

Etude 2025

SUIVI DE L'OURSIN VIOLET DANS LE VAR PAR LES PÊCHEURS ARTISANS DE 2019 À 2025



PELA-Méd

Pêcheurs Engagés pour
L'Avenir de la Méditerranée





PLANÈTE MER

La mission de Planète Mer est d'agir ensemble pour retrouver un équilibre durable entre vie marine et activités humaines.

Planète Mer intervient dans 3 domaines d'actions : la protection de la biodiversité marine, la gestion des ressources de pêche et la restauration des milieux dégradés.

Planète Mer part toujours d'une problématique de terrain pour bâtir des solutions concrètes, reproductibles sur d'autres territoires et, à termes orienter les politiques publiques. Planète Mer est une association reconnue d'intérêt général.

LE CDPMEM Var

Le Comité départemental des pêches maritimes et des élevages marins du Var, est une organisation interprofessionnelle des métiers de la pêche maritime et des élevages marins du Var. Organisme professionnel de droit privé chargé de missions de service public, il fédère près de 200 professionnels. Au quotidien, il s'engage pour la préservation et le développement des métiers traditionnels de la pêche. Ses missions sont d'assurer la représentation et la promotion, au niveau départemental, des intérêts généraux des professionnels exerçant une activité de pêche maritime ou d'élevage marin et d'assurer, auprès des entreprises de pêche et des salariés de ces entreprises, une mission d'information et de conseil.

LES PARTENAIRES FINANCIERS



PUBLICATION

Responsable de publication : Planète Mer

Copyright : Planète Mer

La reproduction de cette publication à des fins éducatives ou non commerciales est permise sans autorisation écrite préalable du détenteur des droits d'auteurs à condition que la source soit dûment citée. La reproduction de cette publication à des fins commerciales, notamment en vue de la vente, est interdite sans autorisation écrite préalable du détenteur des droits d'auteurs.

Citation : Brunet B., Lepetit A. 2025. Suivi de l'oursin violet dans le Var par les pêcheurs artisans de 2019 à 2025. Programme PELAM-Méd Planète Mer. 52 pages.

Mise en page : Baptiste Brunet et Agence de communication Pollen

Photographies : © Planète Mer – B. Brunet, p.5 C. Le Champion, p.13 M. Racine.

Disponible sur : planetemer.org

Novembre 2025

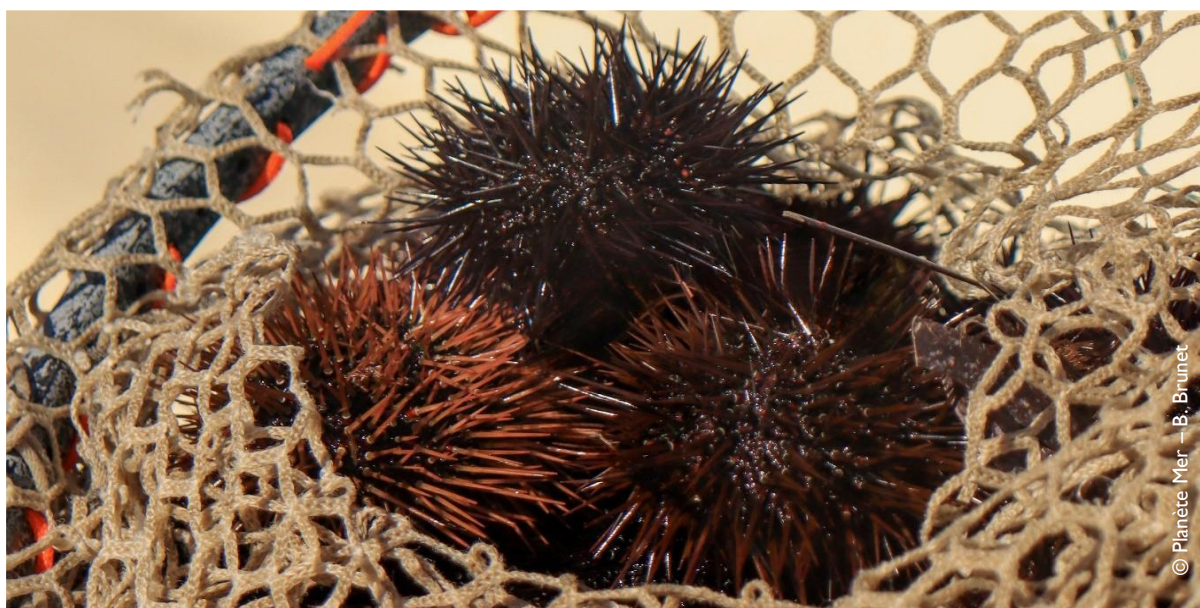
SUIVI DE L'OURSIN VIOLET DANS LE VAR PAR LES PÊCHEURS ARTISANS DE 2019 A 2025

REMERCIEMENTS

Nous remercions chaleureusement le Comité départemental des pêches maritimes et des élevages marins du Var (CDPMEMV), partenaire historique et essentiel du programme PELA-Méd, pour son engagement et sa collaboration tout au long de ce projet.

Nous tenons particulièrement à remercier l'ensemble des pêcheurs ayant pris part au suivi oursin au fil des années, pour leur précieuse contribution à la collecte de données, leur engagement, leur participation active tout au long du programme, ainsi que la confiance qu'ils nous ont accordée. Nous les remercions également de nous avoir accueillis à bord de leurs navires lors d'embarquements. Ces embarquements sont essentiels pour l'équipe de Planète car ils permettent d'enrichir considérablement la compréhension du terrain et de créer et nouer des liens de confiance avec les professionnels.

Enfin, nous souhaitons remercier chaleureusement l'ensemble des structures partenaires qui soutiennent le programme PELA-Méd et rendent ce travail possible : France Filière Pêche, la Fondation Daniel & Nina Carasso, la Fondation de France, la Fondation Terre Solidaire, le Fonds de dotation Maupertuis, la Fondation Lemarchand, la Fondation Carrefour, la Fondation Une goutte d'eau pour notre planète, ainsi qu'Antea Group, Albingia, Delpierre et Mérieux Equity Partners. Leur engagement aux côtés de la pêche artisanale et des petits métiers dans le Var constitue un appui précieux et durable.



