %activité concernée :**

Activité avant	%	Activité après	%
Chalutier		Chalutier	
Senneur/lamparo		Senneur/lamparo	
Thonaille			
Filet		Filet	
Palangre		Palangre	
Ramassage oursins		Ramassage oursins	
Autre :		Autre :	

***B.4.3* Ce changement a-t-il été :** ☐ Temporaire ☐ Définitif

***B.4.4* Année de changement ? :**

B.5 Depuis la création des ZNP dans les Calanques (18/04/2012) avez-vous modifié votre façon de pêcher ?

***B.5.1* Avez vous changé d'activité de pêche ?** ☐ Oui ☐ Non

B.5.2 Si oui, indiquer %activité concernée :

Activité avant	%	Activité après	%
Chalutier		Chalutier	
Senneur/lamparo		Senneur/lamparo	
Thonaille			
Filet		Filet	
Palangre		Palangre	
Ramassage oursins		Ramassage oursins	
Autre :		Autre :	

B.5.3 Année changement ? :

***Pour les fileyeurs*, avez-vous effectué :**

B.5.4 Un changement dans les longueurs de filets

☐ Plus grandes ☐ Moins grandes ☐ Equivalentes ☐ NSP

[Détail Métier : . 1.....
2.....
3.....]

B.5.5 Un changement de maille des filets :

☐ Plus grande ☐ Moins grande ☐ Equivalente ☐ NSP

[Détail Métier : . 1.....
2.....
3.....]

B.5.6 Un changement du nombre de sorties :

☐ Plus nombreuses ☐ Moins nombreuses ☐ Equivalentes ☐ NSP

[Détail Métier : . 1.....
2.....
3.....]

***B.5.7 Un changement de zone de pêche* :** ☐ Oui ☐ Non ☐ NSP

Si oui,

B.5.8 Un changement de distance des zones de pêche :

Distance au port : ☐ a diminué ☐ a augmenté ☐ inchangée ☐ NSP

Distance à la côte : ☐ a diminué ☐ a augmenté ☐ inchangée ☐ NSP

[Détail Métier : . 1.....
2.....
3.....]

B.6 Depuis la création du PNCal avez-vous constaté un changement dans vos captures ?

B.6.1 Près/au bord des ZNP : ☐oui ☐ non

B.6.1.1 Secteurs de pêche principaux : _____

B.6.1.2 ***Capture en kg*** ☐ plus importante ☐ moins importante ☐ équivalente ☐ NSP

Espèce / Métier : 1.....
2.....
3.....

B.6.1.3 ***Taille*** *des prises* ☐ plus grandes ☐ moins grande ☐ équivalente ☐ NSP

Espèce / Métier : 1.....
2.....
3.....

B.6.1.4 ***Diversité*** *des prises* ☐ plus diversifiée ☐ moins diversifiée ☐ équivalente ☐ NSP

Espèce / Métier : 1.....
2.....
3.....

B.6.1.5 ***Nombre*** *des prises* ☐ plus élevé ☐ moins élevé ☐ équivalent ☐ NSP

Espèce / Métier : 1.....
2.....
3.....

B.6.2 Loin des ZNP : ☐ oui ☐ non

B.6.2.1. Secteurs de pêche principaux : _____

B.6.2.2 Si oui, quand vous pêchez près des réserves :

B.6.2.3 ***Capture en kg*** : ☐ plus importante ☐ moins importante ☐ équivalente ☐ NSP

Espèce / Métier : 1.....
2.....
3.....

B.6.2.4 ***Taille*** *des prises* ☐ plus grandes ☐ moins grande ☐ équivalente ☐ NSP

Espèce / Métier : 1.....
2.....
3.....

B.6.2.5 ***Diversité*** *des prises* ☐ plus diversifiée ☐ moins diversifiée ☐ équivalente ☐ NSP

Espèce / Métier : 1.....
2.....
3.....

B.6.2.6 ***Nombre*** *des prises* ☐ plus nombreuses ☐ moins nombreuses ☐ équivalentes ☐ NSP

Espèce / Métier : 1.....
2.....
3.....

B.7 Quels sont les 2 facteurs les plus importants pour choisir vos zones de pêche ?

(2 réponses possibles)

☐ Présence espèces cibles / Abondance des poissons
☐ Poste de pêche / Habitat favorable
☐ Proximité des ZNP
☐ Proximité de récifs artificiels
☐ Règlementation
☐ Proximité du port
☐ Votre expérience/connaissance
☐ Contraintes / autres pêcheurs

Autre : _____

B.8 Comment qualifieriez-vous l'effet des ZNP sur votre activité de pêche ?

☐ Très positif ☐ Plutôt positif ☐ Neutre ☐ Plutôt négatif ☐ Très négatif ☐ NSP

B.8.1 Si négatif, pour quelles raisons ? Commentaires :

_____

_____

_____

B.9 Effet des ZNP sur la pêche professionnelle en général ?

☐ Très positif ☐ Plutôt positif ☐ Neutre ☐ Plutôt négatif ☐ Très négatif ☐ NSP

B.10 Quelles sont les ZNP les plus proches de votre territoire de pêche actuel ?

Liste des ZNP du PNCal	Cocher
Planier	
Riou-Podestat (Cortiou)	
Cassidaigne ZNP	
Cassidaigne ZPR	
Sormiou	
Pointe Cacau	
Soubeyrane	
Récifs du Prado (AMA)	
Carry (PMCB)	

B.11 Si vous pouviez pêcher plus souvent près des ZNP, le feriez-vous ?

☐ Oui ☐ Non ☐ NSP

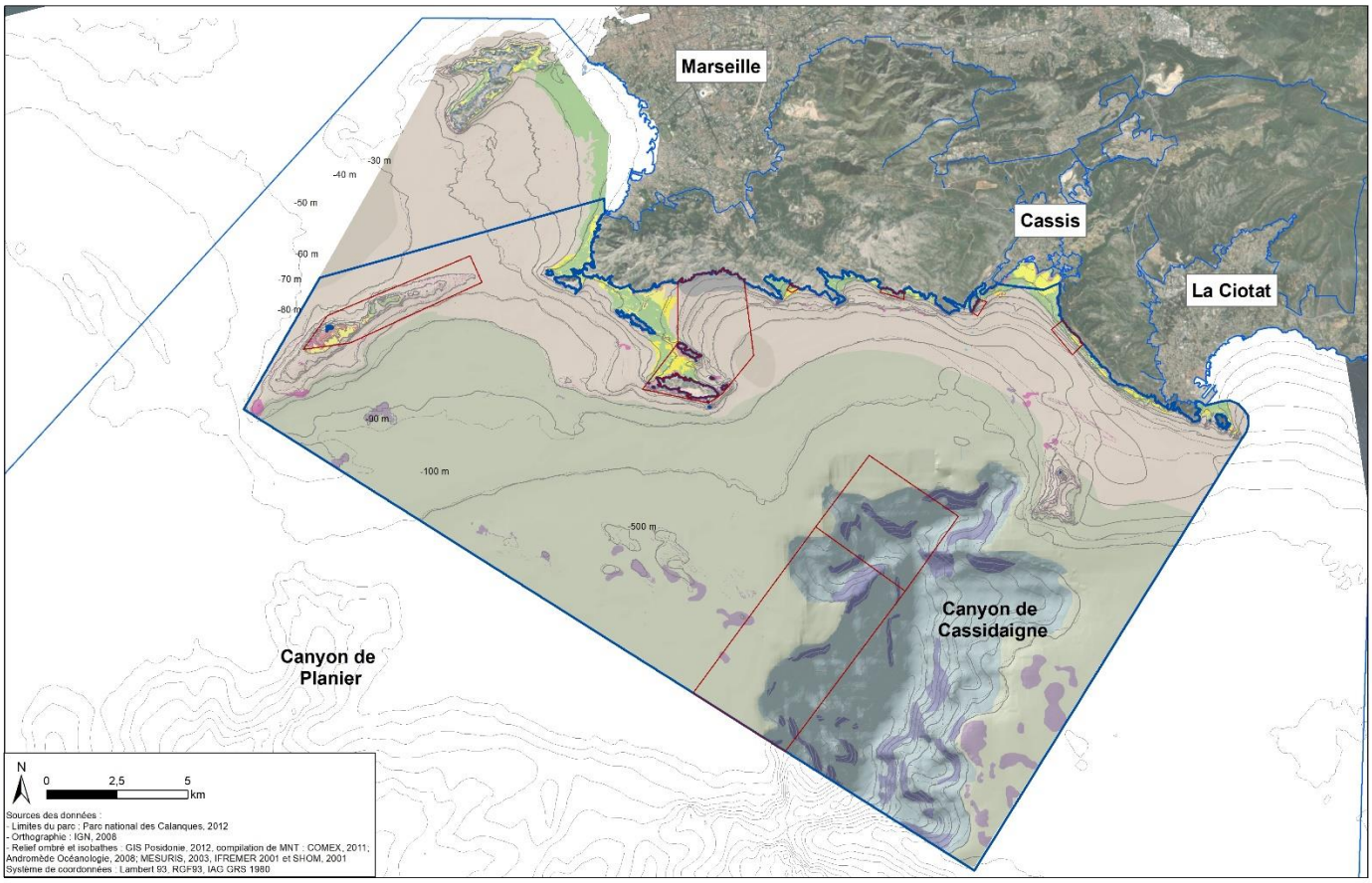
B.12 Pêchiez-vous dans les ZNP du PNCal avant qu'elles ne soient créées ?

☐ Oui ☐ Non ☐ NSP

B.12.1 Si oui, pouvez-vous nous indiquer approximativement où se trouvaient ces zones de pêche ('patates') et le métier pratiqué ?

(voir carte et/ ou tableau ci-dessous)

Suivi de la répartition de l'effort de pêche professionnelle et de loisir
Enquêtes pêche professionnelle



Zones de pêche antérieure (dans ZN actuelles)	Métier pratiqué dans ces zones

B.12.2 Quelle proportion de votre activité (sorties/jours de pêche) est-ce que cela représentait ? (au moins 1 engin dans ces zones maintenant en ZNP ?

☐ <25% ☐ 25-50% ☐ 50-75% ☐ 75-100% ☐ NSP

B.13 Est-ce que la qualité/quantité de vos captures actuelles, faites autour des ZNP, compense la perte de ces zones de pêche ?

☐ Oui ☐ Non ☐ Equivalent ☐ NSP

Expliquez :

B.14 Que pensez-vous de la taille des ZNP ?