SOMMAIRE

LE CONTEXTE	2
PRÉSENTATION DE L'ESPÈCE.....	2
DYNAMIQUE DE L'OURSIN ET FLUCTUATIONS LOCALES.....	3
EXPLOITATION	3
CONTEXTE DU TERRITOIRE VAROIS ET ÉVOLUTION DE LA RÉGLEMENTATION..	4
PROBLÉMATIQUE	5
MATÉRIELS ET MÉTHODES	6
ZONE D'ÉTUDE.....	6
PROTOCOLES D'ECHANTILLONAGE	7
CRÉATION DE LA BASE DE DONNÉES	8
ÉTUDE DES INDICATEURS DE SUIVI DES POPULATIONS D'OURSINS.....	9
RÉSULTATS DE 2019 à 2025	12
CARACTÉRISATION DES DONNÉES DE PÊCHE.....	12
ÉVOLUTION DES TAILLES ET DES CPUE SELON LES SAISONS DE PÊCHE	14
IMPACT DE LA NOUVELLE RÉGLEMENTATION EN VIGUEUR	16
MICRO-STOCKS	19
DISCUSSION.....	21
INDICATEURS DE SUIVI DE LA POPULATION D'OURSINS.....	21
DIMINUTION DE LA PÉRIODE DE PÊCHE	23
RÉPARTITION EN MICRO-STOCKS	24
CONCLUSION	25
PERSPECTIVES.....	26
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	28
ANNEXES	31

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ACP : Analyse en composantes principales

AMA PNPC : Aire maritime adjacente du Parc national de Port-Cros

CDPMEMV : Comité Départemental des Pêches Maritimes et des Élevages Marins du Var

COPIL : Comité de pilotage

CPUE : Capture Par Unité d'Effort

CRPMEM PACA : Comité Régional des Pêches Maritimes et des Élevages Marins de Provence-Alpes-Côte d'Azur

MLM : Modèle linéaire mixte

PELA-Méd : Pêcheurs Engagés pour L'Avenir de la MEDiterranée

PMCB : Parc marin de la Côte Bleue

PNPC : Parc national de Port-Cros

PPC : Petite pêche côtière

STEP : STation d'ÉPuration des eaux usées

AVANT PROPOS

Le programme PELA-Méd (Pêcheurs Engagés pour L'Avenir de la MEDiterranée) est un programme de développement de territoire pour et par les pêcheurs aux petits métiers de Méditerranée, mené par Planète Mer. Il vise à créer et mettre en place une gouvernance collective fondée sur le système prud'homal, pour une gestion adaptative et partagée de la petite pêche côtière (PPC) en Méditerranée française. Pour cela quatre objectifs stratégiques ont été définis :

- **CONNAÎTRE** – Acquérir des connaissances biologiques & écologiques sur les principales ressources exploitées et socio-économiques sur les activités de pêche ;
- **GÉRER** – Moderniser les prud'homies de pêche et les placer au cœur d'une nouvelle gouvernance ;
- **SURVEILLER** – Faire respecter les réglementations en vigueur en renforçant la surveillance et le contrôle des pêches ;
- **CONCARTER** – Mettre en place un dialogue territorial entre les parties prenantes de la gestion adaptative et partagée de la PPC.

À travers ce programme, la mission de Planète Mer est d'accompagner la profession dans leur transition vers une pêche durable et responsable.

PELA-Méd a démarré en 2018 dans le département du Var, en étroite collaboration avec le Comité départemental des pêches maritimes et des élevages marins du Var (CDPMEMV) et les prud'homies.

Ce rapport vise à présenter les principaux résultats d'une étude menée entre 2019 et 2025, dans le cadre du premier objectif stratégique de PELA-Méd. L'objectif spécifique est de fournir aux pêcheurs professionnels des arguments chiffrés et objectifs de l'état des populations d'oursin violet (*Paracentrotus lividus*) dans le Var, dans la perspective d'une gestion adaptée aux contextes écologiques et à la dynamique de cette espèce. Cela passe par la mise en place d'un suivi de l'évolution des populations de cette espèce avec l'implication des pêcheurs professionnels.



© Planète Mer – B. Brunet

LE CONTEXTE

PRÉSENTATION DE L'ESPÈCE

L'oursin violet (*Paracentrotus lividus*) est l'une des espèces d'oursins les plus répandues sur le littoral méditerranéen, avec une aire de répartition allant de l'Écosse au sud du Maroc (Boudouresque et al., 2016). Il est retrouvé dans des habitats variés tels que les fonds rocheux, les herbiers de posidonies et parfois les fonds sableux, avec une préférence pour les faibles profondeurs (0 à 5 mètres) riches en macrophytes, qui constituent sa principale source de nourriture. En tant qu'important herbivore benthique, il influence fortement la dynamique des communautés marines, en consommant une grande diversité de macrophytes (Thibaut et al., 2005 ; Agnetta et al., 2015).

C'est une espèce qui présente une grande plasticité phénotypique, ce qui lui permet de s'adapter à une large gamme de conditions environnementales : températures de 4 à 30°C, salinités de 15 à 40, hydrodynamisme, et disponibilité alimentaire (Fernandez et Boudouresque, 1997 ; Boudouresque et al., 2016).

Les populations d'oursins vivent selon une répartition peu homogène définissant des « patches » démographiquement connectés via l'échange de larves planctoniques (Grosberg et Cunningham, 2001 ; Gaines, 2007 ; Lipcius et al., 2008 ; Pinsky et al., 2012 ; Couvray, 2014). Ces patches, forment ensemble une métapopulation composée de populations locales, autrement dit des « micro-stocks ». L'étude de ces micro-stocks, définis comme des regroupements locaux d'oursins s'étendant sur un rayon d'environ 500 mètres (Ouréns et al., 2015), peut-être particulièrement pertinente pour comprendre la dynamique locale des populations d'oursins violets et ainsi adapter la gestion de cette espèce. En effet, les oursins présentent une faible mobilité et une dispersion larvaire limitée, ce qui conduit à une forte structuration spatiale des populations à petite échelle (Boudouresque et al., 2016). L'analyse à l'échelle des micro-stocks permet de détecter les effets localisés de la pêche ou des perturbations environnementales, et d'ajuster la gestion en conséquence (García-Charton et Pérez-Ruzafa, 1999). Ces micro-stocks, essentiels au renouvellement et à la pérennité de l'espèce, doivent faire l'objet d'une attention particulière et ainsi concentrer les efforts de gestion (Lipcius et al., 2008).



DYNAMIQUE DE L'OURSIN ET FLUCTUATIONS LOCALES

Dans le Var, les fluctuations des populations d'oursins traduisent un système soumis à la fois à la prédation naturelle et aux pressions anthropiques. Après une épidémie bactérienne survenue dans les années 1980, les populations ont connu une chute brutale (Boudouresque *et al.*, 1980). Ce type d'événement souligne la sensibilité de l'espèce aux perturbations et l'importance des facteurs de régulation, comme la prédation. L'amélioration des traitements des eaux usées par les Stations d'Épuration des eaux usées (STEP) pourrait également jouer un rôle. En effet, la baisse des apports en nutriments aurait pu modifier la disponibilité du plancton, entraînant un recrutement larvaire moindre et affectant ainsi les macro-échinodermes (Philippart *et al.*, 2007).

La dynamique des populations de l'oursin violet (*Paracentrotus lividus*) influence directement l'équilibre des communautés benthiques en Méditerranée. Lorsque les densités dépassent 10 à 15 individus par mètre carré, un surpâturage des macrophytes peut se produire, entraînant la réduction de la biodiversité (Hereu *et al.*, 2005). Ces modifications d'habitats peuvent aussi affecter les fonctions écologiques côtières, en particulier la productivité des zones servant de nurserie à de nombreuses espèces de poissons.

EXPLOITATION

La pêche de l'oursin violet dans le Var est pratiquée en apnée par les pêcheurs professionnels aux petits métiers, mais elle attire également de nombreux pêcheurs de loisir. Pour les professionnels, cette activité saisonnière constitue une ressource complémentaire essentielle, particulièrement durant les périodes où les autres pêcheries se révèlent moins productives. Elle joue ainsi le rôle d'une pêche de relais, voire de subsistance, contribuant directement au maintien de l'équilibre économique de leur activité.

Les oursins récoltés sont vendus en grande partie *via* des circuits courts, qui assurent une bonne valorisation du produit, autour de 15€ la douzaine. Du fait de la période de pêche restreinte, la demande est soutenue et confère à l'oursin une valeur marchande importante, renforçant ainsi son rôle dans l'équilibre économique des entreprises de pêche du territoire. De plus, l'oursin violet est perçu comme un produit emblématique de la Méditerranée.

Cependant, cette dimension socio-économique exerce une pression croissante sur la ressource. La combinaison d'une demande soutenue, de la valorisation locale du produit et de la place qu'il occupe dans l'économie des petits métiers met en évidence l'importance d'un suivi attentif de la ressource.

CONTEXTE DU TERRITOIRE VAROIS ET ÉVOLUTION DE LA RÉGLEMENTATION

Depuis la fin du XX^e siècle, les pêcheurs artisans du Var sont confrontés à une diminution progressive des ressources halieutiques, associée à une dégradation des écosystèmes marins, à une surveillance insuffisante des pêcheries et à un manque de données scientifiques indispensables pour une gestion durable (Hereu *et al.*, 2005). Des suivis scientifiques menés à Port-Cros, Porquerolles et sur l'aire toulonnaise ont mis en évidence de fortes fluctuations des populations d'oursins (*Paracentrotus lividus*), marquées par des phases de surabondance, des mortalités massives entre 1979 et 1984 (épizootie dite « calvitie des oursins ») et une diminution progressive des stocks exploités depuis les années 1990 (Hereu *et al.*, 2005). De plus, dans une étude parue en 2019, les relevés effectués dans les eaux du Parc national de Port-Cros ont révélé une forte diminution atteignant des niveaux historiquement bas, touchant également d'autres échinodermes présents dans la région (Hereu *et al.*, 2019).

Face à cette diminution, l'encadrement de la pêche de l'oursin violet dans le Var a été progressivement ajusté. Conformément à l'article 5 du décret du 1er décembre 1960 modifié, la pêche des oursins doit s'effectuer exclusivement en apnée. Les tailles minimales de capture ont, quant à elles, été fixées par l'arrêté du 28 janvier 2013 à 5 cm en mer et 3,5 cm en lagune, pour la pêche professionnelle (Annexe 1).

Aujourd'hui, dans le Var, la pêche est autorisée uniquement du 15 décembre au 28 février (inclus), selon l'arrêté préfectoral n°R93-2023-09-29-00001 du 29 septembre 2023 (Annexe 2). Cette limitation résulte de la diminution des densités d'oursins observée sur l'ensemble des départements littoraux de la région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur (Couvray *et al.*, 2018 ; Hereu *et al.*, 2019). Cette réglementation s'appuie sur les conclusions d'études scientifiques et a été instaurée à la demande des pêcheurs eux-mêmes, à la suite de la délibération de la commission oursin du CRPMEM PACA n°11/2023 du 15 juin 2023, avant d'être formalisée en arrêté par le préfet de région.

La réglementation actuelle s'inscrit dans une série d'évolutions visant à adapter la période de pêche à l'état de la ressource, tout en tenant compte des enjeux de rentabilité économique pour les pêcheurs. À l'origine, l'arrêté n°1112 du 27 octobre 2008 fixant les dates d'interdiction de pêche des oursins dans les départements des Bouches-du-Rhône, du Var et des Alpes Maritimes (Annexe 3) autorisait la pêche du 1^{er} novembre au 15 avril (inclus). Cette période a ensuite été réduite par l'arrêté du 29 septembre 2021 fixant les dates d'interdiction de pêche des oursins dans les départements du Var et des Alpes Maritimes et modifiant l'arrêté n°1112 du 27 octobre 2008 pour une durée de trois ans (Annexe 4), la limitant du 1^{er} décembre au 15 avril (inclus), en réponse à la diminution, observée par les pêcheurs, des populations d'oursins et de la baisse de leur qualité.