☐ Trop grandes ☐ Bonnes ☐ Trop petite ☐ NSP

B.15 Pensez-vous que le balisage des ZNP est adapté ? :

☐ Oui ☐ Non ☐ A améliorer ☐ NSP

Si non ou à améliorer, quel est le problème ? propositions ? :

B.16 Pensez-vous que les ZNP sont bien situées ?

☐ Oui ☐ Non ☐ NSP

Si non, où aurait-on dû les mettre ?

Partie C / PERCEPTION DU PARC NATIONAL DES CALANQUES

C.1 Exerciez-vous déjà la pêche sur ce territoire lors de la création du Parc ? ☐ Oui ☐ Non

Si oui :

C.1.1 Comment avez-vous perçu la création du PNCal ?

☐ Très positif ☐ Plutôt positif ☐ Plutôt négatif ☐ Très négatif ☐ NSP

Si non :

C.1.2 Quand vous avez commencé à pêcher dans le PNCal, que pensiez-vous de l'existence du PNCal ?

☐ Très positif ☐ Plutôt positif ☐ Plutôt négatif ☐ Très négatif ☐ NSP

C.1.3 Qu'en pensez-vous <u>maintenant</u> ?

☐ Très positif ☐ Plutôt positif ☐ Plutôt négatif ☐ Très négatif ☐ NSP

C.2 Avez-vous participé aux réunions portant sur la définition ou la localisation des ZNP lors de la création du Parc ?

C.2.1 ☐ Oui ☐ Non

C.2.2 Pour quelle raison ? Expliquez :

C.3 Selon vous, quel est l'effet du PNCal sur l'environnement (diversité, protection…) ?

☐ Très positif ☐ Plutôt positif ☐ Neutre ☐ Plutôt négatif ☐ Très négatif ☐ NSP

C.4 Selon vous, quel est l'effet du PNCal sur l'économie locale (en termes d'emplois, tourisme…) ?

☐ Très positif ☐ Plutôt positif ☐ Neutre ☐ Plutôt négatif ☐ Très négatif ☐ NSP

C.5 Avez-vous connaissance de bateaux de pêche qui aient quitté le territoire du Parc/la prud'homie pour une autre zone de pêche ?

C5.1 A quelle période ? Il y a ☐ 0-5 ans ☐ 5-10 ans ☐ 10-15 ans

C5.2 Nom Bateau C5.3 Port C5.4 Pêcheur

C5.5 Métier principal :

C5.5 Destination ?

C5.6 Motif ?

C.6 Selon vous, à qui le PNCal profite le plus ?

Pêche professionnelle	☐	Pêche de loisir	☐
Scientifiques	☐	Tourisme	☐
Plongée sous-marine	☐	Location bateaux	☐
Hôtels & Restaurants de la Région	☐	Tous	☐

Autres : ……

Partie D / RELATION AVEC LES AUTRES USAGERS

D.1 Quelles sont vos relations avec les autres usagers actuellement ?

	Relations				Précisez la nature du conflit					
	Bonnes	Conflictuelles	Inexistantes	NSP	Ressource	Espace	Engins	Rejets	Commercialisation	Commentaires
Les chalutiers										
Les senneurs et lamparos										
Les autres pêcheurs petits métiers côtiers										
Les pêcheurs de loisir (du bord et embarqués)										
Les chasseurs sous-marins										
Les plaisanciers										
Les clubs de plongée, les plongeurs										
Les bateliers (bateaux à touristes)										
Les bateaux de location										
Les jet skis										
Les windsurfs, kitesurfs…										
Les kayaks										
Les baigneurs										
Les autres usagers (précisez)										

Commentaires :

Partie E - PERCEPTION DE LA GESTION / REGLEMENTATION PECHE DANS LE PNCal ET ZNP

E.1 Quel devrait être, selon vous, l'objectif principal du PNCal ?

☐ Favoriser l'activité de pêche professionnelle

☐ Favoriser l'activité de pêche de loisir

☐ Protéger les écosystèmes

☐ Favoriser le développement touristique (plongée et autres)

☐ Pas d'idée précise

Autre :

E.2 Avez-vous l'impression d'être suffisamment informé sur les réglementations en vigueur dans le PNCal ?

☐ Oui ☐ Non ☐ NSP

E.3 Pensez-vous que ces réglementations sont bien adaptées ?

☐ Trop Strictes ☐ Bien adaptées ☐ Insuffisantes ☐ NSP

E.4 Pensez-vous que ces réglementations sont bien respectées ?

☐ Oui ☐ Non ☐ NSP

E.5 Etes-vous informé de l'existence d'une Commission Pêche au sein du PNCal, qui représente les pêcheurs et discute avec le Parc des questions liées à la pêche ?

☐ Oui ☐ Non ☐ NSP

E.6 La surveillance en mer des ZNP par l'équipe du PNCal est selon vous :

☐ Insuffisante ☐ Suffisante ☐ Trop importante ☐ NSP

E.7 Le niveau de contrôle en mer pour la sécurité par les autorités de l'Etat (Affaires Maritimes, Gendarmeries, Douanes) est selon vous :

☐ Insuffisant ☐ Suffisant ☐ Trop important ☐ NSP

E.8 Le niveau de contrôle en mer pour la pêche par les autorités de l'Etat (Affaires Maritimes, Gendarmerie, Douanes) est selon vous :

☐ Insuffisant ☐ Suffisant ☐ Trop important ☐ NSP

E.9 Connaissez-vous les sanctions en cas de pêche dans les ZNP ? (*Jusqu'à 22 500 euros)*

☐ Oui ☐ Non ☐ NSP

E.9.1 Si oui, pensez-vous que ces sanctions sont :

☐ Insuffisantes ☐ Suffisantes ☐ Trop élevées ☐ NSP

E.10 Connaissez-vous les tailles minimales de capture ? Oui ☐ Non ☐

_____

_____

Partie F – AVENIR DE LA PECHE AUX PETITS METIERS

F.1 Si vos enfants souhaitaient devenir marin pêcheur, est ce que vous les encourageriez ?

☐ Oui ☐ Non ☐ NSP

F.1.1 Si non, pourquoi ?

☐ Métier trop dur et trop dangereux

☐ Peu d'avenir, à cause de la baisse de la ressource

☐ Peu d'avenir, à cause du manque de rémunération

☐ Peu d'avenir à cause des contraintes administratives et réglementaires

☐ Autres (précisez)

_____

_____

_____

F.2 Est-ce que vous envisagez de faire de gros travaux sur votre bateau, ou d'en acheter un autre dans les 5 prochaines années ?

☐ Oui ☐ Non ☐ NSP

F.2.1 Si oui, pourquoi ?

Travaux / Achat réalisés récemment ☐ Date : ._____

Changement de métier (*bateau inadapté*) ☐

F.2.2 Si non, pourquoi ?

Manque de moyens ☐ Bateau trop vieux ☐

Pas besoin ☐ Panne importante ☐

F.3 Pour vous, quelles seraient les 2 solutions les plus adaptées pour soutenir la pêche professionnelle ?

☐ Faire respecter la réglementation existante *(chalut dans les 3 milles, pas de braconnage…)*

☐ Améliorer la vente locale

☐ Promouvoir le produit de la pêche locale (issu de techniques de pêche durables)

☐ Agrandir les ZNP existantes

☐ Créer une nouvelle réserve marine *(précisez à quel endroit ?)*

☐ Immerger des récifs artificiels

☐ Créer un permis de pêche pour la pêche récréative

☐ Fixer des quotas pour la pêche récréative

☐ Fermer la pêche pendant la reproduction de certaines espèces (arrêt biologique)

☐ Fixer des quotas de pêche (ex. quantité maximale par espèce, par pêcheur, par jour, etc.)

☐ Diminuer les longueurs de filets

☐ Augmenter les mailles des filets

☐ Augmenter les tailles minimales de capture

☐ Augmenter les subventions

☐ Autres : ……..

Partie G PARTENARIAT PECHEURS / PARC / SCIENTIFIQUES

G.1 Avez-vous une attente en termes de partenariat ou d'aide vis-à-vis du PNCal ?

☐ Oui ☐ Non ☐ NSP

G.1.1 Si oui, précisez :

☐ Plus d'informations sur les actions de gestion

☐ Plus d'informations sur les programmes scientifiques

☐ Plus d'informations techniques

☐ Plus de contrôles des pêches ☐ *vis à vis des plaisanciers* ☐ *vis à vis des chalutiers*

☐ Plus de valorisation de la pêche professionnelle (précisez de quel type ? Propositions ?)

_____

_____

☐ Autres (précisez) :

_____

_____

G1.2 Etes-vous prêts à collaborer avec le Parc concernant :

	Oui	Non
L'utilisation régulière d'un **agenda de pêche** / carnet de bord-effort de pêche et capture (à remplir avec téléphone ou papier) / la transmission des **fiches de pêche**	☐	☐
Des **embarquements** ponctuels ou saisonniers des agents du Parc ou de scientifiques	☐	☐
Des mesures au **débarquement** par les agents du Parc ou des scientifiques	☐	☐
Des **actions ponctuelles** (pêches scientifiques, récupération de filets perdus, marquage et soutien à programme scientifique etc.)	☐	☐

G.1.3. Avez-vous des suggestions à faire, des remarques particulières sur le questionnaire, le suivi en cours sur la pêche professionnelle et la pêche de loisir ou le PNCal ?

Commentaires :

Merci beaucoup pour votre temps et votre collaboration active !!

PAMPA

GIS POSIDONIE

GAIUS

Annexe pour faciliter saisie : grille évolution métiers/engins : pour quel métier en particulier ?

Commentaires							
Présence réserve							
Années							
Période année							
Biomasse capturée							
Poids Prise							
Diversité prises							
Taille prises							
Nb prises							
Distance port							
Dist cote							
Dist réserve							
Nb sortie							
Temps de pêche							
Maille							
Longueur							
Métier							

Modalité de réponse :

Si possible, réponse précise (de *x* à *y*) ; Sinon, Signes à utiliser : + , = , - ou Flèche haut, = , Flèche bas

Nb de sortie, nombre de prise : Plus nombreuses : équivalentes : moins nombreuses : NSP

Grille évolution dans les captures : Pour quelles espèces en particulier ?