Toujours selon l'arrêté n°1112 du 27 octobre 2008, des quotas de capture ont également été instaurés pour la pêche de loisir et ces derniers ont depuis évolué. En région Sud Provence-Alpes-Côte d'Azur, le dernier arrêté en date, celui du 29 septembre 2023 limite les prélèvements à 2 douzaines par jour et par pêcheur et à 2 douzaines par pêcheur embarqué, dans la limite de 5 douzaines par navire et par jour au-delà de deux personnes embarquées.

PROBLÉMATIQUE

Malgré le renforcement de la réglementation, l'état réel des stocks reste mal connu à l'échelle locale, ce qui a conduit à la mise en place du suivi PELA-Méd. Depuis 2019, les pêcheurs professionnels aux petits métiers du Var y participent activement. Lors du premier comité de pilotage (COFIL), ils ont désigné l'oursin violet comme espèce prioritaire, en raison de son importance socio-économique. Leur engagement permet ainsi d'adapter les pratiques de pêche et de favoriser une exploitation plus durable.

Le suivi vise à produire des connaissances robustes, chiffrées et objectivées pour aider les pêcheurs à défendre, auprès de l'Administration, des mesures de gestion adaptées à l'évolution des contextes écologiques. Il s'appuie sur l'analyse des tailles moyennes et des captures par unité d'effort (CPUE), deux indicateurs clés de la dynamique des populations : la taille moyenne reflète la structure des stocks et les effets de la surpêche (Jennings *et al.*, 2001), tandis que les CPUE fournissent une estimation indirecte mais précieuse de l'abondance relative (Hilborn et Walters, 1992). Ces données offrent ainsi aux pêcheurs des arguments concrets et chiffrés.

Le suivi mis en œuvre dans le cadre du programme PELA-Méd vise à répondre à une question centrale : l'état actuel des populations permet-il une exploitation durable de l'espèce tout en préservant sa capacité de renouvellement ? Les objectifs de ce suivi sont 1) d'évaluer la dynamique réelle des populations (taille, abondance, répartition), 2) d'identifier les zones à enjeu (micro-stocks) et 3) de renforcer l'implication directe des pêcheurs dans des démarches scientifiques conçues avec et pour eux, afin de proposer des pistes concrètes d'adaptation des mesures de gestion existantes.

L'étude se base sur les hypothèses suivantes :

- La taille moyenne des individus et les CPUE sont des indicateurs fiables pour détecter la tendance des populations. Si une baisse de la taille et/ou des CPUE est observée, cela indiquerait une surexploitation ou une réduction du recrutement.
- La réduction de la période de pêche pourrait améliorer l'état des populations, une hypothèse testée par la comparaison des saisons avant et après la réglementation.
- La structuration des populations en micro-stocks influence fortement la dynamique locale. Identifier ces zones et suivre leur évolution est essentiel pour une gestion fine et adaptée.



MATÉRIELS ET MÉTHODES

ZONE D'ÉTUDE

L'échantillonnage des oursins violets par les pêcheurs aux petits métiers s'est déroulé sur 6 saisons dans les eaux du Var découpées en trois grands secteurs (Figure 1) : l'OUEST, de Saint-Cyr-sur-Mer à Toulon ; l'AMA PNPC (Aire maritime adjacente du Parc national de Port-Cros) de Toulon à Ramatuelle et l'EST, du golfe de Saint-Tropez à Saint-Raphaël.

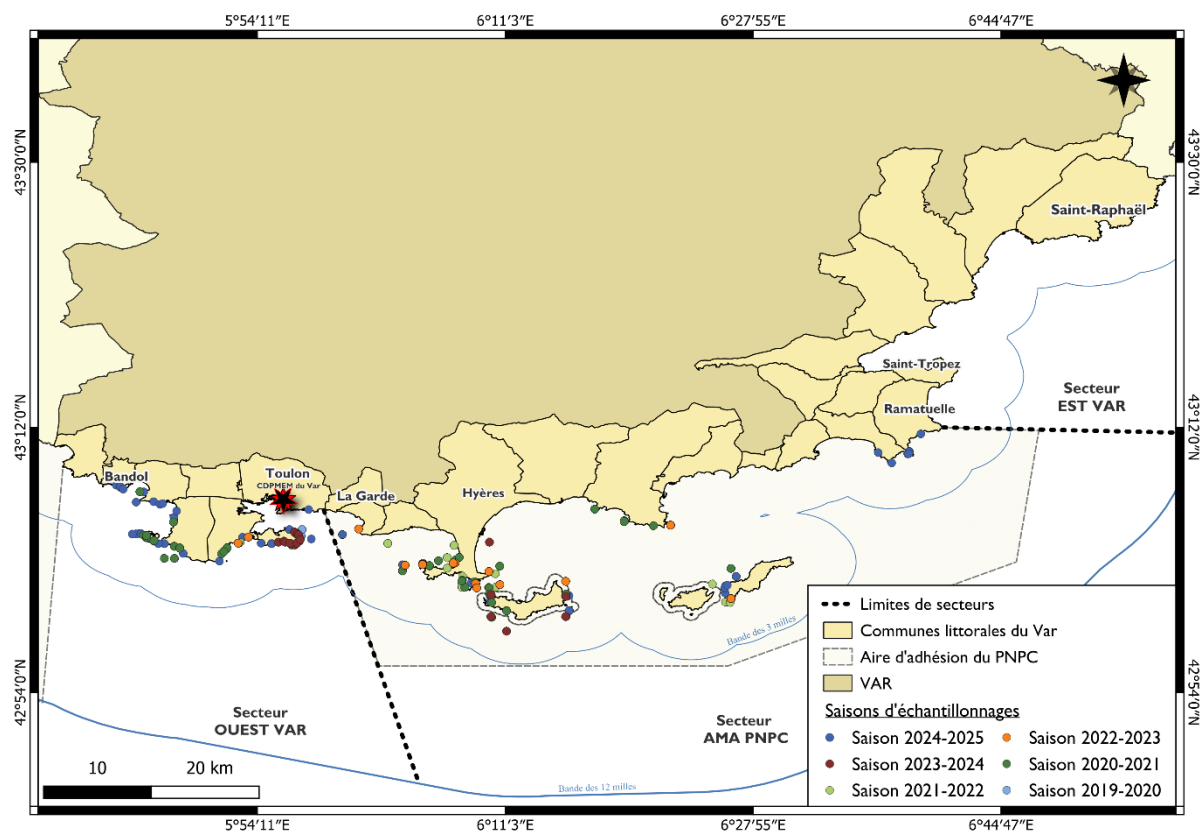


Figure 1 : Localisation des sites d'échantillonnage de l'oursin violet par les pêcheurs professionnels du Var entre 2019 et 2025 (Sources : Délimitations maritimes françaises : SHOM, 2021 ; Délimitations terrestres : OpenStreetMap, 2018 ; Système de projection : WGS84)

PROTOCOLES D'ECHANTILLONAGE

La réglementation concernant les périodes d'ouverture de la pêche à l'oursin violet dans le Var a évolué au cours des 6 années de suivi. De ce fait, le protocole détaillé ci-dessous s'applique à chaque saison de collecte des données, sur les périodes de pêche établies par la réglementation en vigueur pour la saison de collecte des données concernée (Tableau 1).

Tableau 1 : Période d'ouverture de la pêche aux oursins dans le Var en fonction de la saison de collecte des données (* : mise en place d'un nouvel arrêté préfectoral)

Saisons	Ouverture	Fermeture
2019-2020	1 ^{er} novembre 2019	15 avril 2020
2020-2021	1 ^{er} novembre 2020	15 avril 2021
2021-2022*	1 ^{er} décembre 2021	15 avril 2022
2022-2023	1 ^{er} décembre 2022	15 avril 2023
2023-2024*	15 décembre 2024	29 février 2025
2024-2025	15 décembre 2024	28 février 2025

PROTOCLE « SUIVI OURSIN »

Le protocole « Suivi oursin » proposé aux pêcheurs professionnels en début de chaque saison est effectué par ces derniers à chaque sortie de pêche aux oursins. Ils renseignent les données sur la « Fiche Suivi oursin » (Annexe 5). Lors d'une même sortie, un pêcheur peut récolter des oursins dans une seule ou plusieurs zones de pêche.

Pour chaque zone pêchée, le pêcheur renseigne les données suivantes sur la « Fiche Suivi oursin » :

- Le temps passé dans l'eau (minutes)
- La quantité d'oursins pêchés (dz et kg)
- La profondeur de prélèvement des oursins (m)
- Les conditions météorologiques au moment de la sortie (couverture nuageuse, force du vent, température de l'eau et état de la mer).

En parallèle, pour chaque zone, un échantillon représentatif de 30 oursins est sélectionné de manière aléatoire (petits, moyens, gros) par le pêcheur. Chaque individu de cet échantillon est mesuré à l'aide d'un pied à coulisse et la taille est exprimée en centimètres (cm $\pm$ 0,1 cm).

Ce protocole a été mis à jour pour la dernière saison (2024/2025) et comprend désormais :

- Le type de substrat (sable, herbier ou roche)
- Le cycle lunaire
- La possibilité de préciser si la pêche est réalisable ou non (aucun oursin présent dans la zone, conditions météorologiques défavorables, oursins trop petits, oursins vides). Une façon de prendre en compte les sorties avec un effort de pêche, même sans résultat en termes de capture.

Le protocole « **Suivi oursin simplifié** » a été mis en place afin d'améliorer la précision des données de localisation, d'identifier les micro-stocks et de quantifier l'évolution des CPUE dans ces zones (Annexe 5, page 1). Ce protocole est identique au protocole « Suivi oursin », mais exclu l'échantillonnage de la taille de 30 oursins. Le tableau 2 représente l'effort d'échantillonnage en fonction des saisons de collecte de données.

Tableau 2 : Chiffres clés du suivi oursin de 2019 à 2025

Saison	Nombre de sorties	Nombre de secteurs échantillonnés	Nombre de pêcheurs participants	Nombre d'oursins échantillonnés
2019-2020 (1 nov – 15 avr)	80	2	3	2 332
2020-2021 (1 nov – 15 avr)	139	2	4	3 864
2021-2022 (1 déc – 15 avr)	37	1	2	1 110
2022-2023 (1 déc – 15 avr)	49	1	2	1 469
2023-2024 (15 déc. – 29 fév.)	48	2	2	1 438
2024-2025 (15 déc. – 28 fév.)	143	2	4	1 620
Total	496	2 différents	7 différents	11 833

CRÉATION DE LA BASE DE DONNÉES

Les données recueillies lors des sorties de pêche ont été transmises par les oursiniers volontaires au CDPMEMV qui les a ensuite saisis dans un tableur Excel. L'analyse des données est réalisée par Planète Mer.

La base de données a été nettoyée afin d'avoir un jeu de données exploitables. Les sorties présentant plusieurs erreurs au niveau des données ont été supprimées de la base de données, car inexploitable pour les analyses statistiques. Les sorties pour lesquelles une seule donnée était manquante, mais dont les autres données restaient utilisables, ont été conservées pour l'analyse.

Le tableau 3 présente les principales erreurs identifiées dans la base de données ainsi que le nombre de données inexploitable et donc supprimées de la base de données, afin d'accroître la qualité et la robustesse des analyses statistiques. Il présente également les données utilisées pour l'évolution de la taille moyenne et des CPUE de 2019 à 2025. Pour l'étude de la taille, seules les sorties de pêche comportant des données de taille ont été conservées et en ce qui concerne les CPUE, seules les sorties disposant à la fois d'une durée de pêche et d'une masse capturée (kg) ont été retenues.