Espèce	Evolution peuplement	Impact s l'activité	Années	Raisons	Commentaires (ZNP/PNCal)

Cibles : *Daurades, Loups, Denti, Congre, Soupe, Petits pélagiques (Maquereaux, Pelamides, Bonites), Merlus, Soles, Corbs*

Evolution *: Augmentation forte (AF), Augmentation faible (AA), Stable (ST), Diminution faible (DA), Diminution forte (DF).*

Impact *: Très positif (TP), Plutôt positif (PP), Neutre, (NE), Plutôt négatif (PN), Très négatif (TN), Ne se prononce pas (NSP).*

Raisons *: Décisions politiques (arrêt thonaille etc…) (DP), Chalutage illégal / braconnage (BR), Présence réserve (RE), Facteurs naturels (FN), Réchauffement des eaux / Changements climatiques (CC), Récifs artificiels (RA), Pêche récréative (PR), Pêche professionnelle (PP), Pollution marine (PM) ou terrestre (PT), Inexpliqué (IN), Demande client (DC), Aménagements côtiers, Autres (AU)…*

6. Conclusion générale

L'état des lieux de la pêche aurait dû être fait avant la création du Parc de façon à ce que les changements liés à la mise en place *a minima* d'une surveillance effective et aussi d'une gestion de cette portion de côte par le Parc national soient mis en évidence et puissent être analysés. Cela n'a malheureusement pas pu être le cas. Les activités des pêcheurs de loisir et des pêcheurs professionnels que l'on croise dans le Parc tous les jours, sont variées et plutôt mal connues, au fond, des scientifiques, des gestionnaires et de ceux qui ne partagent pas leurs passions. Nous espérons que le présent travail contribuera utilement à mieux faire connaitre ces deux catégories d'usagers, leurs pratiques, leurs perceptions et représentations et l'impact que leurs activités peuvent avoir sur la ressource côtière. Le but est bien de partager cette connaissance pour que si des mesures de gestion sont à prendre, elles le soient en connaissance de cause et sur la base d'un dialogue avec les parties prenantes.

En 2012, Leleu soulignait sur la Côte Bleue la nécessité d'accompagner son évaluation des pressions et des impacts de la pêche professionnelle de celle de la pêche récréative, une série de travaux ayant montré de 2000 à 2010 (Pitcher et Hollingworth 2002, Coleman et al. 2004, Coll et al. 2004, Cooke et Cowx 2004, Morales-Nin et al. 2005, Lloret et al. 2007, 2008a ; Parnell et al. 2010) l'importance de cette composante dans les captures annuelles totales et la nécessité de la prendre en compte au même titre que la pêche professionnelle. Ces deux usages peuvent rentrer en interaction au niveau de la ressource, mais aussi de l'espace, alors que leur recouvrement temporel est plus limité. Dans le PNCal, l'interaction de ces deux grandes catégories d'usages sur la ressource porte notamment sur 5 des métiers principaux définis pour la pêche aux petits métiers, à savoir les métiers « des sparidés », « du loup », « du rouget », « de la soupe » et « de la langouste ». Pour les 4 premiers métiers cités, il est apparu sur la Côte Bleue que les captures réalisées par les pêcheurs récréatifs sont proches de celles réalisées par les pêcheurs professionnels (suivi dans le cadre du programme PAMPA, Le Diréach et al. 2011, voir aussi thèse Leleu, 2012).

Couvrir une aire d'échantillonnage aussi grande que celle de l'AMA et du Frioul durant au moins une année complète avec des moyens, somme toute, limités était un défi à relever. Nous remercions chaleureusement tous ceux qui ont contribué à la réussite de ce travail par leur bonne volonté, leur aide logistique, leur accueil à bord des navires de pêche et du Parc, en participant d'une manière ou d'une autre. Dans le cadre de cette première évaluation, l'échantillonnage a été centré sur l'AMA tant la tâche était vaste pour cerner les activités de pêche professionnelle et de loisir en une année. A la demande du Parc et grâce à l'aide des équipes de terrain du Parc (comptages et enquêtes) les comptages ont également pu être réalisés autour des îles du Frioul. Nous pensons que cet état des lieux de la pêche rend compte au mieux des activités de pêche à l'échelle de la zone d'étude même si tous les aspects des pratiques et de ces activités n'ont pu être abordés.

En ce qui concerne la pêche de loisir, un effort important a été consacré aux évaluations quantitatives du nombre de pêcheurs, des captures et des perceptions des 3 populations distinctes de pêcheurs à la ligne du bord, de pêcheurs à la ligne embarqués et de pêcheurs sous-marins. Nous considérons que cette

première approche globale mériterait d'être complétée par un travail plus poussé sur la pêche pratiquée de nuit dans la zone d'étude, sur la connaissance et les évaluations de capture de la pêche sous-marine, sur certains types de pêche embarquée : pêche à la dorade, pêche à la traine lente ciblant les sparidés de grande taille, pêche hauturière.

En ce qui concerne la pêche professionnelle, les données quantitatives sont moins nombreuses et néanmoins précieuses pour deux raisons : 1/les évaluations d'activité (données officielles) à l'échelle du Parc n'étaient pas disponibles jusqu'à présent, après des efforts des parties prenantes et de l'OFB que nous remercions, elles le sont enfin et vont pouvoir être utiles car ce sont les seules données disponibles ; 2/l'effort qu'il faut consacrer aux embarquements est important pour obtenir des données précises sur les captures, les engins et les pratiques. Après des difficultés au démarrage, il paraît logique et nécessaire de compléter ce travail par un échantillonnage de la pêche aux petits métiers en été et en hiver, pour commencer, et par d'autres séries d'embarquements pour avoir suffisamment d'engins échantillonnés pour les principaux métiers pratiqués dans la zone d'étude. Ce type d'acquisition de données réalisé avec les pêcheurs professionnels n'a d'intérêt que s'il est partagé et effectué sur le long terme comme l'ont démontré les suivis réalisés depuis 20 ans à des pas de temps et sous des formes diverses dans le Parc national de Port-Cros et dans la Réserve Naturelle de Scandola notamment (Le Diréach et al., 2019 ; Rouanet et al., 2020 ; Le Diréach et al., 2022). Une forme de suivi en routine peut être mise en place.

Avec ce travail, les bases ont été posées pour décrire de façon précise et synthétique le paysage de la pêche dans le Parc et pour partager des évaluations du nombre de pratiquants, des types de pêche pratiquées, des cibles et des captures réalisées avec les parties prenantes. Si des informations ont pu sembler triviales à certains à la lecture de ce rapport, il nous a paru, néanmoins nécessaire de rappeler certaines définitions et de décrire les pratiques, tant la technicité de la pêche est grande et les spécificités locales fréquentes. Cet effort a également été motivé par un souhait que ces données et connaissances soient largement partagées entre les acteurs concernés par la pêche dans les Calanques.

7. Références bibliographiques

Pêche de loisir – Pratiques et captures

Adams K. R., Fetterplace L. C., Davis A. R., Taylor M. D., Knott N. A., 2018. Sharks, rays and abortion: the prevalence of capture-induced parturition in elasmobranchs. *Biol. Conserv.*, 217: 11–27. https://doi:10.1016/j.biocon.2017.10.010.

Angiolillo M., Gérigny O., Valente T., Fabri M-C, Tambutté E., Rouanet E., Claro F., Tuneso L., Vissio A., Daniel B., Galgani F., 2021. Distribution of seafloor litter and its interaction with benthic organisms in deep waters of the Ligurian Sea (Northwestern Mediterranean). *Science of the Total Environment*, 788: 147745.

Arias A., Richter A., Anadon N., Glasby C. J., 2012. Reproductive biology of the alien Korean bait-worm, *Perinereis vancaurica tetradentata* (Annelida: Nereididae), from the Mar Menor Lagoon (Western Mediterranean), European Conference NEOBIOTA, 12-14 September 2012. Pontevedra, Spain.

Assis J., Gonçalves J.M.S., Veiga P., Pita C., 2018. Spearfishing in Portugal: A baseline study on spearfishers' profiles, habits and perceptions towards management measures. *Fish Manag. Ecol.*, 25: 417–428. https://doi.org/10.1111/fme.12313

Barbosa M.C., Luiz O.J., Cordeiro C.A.M.M., Giglio V.J., Ferreira C.E.L., 2021. Fish and spearfisher traits contributing to catch composition. Fisheries Research, 241: 105988. https://doi.org/10.1016/j.fishres.2021.105988

Bell J.D., Harmelin-Vivien M. 1983. Fish fauna of French Mediterranean *Posidonia oceanica* seagrass meadows. 2-Feeding habitats. *Téthys*, 11 : 1-14.

Belhabib D., Campredon P., Lazar N., Sumaila U. R., Baye B. C., Kane E. A., Pauly D., 2016. Best for pleasure, not for business: evaluating recreational marine fisheries in West Africa using unconventional sources of data. *Palgrave Commun.*, 2: 1–10. https://doi:10.1057/palcomms.2015.50

Bernard G., Bonhomme P., Daniel B., 1998. *Archipel de Riou : étude socio-économique sur la pêche, la plaisance, la plongée et la chasse sous-marine*. Ville de Marseille et GIS Posidonie publ., Fr. : 1-154 + 19 p. non num.

Beverton R.J.H., Holt S.J., 1957. *On the dynamics of exploited fish populations, Fisheries Investigations*. Volume 2, Chapman & Hall (publ.), London, UK, 533 pp.

Bo M., Bava S., Canese S., Angiolillo M., Cattaneo-Vietti R., Bavestrello G., 2014. Fishing impact on deep Mediterranean rocky habitats as revealed by ROV investigation. *Biological Conservation*, 171 : 167-176. https://doi.org/10.1016/j.biocon.2014.01.011

Bonhomme P., Bernad G., Daniel B., Boudouresque C.F., 1999. *Archipel de Riou (Marseille, France) : Etude socio-économique sur la plaisance, la pêche amateur, la plongée et la chasse sous-marine (période de printemps).* Contrat Ville de Marseille, Direction de l'Environnement et des Déchets & GIS POSIDONIE Publ., Marseille, Fr. : 1-XX + annexes.

Bourjea, 2022. Bilan interactif des marquages et détections régionales du projet CONNECT-MED en date du 22 février 2022. https://umr-marbec.fr/fichiers/plot_station_RMD.html

Bulleri F., Benedetti-Cecchi L., 2014. Chasing fish and catching data: recreational spearfishing videos as a tool for assessing the structure of fish assemblages on shallow rocky reefs. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 506: 255–265. https://doi:10.3354/meps10804.