Tableau 3 : Données utilisables pour les analyses statistiques du suivi oursin de 2019 à 2025

Type d'erreur	Nombre de données	Nombre total de données inexploitables	Nombre total de données exploitables
Coordonnées GPS incorrectes ou manquantes	965	5 437 (45,9 %)	6 396 (54,1 %)
Absence de la masse (kg)	3859		
Absence de la taille (cm)	403		
Absence de la durée de la sortie (min)	210		
Nombre de données utilisées pour le suivi des indicateurs			
Évolution des tailles moyennes	10 843		
Évolution des CPUE	7 926		

ÉTUDE DES INDICATEURS DE SUIVI DES POPULATIONS D'OURSINS

ANALYSES EXPLORATOIRES

Une analyse descriptive a dans un premier temps été effectuée afin d'illustrer la distribution des principales données récoltées pour ce suivi (taille, masse, durée de pêche et CPUE). Ensuite, afin d'observer de potentielles variabilités dans les pêches d'oursins sur les 6 saisons échantillonnées, une ACP (Analyse en composantes principales) a été effectuée sur les variables quantitatives numériques suivantes : taille (cm), durée (min), profondeur (m) et masse (kg). Cette méthode permet d'identifier les corrélations entre ces facteurs et de comprendre leur rôle dans la structuration des données.

ÉVOLUTION DE LA TAILLE MOYENNE ET DES CPUE DE 2019 A 2025

Initialement enregistrée en minutes, la durée a été convertie en heures afin d'exprimer les CPUE en kg/h/sortie/pêcheur. Pour observer l'impact des saisons de pêche sur la taille moyenne et les CPUE, la normalité (Kolmogorov-Smirnov) et l'homogénéité des variances (Levene) des données relatives aux tailles et aux CPUE ont été testées. Les données n'étant pas distribuées de façon normale, une analyse non paramétrique de Kruskal-Wallis a été réalisée suivie d'un test *a posteriori* de Dunn ($\alpha = 0,05$).

Dans un second temps, l'influence des pêcheurs et du secteur de pêche au sein d'une saison ont été testés sur les CPUE, considérées comme un bon indicateur de l'efficacité des pêches. Les données n'étant pas distribuées de façon normale, une analyse non paramétrique de Kruskal-Wallis a été réalisée.

L'ensemble des analyses ont été effectuées à l'aide du logiciel R studio (R Core Team 2021).

IMPACT DE LA NOUVELLE RÉGLEMENTATION EN VIGUEUR

L'impact de la dernière réglementation en vigueur sur l'état des populations d'oursins violets a été testé. Pour cela, l'analyse de l'évolution des CPUE entre les mêmes mois de différentes saisons (ex : décembre 2022 – 2023 et décembre 2023 – 2024) a été faite, en se concentrant sur la comparaison entre la dernière saison encadrée par l'ancienne réglementation (2022–2023) et les deux premières saisons sous la nouvelle réglementation (2023–2024 et 2024–2025). Cette nouvelle réglementation, qui autorise la pêche en décembre, janvier et février, impose de limiter les comparaisons à ces trois mois, y compris pour les saisons antérieures où la période de pêche était différente.

Ici encore, les données n'étant pas distribuées de façon normale, une analyse non paramétrique de Kruskal-Wallis a été réalisée suivie d'un test *a posteriori* de Dunn ($\alpha = 0,05$). De plus, afin de déterminer la prédominance des variables explicatives (taille, profondeur, pêcheur) dans les variations de la CPUE entre les mois de saisons différentes, un modèle linéaire mixte a été appliqué. Ce modèle inclut à la fois des variables explicatives numériques (taille et profondeur) et des effets aléatoires (pêcheur). L'effet aléatoire lié au pêcheur a été privilégié pour la suite des analyses, en raison d'une quantité de données plus importante associée à cette variable comparativement à celle du secteur. Afin de valider la pertinence des variables explicatives incluses dans le modèle (taille et profondeur), une comparaison de ce modèle a été réalisée avec un modèle nul, n'incluant que les effets aléatoires liés au pêcheur.

Due à un nombre trop important de données manquantes, la température de l'eau n'a pas été retenue comme variable explicative. De plus, les données de CPUE ont été transformées à l'aide du logarithme népérien (log) afin de satisfaire aux conditions d'application du modèle linéaire mixte (homoscédasticité des résidus et normalité de leur distribution).

IDENTIFICATION DES MICRO-STOCKS

Afin d'identifier les zones de concentration de l'effort de pêche, appelées ici micro-stocks, les coordonnées GPS des différentes sorties ont été regroupées spatialement à l'aide d'un système de clustering, de manière à associer toutes les sorties situées dans un rayon de 500 mètres à un même cluster. Cette échelle spatiale a été choisie afin de regrouper les sorties proches effectuées sur un même site.

Chaque sortie a ainsi été affectée à un cluster unique, à l'intérieur duquel le nombre total de sorties a été comptabilisé. L'objectif est de détecter les zones faisant l'objet d'un effort répété, considérant qu'une seule observation ne suffit pas à caractériser un micro-stock. Cette agrégation a été représentée à l'aide d'une carte, recensant l'ensemble des clusters identifiés. Cette carte met en évidence la répartition des clusters de pêche, offrant ainsi une localisation plus précise des zones de pêche les plus fréquentées.

Les visualisations cartographiques ont été réalisées sous R studio (R Core Team 2021) à l'aide du package « leaflet ». Le fond de carte utilisé provient de la base de données OpenStreetMap et l'ensemble des données spatiales sont exprimées dans le système de coordonnées géographiques WGS84 (EPSG:4326).



© Planète Mer – B. Brunet

RÉSULTATS DE 2019 à 2025

CARACTÉRISATION DES DONNÉES DE PÊCHE

Les graphiques de la figure 2 illustrent la distribution des principales données collectées lors des sorties de pêche et conservées pour ce suivi. Ces représentations permettent de visualiser la variabilité des données et servent de base pour le suivi de l'évolution des populations d'oursins.