Cadiou G., Boudouresque C-F., Bonhomme P., Le Diréach L., 2009. The management of artisanal fishing within the Marine Protected Area of the Port-Cros National Park (northwest Mediterranean Sea): a success story? *ICES Journal of Marine Science*, 66(1): 41-49. https://doi.org/10.1093/icesjms/fsn188

Cambra E., Bello A., Kayal M., Lenfant P., Vasseur L., Verdoit-Jarraya M., 2021. Holistic investigation of shore angler profiles to support marine protected areas management. *Journal of Environmental Management*, 285: 112089. https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112089

Cattaneo-Vietti R., Bavestrello G., Bo M., Canese S., Vigo A., Andaloro F., 2017. Illegal *ingegno* fishery and conservation of deep red coral banks in the Sicily Channel (Mediterranean Sea). *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 27: 604– 616.

Charbonnel E., Leleu K., Bachet F., 2013. *Bilan des suivis de la pêche professionnelle et récréative dans le Parc Marin de la Côte Bleue*. Rapport Parc Marin de la Côte Bleue, Conseil Consultatif Régional de la mer, Fr. : 1-93.

Chavoin O., Boudouresque C.F., 2004. An attempt to quantify spearfishing catches in a French Riviera Mediterranean area. *Scientific Reports of Port-Cros National Park*, 20: 161–171.

Claudet J., Osenberg C.W., Benedetti-Cecchi L., Domenici P., Garcia-Charton J.A., Perez-Ruzafa A., Badalamenti F., Bayle-Sempere J., Brito A., BulleriF., Culioli J.M., Dimech M., Falcon J.M., Guala I., Milazzo M., Sanchez-Meca J., Somerfield P.J., Stobart B., Vandeperre F., Valle C., Planes S., 2008. Marine reserves: size and age do matter. *Ecology Letters*, 11: 481-489.

Coleman F. C., Figueira W. F., Ueland J. S., Crowder L. B., 2004. The Impact of United States Recreational Fisheries on Marine Fish Populations. *Science*, 305: 1958–1960.

Conservatoire-études des écosystèmes de Provence, 2011. *Importance de la fréquentation marine autour du Frioul : répartition et prospectives*. 5 pages.

Cooke S.J., Cowx I.G., 2004. The role of recreational fishing in global fish crises. *Bioscience*, 54: 857–859.

Cooke S.J., Cowx I.G., 2006. Contrasting recreational and commercial fishing: searching for common issues to promote unified conservation of fisheries resources and aquatic environments. *Biol. Conserv.*, 128: 93-108.

Di Franco A., Thiriet P., Di Carlo G., Dimitriadis C., Francour P., Gutiérrez N.L., Jeudy de Grissac A., Koutsoubas D., Milazzo M., Otero M.D., Piante C., Plass-Johnson J., Sainz-Trapaga S., Santarossa L., Tudela S., Guidetti P., 2016. Five key attributes can increase marine protected areas performance for small-scale fisheries management. *Scientific Reports*, 6: 38135.

Di Franco A., Calò A., Guidetti P., Francour P., Milazzo M., Turco G., Cattano C., Spatafora D., Bennett N., Gill D., Niccolini F., Marzo D., 2018. *Common methodology for design and execution of sound scientific monitoring of small-scale fishery within and around an MPA*. WP3, Deliverable 3.1.2, version n°2. Interreg MED Program FIshMPABlue2 Project. 15 p.

Dillman D. A., 1978. Mail and Telephone Surveys: the Total Design Method. John Wiley, New York. 325 pp.

Diogo H., Pereira J.G., 2013. Recreational boat fishing pressure on fish communities of the shelf and shelf break of Faial and Pico Islands (Azores Archipelago): implications for coastal resource management. *Acta Ichthyol. Piscat.*, 43 (4): 267–276.

Dubreuil J., Rat C., 2005. *Caractérisation de la pêche de loisir dans la région de Banyuls-sur-Mer*. Rapport Master. Université de Perpignan et Université d'Anglet.

Dunn M., Potten S., Radford A., Whitmarsh D., 1989. An economic appraisal of the fishery for bass *Dicentrarchus labrax* L. in England and Wales. Report of the Centre for the Economics and Management of Aquatic Resources (CEMARE), University of Portsmouth, UK, 14. 720 pp.

Efron B., 1982. *The Jackknife, the Bootstrap and Other Resampling Plans*. CBMS-NSF Regional Conference Series in Applied Mathematics. Stanford University, Stanford, California. ISBN: 978-0-89871-179-0. B 38 : xi + 35p.

Enrichetti F., Bavestrello G., Betti F., Rindi F., Tregrosso A., Bo M., 2021. Fate of lost fishing gears: experimental evidence of biofouling colonization patterns from the northwestern Mediterranean Sea. *Environmental Pollution*, 268: 115746. https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.115746

EU. 2004. Mediterranean: guaranteeing sustainable fisheries. Fishing in Europe, 21: 12 pp.

Faget D., 2017. *L'écaille et le banc*. Ressources de la mer dans la Méditerranée moderne (XVIe-XVIIIe siècle). PUP, Aix-en-Provence. 335 pages.

FAO, 2018. The State of World Fisheries and Aquaculture 2018 – Meeting the sustainable development goals. FAO, Rome, Italy.

Farrugio H., Le Corre G., 1993. A sampling strategy and methodology for assessment and monitoring of Mediterranean small-scale fisheries. *Scientia Marina*, 57: 131-137.

Font T., Lloret J., 2011. Biological implications of recreational shore angling and harvest in a marine reserve: the case of Cape Creus. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 21(2): 210–217.

Font T., Lloret J., 2014. Biological and Ecological Impacts Derived from Recreational Fishing in Mediterranean Coastal Areas. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, 22 (1): 73-85. https://doi.org/10.1080/10641262.2013.823907

Font T., Lloret J., Piante C., 2012. *Recreational Fishing Within Marine Protected Areas In the Mediterranean Marine Protected Areas in the Mediterranean*. Technical Report, MedPAN North Project, WWF France, France. 168 pages.

Forcada A., Valle C., Sánchez-Lizaso J. L., Bayle-Sempere J. T., Corsi F., 2010. Structure and spatio-temporal dynamics of artisanal fisheries around a Mediterranean marine protected area. *ICES Journal of Marine Science*, 67: 191–203.

FranceAgriMer, 2018. Etude sur l'évaluation de l'activité de pêche de loisirs en France métropolitaine – synthèse. 14 pp.

Gamp E., 2012. *Guide d'utilisation du programme de calcul des métriques d'usages*. Document interne PAMPA/WP3/Meth/9. Version définitive du 19 janvier 2012. 32 p.

Giglio V. J., Suhett A. C., Zapelini C. S., Ramiro A. S., Quimbayo J. P., 2020. Assessing captures of recreational spearfishing in Abrolhos reefs, Brazil, through social media. *Reg. Stud. Mar. Sci.*, 34: 100995. https://doi:10.1016/j.rsma.2019.100995

Giovos I., Keramidas I., Antoniou C., Deidun A., Font T., Kleitou P., Lloret J., Matić-Skoko S., Said A., Tiralongo F., Moutopoulos DK., 2018. Identifying recreational fisheries in the Mediterranean Sea through social media. *Fish. Manag. Ecol.*, 25: 287–295. https://doi:10.1111/fme.12293

Golik A., 1997. Debris in the Mediterranean Sea: types, quantities, and behavior. In: Coe J.M. et al. (Ed.) *Marine debris: sources, impacts, and solutions*. Springer Series on Environmental Management: 7-14.

Gómez S., Carreño A., Sánchez E., Martínez E., Lloret J., 2019. *Safeguarding Marine Protected Areas in the growing Mediterranean Blue Economy*. Recommendations for Recreational Fisheries. PHAROS4MPAs project. 56 pages.

Harmelin J.G., 1987. Structure et variabilité de l'ichtyofaune d'une zone rocheuse protégée en Méditerranée (Parc National de Port - Cros, France). *PSZN Mar.Ecol.*, 8 : 263-284.

Herfaut J., Levrel H., Thébaud O., Véron G., 2013. The nationwide assessment of marine recreational fishing: A French example. *Ocean & Coastal Management*, 78: 121-131.

Hilborn R., Stokes K., Maguire J.J., Smith T.D., Botsford L.W., et al., 2004. When can marine reserves improve fisheries management? *Ocean Coast Manage* 47: 197–205.

Hyder K., Weltersbach M., Armstrong M., Ferter K., Townhill B., et al., 2018. Recreational sea fishing in Europe in a global context-Participation rates, fishing effort, expenditure, and implications for monitoring and assessment. *Fish and fisheries*, 19 (2): 225-243.

Hunt L.M., Camp E., van Poorten B., Arlinghaus R., 2019. Catch and non-catch-related determinants of where anglers fish: a review of three decades of site choice research in recreational fisheries. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, 27: 261–286. https://doi.org/10.1080/23308249.2019.1583166.

Le Diréach L., Rouanet E., 2019. *Guide méthodologique pour le suivi de la pêche dans les aires marines protégées de Méditerranée*. GIS Posidonie et MedPAN publ., Marseille Fr., 156 p. https://b.link/5yaqjc et https://b.link/b98p6z

Le Diréach L., Charbonnel E., Alban F., Leleu K, Gamp E., 2011. *Rapport final du programme LITEAU - PAMPA – Site Côte Bleue*. PAMPA/WP1. : 1-127 p.

Le Diréach L., Belloni B., Astruch P., Schohn T., Rouanet E., 2020. *Suivi de l'ichtyofaune du Parc national des Calanques à T0+6 – Année 2019*. Rapport Final. Contrat GIS Posidonie/Parc national des Calanques. GIS Posidonie publ., Marseille, Fr. : 176 p.

Leleu K., 2012. *Suivi et évaluation de la pêche professionnelle au sein d'une Aire Marine Protégée : protocoles d'enquêtes et indicateurs de pression et d'impact. Application au Parc Marin de la Côte Bleue*. Thèse de Doctorat, Université Aix Marseille, France.

Leleu K., Pelletier D., Charbonnel E., Letourneur Y., Alban F., Bachet F., Boudouresque C.F., 2014. Métiers, effort and catches of a Mediterranean small-scale coastal fishery: The case of the Côte Bleue Marine Park. *Fisheries Research*, 154: 93–101.

Lewin W.C., Arlinghaus R., Mehner T., 2006. Documented and potential biological impacts of recreational fishing: insights for management and conservation. *Rev. Fish. Sci.*, 14: 305-367.