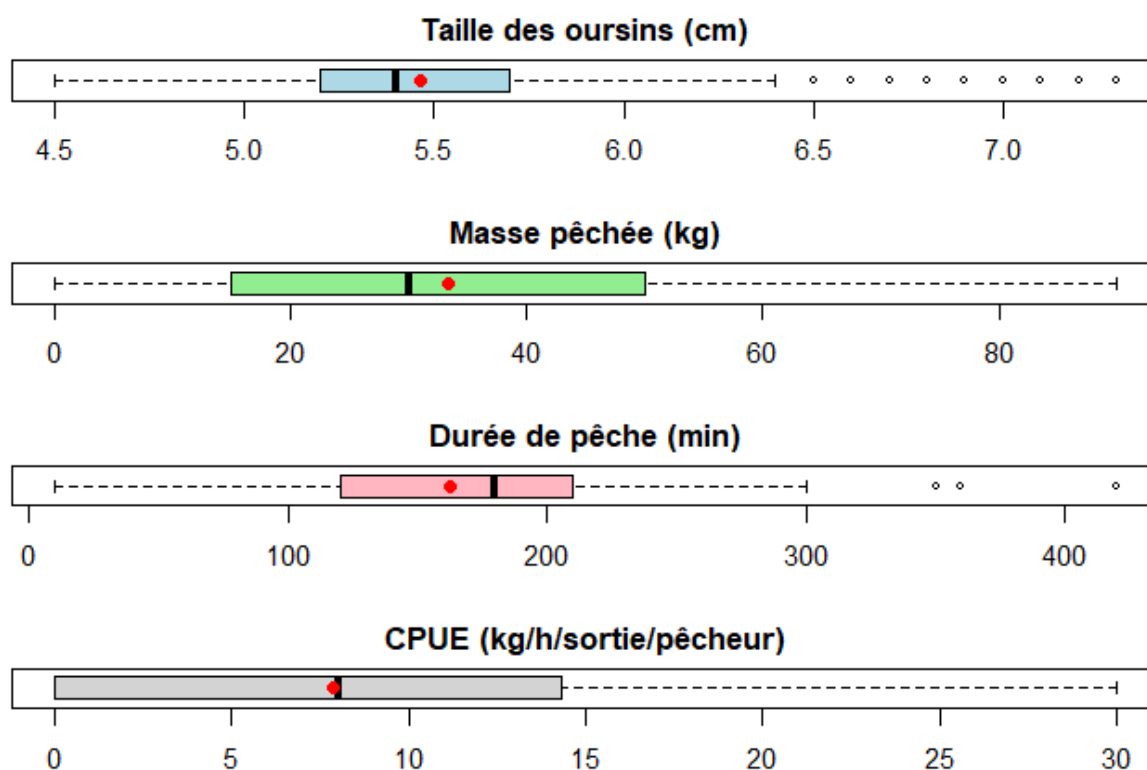


Figure 2 : Distribution des principales données collectées lors des sorties de pêche. La moyenne pour chacune des données est représentée par un point rouge et la médiane par une barre noire.

L'analyse descriptive des sorties de pêche révèle que la taille moyenne des oursins est de 5,46 cm, avec des valeurs majoritairement comprises entre 5 et 6 cm et quelques valeurs extrêmes notables (Annexe 6). Cela indique une population relativement homogène. En revanche, les masses pêchées varient fortement, avec une moyenne de 33,38 kg par sortie, traduisant une forte hétérogénéité, comme le montre cette figure. La durée des sorties est également variable, allant de 10 à 420 minutes avec une moyenne de 162 minutes. Les CPUE présentent également de fortes dispersions avec certaines sorties atteignant jusqu'à 30 kg/h/sortie/pêcheur contre 0 pour d'autre, avec une moyenne de CPUE sur l'ensemble des sorties depuis le début de ce suivi de 7,85 kg/h/sortie/pêcheur

L'analyse en composantes principales (ACP) réalisée sur les variables **tailles**, **masse**, **durée** et **profondeur** a permis d'expliquer 68,5 % de la variance totale par les deux premiers axes (Dim.1 : 40,3 %, Dim.2 : 28,2 % ; Figure 3). Le premier axe est principalement associé à la variable *masse*, qui y contribue à 48,4 %, tandis que la variable *taille* y est corrélée négativement et contribue majoritairement à la deuxième dimension (57,3 %) (Annexe 7).

La variable *durée* est modérément répartie entre les quatre dimensions, sans contribution dominante sur un axe précis. La variable *profondeur* est peu représentée dans le plan factoriel principal (Dim.1–Dim.2), sa contribution étant concentrée sur la troisième dimension (71,3 %). Cette structuration révèle un premier axe orienté autour du rendement (masse récoltée), un second autour des caractéristiques biologiques (taille des oursins), et une variable environnementale (profondeur) agissant selon une logique indépendante, portée par une dimension ultérieure.

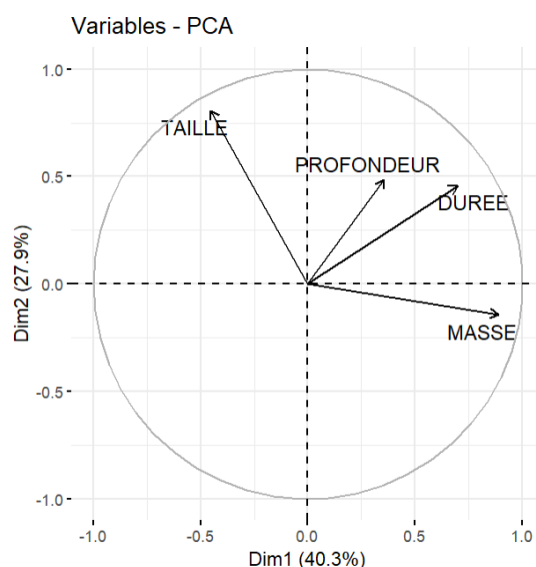


Figure 3 : Analyse en composante principale comprenant les variables explicatives (profondeur et durée) et dépendantes (taille et masse) conservées pour l'analyse

Ces résultats indiquent que la variabilité de la base de données est principalement portée par les variables **tailles** et **masse**, justifiant la poursuite des analyses en se concentrant prioritairement sur ces deux variables.



ÉVOLUTION DES TAILLES ET DES CPUE SELON LES SAISONS DE PÊCHE

La taille moyenne mensuelle des individus capturés reste globalement stable au cours des six saisons suivies (2019–2025), avec des valeurs comprises entre 5,2 cm et 5,9 cm. Une légère hausse est visible à partir de la saison 2021–2022, mais sans tendance marquée ni changement durable. L'écart-type reste faible tout au long de la période, indiquant une faible variabilité mensuelle de la taille moyenne. Des différences significatives basées sur la taille moyenne des oursins entre les saisons de pêche sont observables entre quasiment toutes les saisons. Seules les saisons 2020-2021 et 2023-2024 n'ont pas de différences significatives (Figure 4).