Lloret J., Zaragoza N., Caballero D., Riera V., 2008a. Biological and socioeconomic implications of recreational boat fishing for the management of fishery resources in the marine reserve of Cap de Creus (NW Mediterranean). *Fisheries Research*, 91: 252–259. https://doi:10.1016/j.fishres.2007.12.002

Lloret J., Zaragoza N., Caballero D., Font T., Casadevall M., Riera V., 2008b. Spearfishing pressure on fish communities in rocky coastal habitats in a Mediterranean marine protected area. *Fisheries Research*, 94: 84-91. https://doi:10.1016/j.fishres.2008.07.002

Lloret J., Garrote A., Balasch N., Font T., 2014. Estimating recreational fishing tackle loss in Mediterranean coastal areas: Potential impacts on wildlife. *Aquatic Ecosystem Health & Management*, 17(2): 179-185. https://doi:10.1080/14634988.2014.910070

Lloret J., Biton-Porsmoguer S., Carreño A., Di Franco A., Sahyoun R., Melià P., Claudet J., Sève C., Ligas A., Belharet M., Calò A., Carbonara P., Coll M., Corrales X., Lembo G., Sartor P., Bitetto I., Vilas D., Piroddi C., Prato G., Charbonnel E., Bretton O., Hartmann V., Prats L., Font T., 2020. Recreational and small-scale fisheries may pose a threat to vulnerable species in coastal and offshore waters of the western Mediterranean, *ICES Journal of Marine Science*, 77(6): 2255–2264. https://doi.org/10.1093/icesjms/fsz071

Martin D.R., Chizinski C.J., Eskridge K.M., Pope K.L., 2014. Using posts to an online social network to assess fishing effort. *Fish. Res.*, 157: 24–27. https://doi:10.1016/j.fishres.2014.03.013

Medevielle P., 2019. *Les pêches de loisir en mer*. Rapport établi par le Sénateur Pierre Médevielle. Septembre 2019. 114 p.

Monkman G.G., Kaiser M., Hyder K., 2018a. The ethics of using social media in fisheries research. *Rev. Fish. Sci. Aquac.*, 26: 235–242. https://doi:10.1080/23308249.2017.1389854

Monkman G.G., Kaiser M.J., Hyder K. 2018b. Text and data mining of social media to map wildlife recreation activity. *Biol. Conserv.*, 228: 89–99. https://doi:10.1016/j.biocon.2018.10.010

Morales-Nin B., Moranta J., García C., Tugores M.P., Grau A.M., Riera F., Cerdà M., 2005. The recreational fishery off Majorca Island (western Mediterranean): some implications for coastal resource management. *ICES Journal of Marine Science*, 62: 727-739. https://doi:10.1016/j.icesjms.2005.01.022

Myers R.A., Worm B., 2003. Rapid worldwide depletion of predatory fish communities. *Nature*, 423: 280-283. https://doi:10.1038/nature01610

Pauly D., 1995. Anecdotes and the shifting baseline syndrome of fisheries. *Trends Ecol. Evol.*, 10 (10): 430. https://doi:10.1016/s0169-5347(00)89171-5

Perea-Muñoz J.M., Miles A., Bayle-Sempere J.T., 2022. Sharing goals by timely communication improves fishermen's

satisfaction with marine protected areas: A case study in the Mediterranean. *Ambio*, 51: 1520-1534. https://doi.org/10.1007/s13280-021-01683-y

Pérez-Ruzafa A., 2008. *European Marine Protected Areas as tools for FISHeries Management and Conservation*. Final Activity Report. 48 p.

Piante C., Ody D., 2015. *Méditerranée : La croissance bleue face au défi du Bon État Écologique*. Projet MedTrends. WWF-France. 168 pages

Pita P., Alós J., Antelo M., Artetxe I., Biton-Porsmoguer S., Carreño A., Cuadros A., Font T., Beiro J., García-Charton J.A., Gordoa A., Hyder K., Lloret J., Morales-Nin B., Mugerza E., Sagué O., Pascual-Fernández J.J., Ruiz J., Sandoval V., Santolini E., Zarauz L., Villasante S., 2020 Assessing Knowledge Gaps and Management Needs to Cope With Barriers for Environmental, Economic, and Social Sustainability of Marine Recreational Fisheries: The Case of Spain. *Front. Mar. Sci.* 7: 23. https://doi:10.3389/fmars.2020.00023

Pollock B., 1980. Surprises in Queensland angling study. *Australian Fisheries*, 39(4): 17-19.

Post J. R., Mushens C., Paul A., Sullivan M., 2003. Assessment of alternative harvest regulations for sustaining recreational fisheries: model development and application to bull trout. *North American Journal of Fisheries Management*, 23: 22-34.

Ricke L.D., 2014. "*Youtube": Encyclopedia of social media and Politics* (pp. 1411–1431). Thousand Oaks, CA: Sage.

Rocklin D., Levrel H., Drogou M., Herfaut J., Veron G., 2014. Combining Telephone Surveys and Fishing Catches Self-Report: The French Sea Bass Recreational Fishery Assessment. *PLoS ONE*, 9(1): e87271.

Rouanet E., Le Diréach L., 2022. *Suivi de l'effort de pêche professionnelle dans les coeurs marins du Parc national de Port-Cros*. Partenariat Parc national de Port-Cros & GIS Posidonie, GIS Posidonie publ., Fr. : 1-77.

Sbragaglia V., Correia R.A., Coco S., Arlinghaus R., 2020. Data mining on YouTube reveals fisher group-specific harvesting patterns and social engagement in recreational anglers and spearfishers. *ICES J. Mar. Sci.*, 77: 2234–2244. https://doi:10.1093/ICESJMS/FSZ100

Shiffman D.S., Macdonald C., Ganz H.Y., Hammerschlag N., 2017. Fishing practices and representations of shark conservation issues among users of a land-based shark angling online forum. *Fish. Res.*, 196: 13–26. https://doi:10.1016/j.fishres.2017.07.031

Stobart B., Warwick R., González C., Mallol S., Díaz D., Reñones O., Goñi R., 2009. Long-term and spillover effects of a marine protected area on an exploited fish community. *Marine Ecology Progress Series*, 384: 47–60. http://dx.doi.org/10.3354/meps08007

Trippel E.A., 1999. Estimation of stock reproductive potential: History and challenges for Canadian Atlantic gadoid stock assessments. *J. Northw. Atl. Fish. Sci.*, 25: 61–81.

Trougan M., Chéré E., Dupuy de la Grandrive R., Lange M., Keller F., Duclos, B., Groizard A., 2019. *Suivi des indicateurs relatifs à la fréquentation au sein de l'Aire Marine Protégée agathoise – saison 2019*. Site Natura 2000 « Posidonies du Cap d'Agde » FR 9101414 – 2019. Fr. : 82 p.

Tunca S., Ünal V., Miran B., Güçlüsoy H., Gordoa A., 2016. Biosocioeconomic analysis of marine recreational fisheries: A comparative case study from the Eastern Mediterranean, Turkey. *Fisheries Research*, 174: 270–279. http://dx.doi.org/10.1016/j.fishres.2015.10.025

Ünal V., Acarli D., Gordoa A., 2010. Characteristics of Marine Recreational Fishing in the Çanakkale Strait (Turkey). *Mediterranean Marine Science*, 11(2): 315-330. https://doi.org/10.12681/mms.79

Venturini S., Merotto L., Campodonico P., Cappanera V., Fanciulli G., Cattaneo-Vietti R., 2019. Recreational fisheries within the Portofino MPA and surrounding areas (Ligurian Sea, Western Mediterranean Sea). *Mediterranean Marine Science*, 20(1): 142-150. https://doi.org/10.12681/mms.18043

Verdoit-Jarraya M., Soulat N., Mercader M., Lebras A., Huguet F., Pou C., Mirbeau F., Payrot J, Saragoni G., Lenfant P., 2014. *Rapport final du programme : Suivi de l'effort de pêche et des captures issus de la pêche récréative au sein du parc naturel marin du golfe du Lion et de la réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls. Années 2013 – 2014*. En partenariat avec le Conseil Général des Pyrénées-Orientales gestionnaire de la réserve naturelle marine de Cerbère-Banyuls et l'Agence des Aires Marines Protégées gestionnaire du Parc naturel marin du golfe du Lion. Rapport CEFREM pour l'AXE 4 du FEP et l'Etat, 116 pp + 22 p. d'annexes.

Weigle S.M., Smith L.D., Carlton J.T, Pederson J., 2005. Assessing the risk of introducing exotic species via the live marine species trade. *Conserv. Biol.*,19: 213–223.

Young M.A.L., Foale S., Bellwood D.R., 2015. Dynamic catch trends in the history of recreational spearfishing in Australia. *Conserv. Biol.*, 29: 784–794. https://doi:10.1111/cobi.12456

Pêche de loisir – Représentation sociale

Abric J., 2008. *Pratiques sociales et représentations*. Presses Universitaires de France.

Armstrong M., Brown A., Hargreaves J., Hyde, K., Pilgrim-Morrison S., Munday M., Williamson K., 2013. Sea Angling 2012 – a survey of recreational sea angling activity and economic value in England. London, UK, 16 pp.

Batel S., Devine-Wright P., Tangeland T., 2013. Beyond the social acceptance of renewable energy innovation: A discussion about acceptance and support. *Energy Policy*, 58: 1-5.

Bavoux J.J, 2016. *La Géographie : objets, méthodes, débats*. Armand Colin, 368 p.

Berkes F., 2009. Evolution of Co-Management: Role of Knowledge Generation, Bridging Organizations and Social Learning. *Journal of Environmental Management*, 90: 1692-1702.

Beuret J.-E., Cadoret A., Pothin K., Barnay A.-S., Le Bihan O., Sevin Alouet M.-A., 2019. Understanding and valuing conflicts in marine protected areas: The best way to develop innovations? *Aquatic Conserv: Mar Freshw Ecosyst*, 29 (2): 212-222.

Beuret J.E, Cadoret A., Rey-Valette H., 2016 « Développement durable en zones côtières : comment territorialiser l'intérêt général environnemental ? Un cadre d'analyse », Développement durable et territoires [En ligne], Vol. 7, n°3

Bouet B., 2021. *Réforme des Parcs nationaux français et Parc national de La Réunion, une genèse partagée*. In V. Deldrève, J. Candau, & C. Noûs, Effort environnemental et équité : Les politiques publiques de l'eau et de la biodiversité en France. Peter Lang.

Brown B-B., Altman I., Werner C-M., 2012. Place attachment. International Encyclopedia of Housing and Home, pp.183-188

Brueckner-Irwin I., Armitage D., Courtenay S., 2019. Applying a social-ecological well-being approach to enhance opportunities for marine protected area governance. *Ecology and Society*, 24(3): 7. https://doi.org/10.5751/ES-10995-240307

Cadoret A., 2009. Conflict dynamics in coastal zones: a perspective using the example of Languedoc-Roussillon (France). *Journal of Coastal Conservation: planning and management*, 151-163.

Cadoret A., 2017. Des conflits territoriaux révélateurs d'efforts différenciés de protection de l'environnement : le cas du Parc National des Calanques (France). *Canadian Journal of Regional Science / Revue canadienne des sciences régionales*, 40(2): 185-194.

Cadoret A., 2022. Pré-rapport d'enquête FIDELIO, 10p.

Cadoret A., Beuret JE., 2022. Les conflits, freins et leviers pour l'ancrage territorial des aires marines protégées : Une analyse comparative internationale. Annales de Géographie, 746 (4): 32-60.

Chang K.-C., Hwung H.-H., Chuang C.-T., 2012. An exploration of stakeholder conflict over the Taiwanese marine protected area. *Ocean & Coastal Management*, 55: 36 41.

Christie P., 2005. Observed and perceived environmental impacts of marine protected areas in two Southeast Asia sites. *Ocean & Coastal Management*, 48: 252–270.

Claeys C., Deldrève V., 2021. *Réserves et zones de non prélèvement. Un effort environnemental équitable ?* In V. Deldrève, J. Candau, & C. Noûs, Effort environnemental et équité : Les politiques publiques de l'eau et de la biodiversité en France. Peter Lang.

Cooke S.J., Cowx I.G., 2004. The role of recreational fishing in global fish crises. *Bioscience*, 54: 857–859.

Cooke S.J., Cowx I.G., 2006. Contrasting recreational and commercial fishing: searching for common issues to promote unified conservation of fisheries resources and aquatic environments. *Biol. Conserv.*, 128: 93-108.

Cryer M., Corbett J.J., Winterbotham M.D., 1987. The deposition of hazardous litter by anglers at coastal and inland fisheries in South Wales. *Journal of Environmental Management*, 25: 125–135.

Deboudt P., Deldrève V., 2012. *Le Parc national des Calanques : Construction territoriale, concertation et usages*. Quae.

Depraz S., 2005. Le concept d' « Akzeptanz » et son utilité en géographie sociale. *L'Espace géographique*, 34(1):1-16.

Depraz S., 2016. *Pourquoi et comment travailler l'acceptation sociale dans les territoires ?*. In Depraz, S., Cornec, U., Grabski-Kieron, U., Acceptation sociale et développement des territoires, ENS Éditions

Depraz S., Laslaz L., 2014. *Une méthode en dix points pour comprendre l'acceptation sociale des espaces protégés*. In Laslaz, L., Gauchon, C., Duval, M., Héritier, S. (Dirs), Les espaces protégés entre conflits et acceptation, Belin, p. 49-66.

Devine-Wright P., Howes Y., 2010. Disruption to Place Attachment and the Protection of Restorative Environments: A Wind Energy Case Study. *Journal of Environmental Psychology, Identity, Place, and Environmental Behaviour*, 30(3): 271-80.

Flament C., Rouquette M.-L., 2003. *Anatomie des idées ordinaires : Comment étudier les représentations sociales*. Armand Colin.

Font T., Lloret J., 2014. Biological and Ecological Impacts Derived from Recreational Fishing in Mediterranean Coastal Areas. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, 22 (1): 73-85. https://doi.org/10.1080/10641262.2013.823907

Font T., Lloret J., Piante C., 2012. *Recreational Fishing Within Marine Protected Areas In the Mediterranean Marine Protected Areas in the Mediterranean*. Technical Report, MedPAN North Project, WWF France, France. 168 pages.

Francour P., Gagné L., 2016. La pêche amateur du bord dans la Principauté de Monaco. Convention de partenariat Département de l'Equipement, de l'Environnement et de l'Urbanisme de la Principauté de Monaco et Université Nice-Sophia Antipolis. Ecomers. 25 pp.

Ghazinoory S., Abdi M., Azadegan-Mehr M., 2011. Swot Methodology : A State-of-the-Art Review for the Past, A Framework for the Future. *Journal of Business Economics and Management*, 12(1): 24-48. https://doi.org/10.3846/16111699.2011.555358

Ginelli L., Deldrève V., Claeys C., Thiann-Bo Morel M., 2021. *Réguler les usages au nom de leurs impacts. Principes et sentiments d'injustice dans ceux Parcs nationaux français*. In V. Deldrève, J. Candau, & C. Noûs, Effort environnemental et équité : Les politiques publiques de l'eau et de la biodiversité en France. Peter Lang.

Grip K., Blomqvist S.,2020. Marine nature conservation and conflicts with fisheries. *Ambio*, 49: 1328–1340.

Guérin M., Sencébé Y., 2001. *Confiance, territoire et ruralité : deux formes d'articulation socio-économique*. Aubert F. (éd.) et Sylvestre J.P. (éd.), Confiance et rationalité, Paris : INRA Edition., pp. 267- 284.

Jodelet D., 2003. *Les représentations sociales*. PUF, 454 p.

Jones P.J.S., 2007. Point of View - Arguments for conventional fisheries management and against no-take marine protected areas: only half of the story? *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 17(1): 31-43.

Laslaz L., 2019. Acceptation sociale. Géoconfluences. http://geoconfluences.ens-lyon.fr/glossaire/acceptation-sociale.

Laslaz L., 2020. La charte ou les apories de la concertation. *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement*, [En ligne], vol. 20, n°1.

Lo Monaco G., Piermattéo A., Rateau P., Tavani J.-L., 2017. Methods for Studying the Structure of Social Representations: A Critical Review and Agenda for Future Research. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, 47(3): 306-331. https://doi.org/10.1111/jtsb.12124

Mannarini T., Roccato M., Russo S., 2015. The false consensus effect: A trigger of radicalization in locally unwanted land uses conflicts? *Journal of Environmental Psychology*, 42: 76-81.

Marin-Monroy E.A., Romero-Canyas, R., Fraire-Cervantes, J.A., Larson-Konar, D., Fujita R., 2020. Compliance with rights-based fisheries management is associated with fishermen's perceptions of peer compliance and experience: A case study in the Upper Gulf of California. *Ocean & Coastal Management*, 189: 105155. https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2020.105155

Martinez-Alier J., 2014. *L'écologisme des pauvres. Une étude des conflits environnementaux dans le monde*. Les Petits Matins.

Maya-Jariego I, Martínez-Alba I, Alieva D., 2021. Plenty of black money: Netnography of illegal recreational underwater fishing in southern Spain. *Marine Policy*, 126: 104411. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104411

Moliner P., Lo Monaco G., 2017. *Méthode d'association verbale pour les sciences humaines et sociales*. Presses Universitaires de Grenoble.

Moliner P., Rateau P., Cohen-Scali V., 2002. *Les représentations sociales. Pratique des études de terrain*. Presses Universitaires de Rennes. https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02149004

Nisa C.F., Bélanger J.J., Schumpe B.M., 2020. On solid ground : Secure attachment promotes place attachment. *Journal of Environmental Psychology*, 70: 101463. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2020.101463

Oliveira L., Pont A.C., Machado R., Engel, M.T., Ott, PH, Crespo E.A, Marchini S., 2020. Assessing the economic impact caused by South American sea lions based on onboard check versus fishermen's perception: The two sides of the same coin. *Marine Policy*, 121: 104193. https://doi.org/10.1016/j.marpol.2020.104193

Ordoñez-Gauger L. Richmond L, Hackett S., Chen, 2018. It's a trust thing: Assessing fishermen's perceptions of the California North Coast marine protected area network. *Ocean & Coastal Management*, 158: 144-153.

Pawson M.G., Glenn H., Padda G., 2008. The definition of marine recreational fishing in Europe Mar. *Policy*, 32(3): 339-350.

Proshansky H., Fabian A., Kaminoff R., 1983. Place identity: physical world socialization of the self. *Journal of Environmental Psychology*, 3: 57-83.

Raufflet E., 2014. De l'acceptabilité sociale au développement local résilient. *VertigO*, 14(2). https://www.erudit.org/en/journals/vertigo/1900-v1-n1-vertigo02323/1034688ar/abstract/

Rosenberg M. B., Chopra D., 2015. *Nonviolent Communication : A Language of Life* (3e édition). Puddle Dancer Press.

Scannell L., Gifford R., 2010. Defining place attachment : A tripartite organizing framework. Journal of Environmental. *Psychology*, 30(1): 1-10. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2009.09.006

Silva MRO, Lopes PFM, 2015. Each fisherman is different: Taking the environmental perception of small-scale fishermen into account to manage marine protected areas. *Marine Policy*, 51: 347-355.

Stancu A., Ariccio S., De Dominicis S., Cancellieri U. G., Petruccelli I., Ilin C., Bonaiuto M., 2020. The better the bond, the better we cope. The effects of place attachment intensity and place attachment styles on the link between perception of risk and emotional and behavioral coping. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 51: 101771. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2020.101771

Tatoni T., Le Mire-Pecheux L., 2013. FHUVEL : Fréquentation Humaine et Vulnérabilité Ecologique du Littoral [Rapport de recherche]. Institut Méditerranéen de Biologie et d'Ecologie.

Thomassin A., David G., 2014. *Elaboration d'une méthode pour construire des indicateurs d'acceptation sociale : Application à la réserve naturelle marine de La Réunion*. In Laslaz, L., Gauchon, C., Duval, M., Héritier S. (Eds.), Les espaces protégés entre conflits et acceptation, p. 67-85.

Yoshikawa T., Asoh K., 2004. Entanglement of monofilament fishing lines and coral death. *Biological Conservation* 117: 557–560.

Pêche professionnelle

Abesamis R.A., Russ G.R., 2005. Density-dependent spillover from a marine reserve: long-term evidence. *Ecological Applications*, 15: 1798–812.

Bell J.D., Harmelin-Vivien M.L., 1983. Fish fauna of French Mediterranean *Posidonia oceanica* seagrass meadows. II. Feeding habits. *Tethys*, 11(1): 1-14.

Beverton R.J.H., Holt S.J., 1957. *On the dynamics of exploited fish populations, Fisheries Investigations*, Volume 2, Chapman & Hall (publ.), London, UK, 533 p.

Bonhomme P., Berman L., Le Diréach L., Bianchimani O., Rouanet E., Bonhomme D., Astruch P., Goujard A., Basthard-Bogain S., Ruitton S., Kokel N., 2015. *Réalisation de l'état zéro des zones de non prélèvement du Parc national des Calanques - Année 2013-2014*. Contrat GIS Posidonie/Parc national des Calanques. GIS Posidonie publ., Marseille, Fr. : 1-319.

Bonhomme P., Le Diréach L., Rouanet E., Bonhomme D., Astruch P., Goujard A., 2015. *Réalisation de l''état zéro' des Zones de Non-Prélèvement du Parc national des Calanques - Année 2013-2014. Analyse des pêches réalisées au printemps 2014 lors des embarquements avec les pêcheurs professionnels*. Contrat GIS Posidonie/Parc national des Calanques. GIS Posidonie publ., Marseille, Fr. : 1-41.

Cadoret A., 2017. Des conflits révélateurs d'efforts différenciés de la protection de l'environnement : le cas du Parc national des Calanques (France). *Canadian Journal of Regional Science / Revue canadienne des sciences régionales*, 40(2): 185-194.

Carruthers T.R., Punt A.E., Walters C.J., MacCall A., McAllister M.K., Dick E.J., Cope J., 2014. Evaluating methods for setting catch limits in data-limited fisheries. *Fisheries Research*, 153: 48–68.

Costello C., Ovando D., Hilborn R., Gaines S.D., Deschenes O., Lester S.E., 2012. Status and Solutions for the World's Unassessed Fisheries. *Science*, 338: 517-520.

Grip K., Blomqvist S., 2020. "Marine nature conservation and conflicts with fisheries". *Ambio*, 49 : 1328–1340.

Cazalet B., Guerin B., 2019. *Proposition de déclinaison française du Plan d'Action Régional pour la Pêche Artisanale en Méditerranée française*. Etude réalisée pour le compte de WWF. 50 p.

Claudet, J., Osenberg C.W., Benedetti-Cecchi L., Domenici P., Garcia-Charton J.A., Perez-Ruzafa A., Badalamenti F., Bayle-Sempere J., Brito A., BulleriF., Culioli J.M., Dimech M., Falcon J.M., Guala I., Milazzo M., Sanchez-Meca J., Somerfield P.J., Stobart B., Vandeperre F., Valle C., Planes S., 2008. *Marine reserves: size and age do matter*. Ecology Letters, 11: 481-489.

Claudet, J., Osenberg, C., Domenici, P., et al., 2010. Marine reserves: Fish life history and ecological traits matter. *Ecological Applications*. 20, 830–9.

Deldreve V., Candau J., Noûs C., 2021. *Effort environnemental et équité : les politiques publiques de l'eau et de la biodiversité en France*. EcoPolis, PeterLang, 529 p.

Deldreve V., Clayes, 2021. *Réserves et zones de non-prélèvement : un effort environnemental équitable ?* In Effort environnemental et équité : les politiques publiques de l'eau et de la biodiversité en France, chapitre 5., pp.165-194.

Duhamel du Monceau (1721-1788). *Traité des pesches et histoire des poissons qu'elles fournissent tant pour la subsistance des hommes que pour plusieurs autres usages qui ont rapport aux arts et au commerce*.

Ewers R.M., Rodrigues A.S.L., 2008. Estimates of reserve effectiveness are confounded by leakage. *Trends in Ecology and Evolution*, 23: 113–16.

Faget D., 2011. *Inspecteurs des salaisons et marchands de salines : commerce et contrôle du « poisson de conserve » à Marseille au XVIIIe siècle. Marché du poisson, marché au poisson*. Journée d'études. Telemme, MMSH, Aix en Provence.

Faget D., 2012. Maîtres de l'onde, maîtres des marchés et des techniques : les migrants catalans à Marseille au xviiie siècle (1720-1793). *Cahiers de la Méditerranée*, 84 :139-157. https://doi.org/10.4000/cdlm.6420

Faget D., 2017. *L'écaille et le banc*. Ressources de la mer dans la Méditerranée moderne (XVIe-XVIIIe siècle). https://doi.org/10.4000/books.pup.45283

Faget D., 2020. *« Les petites mers » marseillaises à l'époque moderne. Un commun halieutique ? »*. Fabien Locher (dir.), La Nature en communs. Ressources, environnement et communautés (France et Empire français XVIIe-XXIe s.), Ceyzérieu, Champ Vallon, p. 125-144.

FAO, 2012. *Gestion des pêches*. FAO Directives techniques pour une pêche responsable, 4 ; suppl. 4. Rome: FAO.

FAO, 2018. *The State of Mediterranean and Black Sea Fisheries*. General Fisheries Commission for the Mediterranean. Rome, Italy, 172 pp. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

FAO-GFCM, 2018. *Fisheries and Aquaculture*. Proceedings No. 58. Rome. Italy. Regional Conference on building a future for sustainable small-scale fisheries in the Mediterranean and the Black Sea. Algiers, Algeria, from 7 to 9 March 2016, FAO, Roma editor, n°58.

Farrugio H, Le Corre G. 1993. A sampling strategy and methodology for assessment and monitoring of Mediterranean small-scale fisheries. *Scientia Marina*, 57:131-137.

Farrugio H., 2010. *New information concerning fish stocks in the Mediterranean*. In: Seminar on presentation of the fisheries scientific advice, Brussels, Belgium.

Fisher J.A.D., Frank K.T., 2002. Changes in finfish community structure associated with an offshore fishery closed area on the Scotian Shelf. *Marine Ecology Progress Series*, 240: 249–65.

Forcada A., Valle C., Bonhomme P., Criquet G., Cadiou G., Lenfant P., Sánchez-Lizaro J.L., 2009. Effects of habitat on spillover from marine protected areas to artisanal fisheries. *Marine Ecology Progress Series*, 379: 197–211.

Forcada A., Valle C., Sánchez-Lizaso J.-L., Bayle-Sempere J.T., Corsi F., 2010. Structure and spatio-temporal dynamics of artisanal fisheries around a Mediterranean marine protected area. *ICES Journal of Marine Science*, 67: 191-203.

Gomez S., Lloret J., Riera V., 2006. The decline of the artisanal fisheries in Mediterranean coastal areas: The case of Cap de Creus (Cape Creus). *Coastal Management*, 34:217-232.

Goni R., Quetglas A., Reñones O., 2006. Spillover of lobster *Palinurus elephas* (Fabricius 1787) from a Western Mediterranean marine reserve. *Marine Ecology Progress Series*, 308: 207–19.

Goñi R., Adlerstein S., Alvarez-Berastegui D., Forcada A., Reñones O., Criquet G., Polti S., Cadiou G., Valle C., Lenfant P., Bonhomme P., Pérez-Ruzafa A., Sánchez-Lizaso J.L., García-Charton J.A., Bernard G., Stelzenmüller V., Planes S., 2008. Spillover from six western Mediterranean marine protected areas: evidence from artisanal fisheries. *Marine Ecology Progress Series*, 366: 159-174.

Goñi, R., Hilborn, R., D´ıaz, D., Mallol, S., and Adlerstein, S., 2010. Net contribution of spillover from a marine reserve to fishery catches. *Marine Ecology Progress Series*, 400: 233–43.

Goñi R., Badalamenti F., Tupper M., 2011. *FISHERIES – Effects of marine protected areas on local fisheries: evidence from empirical studies*. Marine Protected Areas: A Multidisciplinary Approach, ed. Joachim Claudet. Published by Cambridge University Press. Cambridge University Press 2011.

Gourret P., 1894. *Les pêcheries et les poissons de la Méditerranée (Provence)*. Paris, 360 p.

Gourret P., 1896. *Provence des pêcheurs. Bibliothèque des Connaissances utiles. Les pêcheries et les poissons de la Méditerranée (Provence)*. Serre edit., réimpression de l'édition de Paris, 1981, 360 p.

Grip K., Blomqvist S.,2020. Marine nature conservation and conflicts with fisheries. *Ambio*, 49: 1328–1340.

Hilborn R., Stokes K., Maguire J.J., 2004. When can marine reserves improve fisheries management? *Ocean and Coastal Management*, 47: 197–205.

Honey K.T., Moxley J.H., Fujita R.M., 2010. From Rags to Fishes: Data-Poor Methods for Fishery Managers. Managing Data-Poor Fisheries: Case Studies. *Models & Solutions*, 1: 159–184.

Horta e Costa B., Batista M.I., Gonçalves L., Erzini K., Caselle J.E., Cabral H.N., Gonçalves E.J., 2013. Fishers' Behaviour in Response to the Implementation of a Marine Protected Area. *PLOS One*, 8(6): e65057.

Jones P.J.S., 2008. Fishing industry and related perspectives on the issues raised by no-take marine protected area proposals. *Marine Policy*, 32: 749–58.

Jouvenel J.-Y., Faure V., 2005. *Etat zéro de la « pêche artisanale aux petits métiers » dans la baie du Prado (rade sud de Marseille) - Rapport final*. Contrat P2A Développement - Ville de Marseille, Direction de la Qualité de Vie Partagée, Division Mer et Littoral, octobre 2005 : 92pp.

Jouvenel J.-Y., Roche E., 2011. *Programme de suivis des récifs du Prado (Rade sud de Marseille) : réalisation d'un suivi de la pêche artisanale aux petits métiers - Rapport final*. Contrat P2A Développement - Ville de Marseille, Direction de l'Environnement et de l'Espace Urbain, avril 2011 : 95 pp.

Jouvenel J.-Y., Mallet A., 2019. *Programme de suivis des récifs du Prado (Rade sud de Marseille) : réalisation d'un suivi de la pêche artisanale aux petits métiers - Rapport intermédiaire*. Contrat P2A Développement - Ville de Marseille, Direction de l'Environnement et de l'Espace Urbain, octobre 2019 :35 pp.

Jouvenel J.-Y., Mallet, A., Lang A., 2020. *Programme de suivis des récifs du Prado (Rade sud de Marseille) : réalisation d'un suivi de la pêche artisanale aux petits métiers - Rapport final 2020*. Contrat P2A Développement - Ville de Marseille, Direction de l'Environnement et de l'Espace Urbain, octobre 2019 : 59 pp.

Juppeau A., Kahoul M., 2004. *Opération « RECIFS PRADO 2006 ». Etat des lieux de la baie du Prado avant la mise en place des récifs*. Contrat Ville de Marseille (SG/DQVP) – A.P.P.P.E.M., janvier 2004 : 45 pages + Annexes.

Juppeau A., Kahoul M., 2005. *Opérations « Récifs PRADO 2006 ». Contribution des pêcheurs professionnels. Etat zéro de la pêche artisanale aux petits métiers dans la baie du Prado (Rade Sud de Marseille) – Rapport technique de la saison estivale juillet à septembre 2005.* Contrat Ville de Marseille (04.0860). A.P.P.P.E.M., Octobre 2005 : 13 pp.

Le Diréach L., 2018. *Perception de l'impact des récifs artificiels de la baie du Prado sur la pêche professionnelle et de loisir. Enquête préalable à la mise en place de suivis de la pêche et des captures. Rapport final*. Partenariat Ville de Marseille – GIS Posidonie publ., Marseille, Fr. : 67 p.

Le Diréach L., 2018. *Etude de la perception de l'impact des récifs artificiels de la baie du Prado sur la pêche professionnelle et de loisir. Enquête préalable à la mise en place de suivis de la pêche et des captures. Rapport de synthèse*. Partenariat Ville de Marseille – GIS Posidonie publ., Marseille, Fr. : 38 p.

Le Diréach L., Goujard A., Rouanet E. Bonhomme P., 2017. *Réalisation de pêches standardisées dans le Parc national des Calanques (suivi de l'ichtyofaune à T0+3 ans - 2017). Rapport final*. Marché public GIS Posidonie/Parc national des Calanques. GIS Posidonie publ., Marseille, Fr. : 112 p.

Le Diréach L., Ourgaud M., Brodu N., 2019. *Suivi de l'effort de pêche professionnelle dans la réserve naturelle de Scandola (Corse). Rapport de campagne 2018.* Contrat Parc naturel Régional de Corse & GIS Posidonie publ., Fr. : 41 pp + annexes.

Le Diréach L., Belloni B., Astruch P., Schohn T., Rouanet E., 2020. *Suivi de l'ichtyofaune du Parc national des Calanques à T0+6 – Année 2019. Rapport Final*. Contrat GIS Posidonie/Parc national des Calanques. GIS Posidonie publ., Marseille, Fr. : 176 p.

Le Diréach L., Rouanet E., Faget D., Banaru D., Abiven T., Crest G., Buchet L., Charpentier M., 2021. *Prises accidentelles, captures et habitats essentiels d'espèces d'intérêt halieutique dans l'aire maritime adjacente du Parc national de Port-Cros. Rapport final*. Convention GIS Posidonie/Parc national de Port-Cros & Ministère de l'agriculture et de l'alimentation – Direction des pêches maritimes et de l'aquaculture. GIS Posidonie publ., Marseille, Fr. : 360 p.

Leleu K., 2012. *Suivi et évaluation de la pêche professionnelle au sein d'une Aire Marine Protégée : protocoles d'enquêtes et indicateurs de pression et d'impact. Application au Parc Marin de la Côte Bleue.* Ph.D. Thesis, Université Aix Marseille, France http://archimer.ifremer.fr/doc/00100/21103/18729.pdf

Leleu K., Alban F., Pelletier D., Charbonne, E., Letourneur Y., Boudouresque C.F., 2012. Fishers' perceptions as indicators of the performance of Marine Protected Areas. *Marine Policy*, 36: 414–422.

Leleu K., Pelletier D., Charbonnel E., Letourneur Y., Alban F., Bachet F., Boudouresque C.F., 2014. Métiers, effort and catches of a Mediterranean small-scale coastal fishery: The case of the Côte Bleue Marine Park. *Fisheries Research*, 154: 93-101.

Macher, Demaneche, Gamp, Merrien, Lespagnol, Daurès, Leblond, Berthou et al., 2015. *Typologie des flottilles pour la Méditerranée*. Document méthodologique. Ifremer.

McClanahan T.R., Graham N.A.J., Calnan J.M., MacNeil M.A., 2007. Toward pristine biomass: reef fish recovery in coral reef marine protected areas in Kenya. *Ecological Applications*, 17: 1055–67.

McClanahan, T. R., Kaunda-Arara, B., 1996. Fishery recovery in a coral-reef marine park and its effect on the adjacent fishery. Conservation Biology, 10, 1187–99.Kaunda-Arara B., Rose G.A., 2004. Out-migration of tagged fishes from marine reef National Parks to fisheries in coastal Kenya. *Environmental Biology of Fishes*, 70: 363–72.

McClanahan T.R., Mangi S., 2000. Spillover of exploitable fishes from a marine park and its effects on the adjacent fishery. *Ecological Applications*, 10: 1792–805.

Maynou F., Morales-Nin B., Cabanellas-Reboredo M., Palmer M., García E., Grau A.M., 2013. Small-scale fishery in the Balearic Islands (W Mediterranean): A socio-economic approach. *Fisheries Research*, 139: 11-17.

Millar R.B., Willis T.J., 1999. Estimating the relative density of snapper in and around a marine reserve using a log-linear mixed-effects model. *Australian and New Zealand Journal of Statistics*, 41: 383–94.

Murawski S.E., Wigley M.J., Fogarty M.J., Rago P.J., Mountain D.J., 2005. Effort distribution and catch patterns adjacent to temperate MPAs. *ICES J. Mar. Sci.*, 62: 1150-1167.

Palos, 2022. *Bilan des missions de sensibilisation et de contrôles dans le Parc national des Calanques 2012-2021*. Rapport mission Police de l'Environnement, Parc national des Calanques, 8 p.

Parsons D.M., Babcock R.C., Hankin R.K.S., Willis T.J., Aitken J.P., O'Dor R.K., Jackson G.D., 2003. Snapper *Pagrus auratus* (Sparidae) home range dynamics: acoustic tagging studies in a marine reserve. *Marine Ecology Progress Series*, 262: 253–65.

Pauly D., 2006. Major trends in small-scale marine fisheries, with emphasis on developing countries, and some implications for the social sciences. *Marine Studies*, 4(2): 7-22.

Pauly D., Ulman A., Piroddi C., Bultel E., Coll M., 2014. 'Reported' versus 'likely' fisheries catches of four Mediterranean countries. *Scientia Marina*, 78S1: 11-17. http://dx.doi.org/10.3989/scimar.04020.17A

Pelletier D., Claudet J., Ferraris J., Benedetti-Cecchi L., García-Charton J. A., 2008. Models and indicators for assessing conservation and fisheries-related effects of Marine Protected Areas. Canadian Journal of fisheries and Aquatic Sciences, 65: 765–79.

Pelletier D., Ferraris J., 2000. A multivariate approach for defining fishing tactics from commercial catch and effort data. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 57:51-65.

Pikitch E.K., Santora C., Babcock E.A., Bakun A., Bonfil R., Conover D.O., Dayton P., Doukakis P., Fluharty D., Heneman B., Houde E.D., Link J., Livingston P.A., Mangel M., MacAllister M.K., Pope J., Sainsbury K.J., 2004. Ecosystem-based fishery management. Science, 305 (5682): 346-347. https://doi.org/10.1126/science.1098222

Rocklin D., 2010. *Des modèles et des indicateurs pour évaluer la performance d'aires marines protégées pour la gestion des zones côtières. Application à la Réserve Naturelle des Bouches de Bonifacio (Corse).* Thèse de Doctorat, spécialité Biologie des Populations et Ecologie, Université de Montpellier 2, Montpellier, France, 304 p.

Rouanet E., Le Diréach L., Bonhomme P., Cadiou G., 2020a. *Synthèse du suivi de l'effort de la pêche professionnelle dans les eaux de Port-Cros – 2000-2018*. Partenariat Parc national de Port-Cros & GIS Posidonie, GIS Posidonie publ., Fr. : 71 pages + annexes.

Rouanet E., Le Diréach L., Charpentier M., Bonhomme P., 2020b. *Réalisation de pêches standardisées dans le Parc national des Calanques (suivi de l'ichtyofaune à T0+6 ans - 2020). Rapport de phase 2*. Marché public GIS Posidonie/Parc national des Calanques. GIS Posidonie publ., Marseille, Fr. : 103 p. + 5 annexes.

Russ G.R., 2002. *Yet another review of marine reserves as reef fishery management tools*. In Coral Reef Fishes, ed. P. Sale. San Diego, CA: Academic Press, pp. 421–43.

Sanchez-Lizaso J.L., Goñi R., Reñones O., García-Charton J.A., Galzin R., Bayle J.T., Sánchez-Jerez P., Pérez-Ruzafa A., Ramos AA., 2000. Density dependence in marine protected populations: a review. *Environmental Conservation*, 27 : 144–58.

Stelzenmüller V., Maynou F., Bernard G., Cadiou G., Camilleri M., Crec'hriou R., Criquet G., Dimech M., Esparza O., Higgins R., Lenfant P., Pérez-Ruzafa A., 2008a. Spatial assessment of fishing effort around European marine reserves: implications for successful fisheries management. *Marine Pollution Bulletin*, 56: 2018–2026.

Stelzenmüller V., Maynou, F. & Martin P., 2008b. Patterns of species and functional diversity around a coastal marine reserve: a fisheries perspective. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 18: 1–12.

Stobart B., Warwick R., González C., Mallol S., Diaz D., Reñones O., Goñi R., 2009. Long-term and spillover effects of a marine protected area on an exploited fish community. *Marine Ecology Progress Series*, 384 : 47–60.

Tempier E., 1985. *Mode de régulation de l'effort de pêche et le rôle des prud'homies. Les cas de Marseille, Martigues et le Brusc*. Contrat IFREMER N° 84 / 3173. https://archimer.ifremer.fr/doc/1985/rapport-4087.pdf

Tupper M., Rudd M.A., 2002. Species-specific impacts of a small marine reserve on reef fish production and fishing productivity in the Turks and Caicos Islands. *Environmental Conservation*, 29 : 484–92.

Tzanatos E., Somarakis S., Tserpes G., Koutsikopoulos C., 2006. Identifying and classifying small-scale fisheries métiers in the Mediterranean: A case study in the Patraikos Gulf, Greece. *Fisheries Research*, 81: 158-168.

Osmont C., 1714. Ordonnance de la marine, du mois d'aoust 1681. Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France.

Walters C., 2000. Impacts of dispersal, ecological interactions and fishing effort dynamics on efficacy of marine protected areas: how large should protected areas be? *Bulletin of Marine Science*, 6 : 745–57.

Willis T.J., Millar R.B., Babcock R.C., Tolimieri N., 2003a. Burdens of evidence and the benefits of marine reserves: putting Descartes before des horse? *Environmental Conservation*, 30 : 97–103.