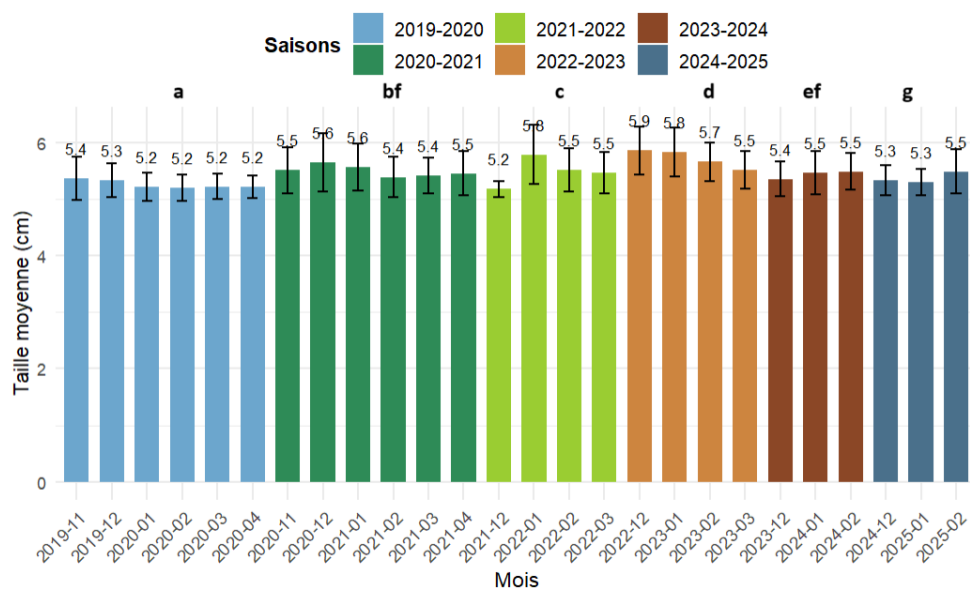


Figure 4 : Évolution de la taille moyenne en centimètres des oursins par mois en fonction des saisons de pêche (Moyenne $\pm$ écart-type ; $p < 0,05$). Les lettres indiquent les résultats du test de comparaison multiple : deux mois partageant la même lettre ne présentent pas de différence significative, tandis que des lettres distinctes traduisent une différence significative.

Concernant la CPUE moyenne (kg/h/sortie/pêcheur), une diminution de facteur deux est observée de la saison 2019–2020 (11,75 kg/h/sortie/pêcheur en moyenne) à la saison 2022–2023, (5,65 kg/h/sortie/pêcheur). À partir de la saison 2023–2024, la CPUE augmente, atteignant des valeurs de 11,1 à 16,3 kg/h/sortie/pêcheur, tendance confirmée sur la saison 2024–2025 avec des valeurs oscillantes entre 13,2 et 14,2 kg/h/sortie/pêcheur. Cette augmentation s’accompagne d’une réduction marquée des écarts-types sur ces deux dernières saisons.

Aucune différence significative n’est observée entre les trois premières saisons. En revanche, la saison 2022-2023 présente des différences significatives par rapport aux deux premières saisons (2019-2020 et 2020-2021), ainsi qu’avec les deux dernières saisons (2023-2024 et 2024-2025). La saison 2023-2024 diffère significativement de 2019-2020 et 2021-2022. Enfin, aucune différence significative n’est détectée entre les deux dernières saisons. (Figure 5).

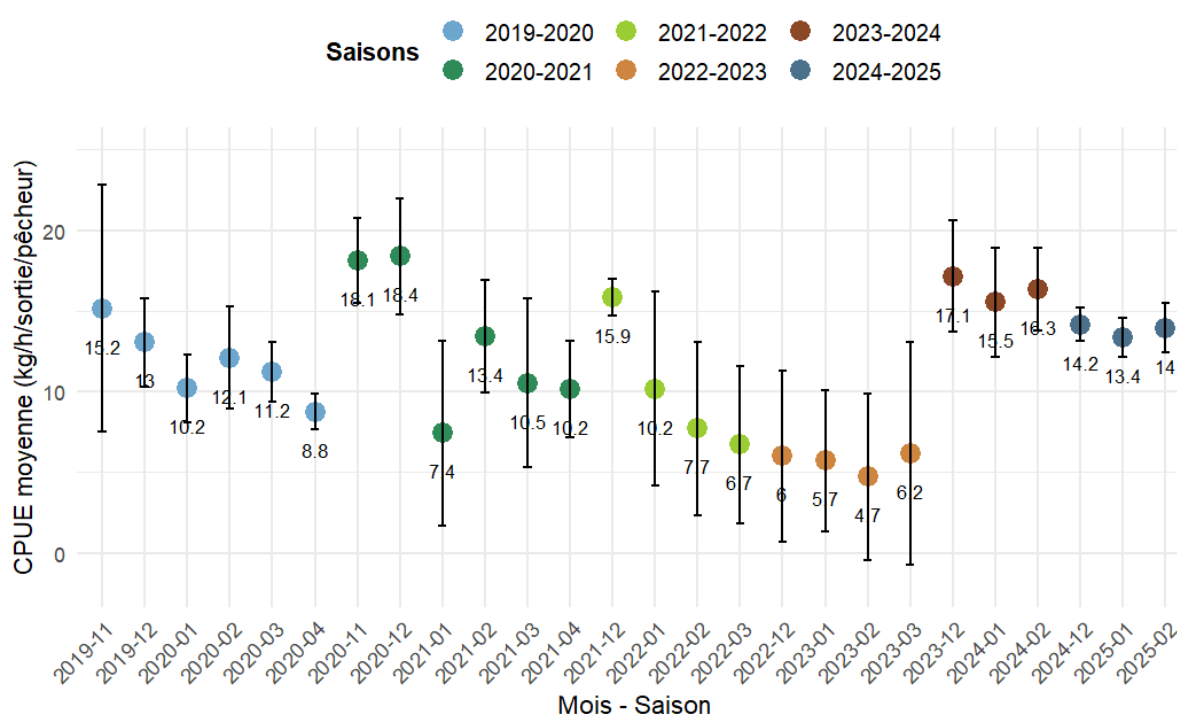
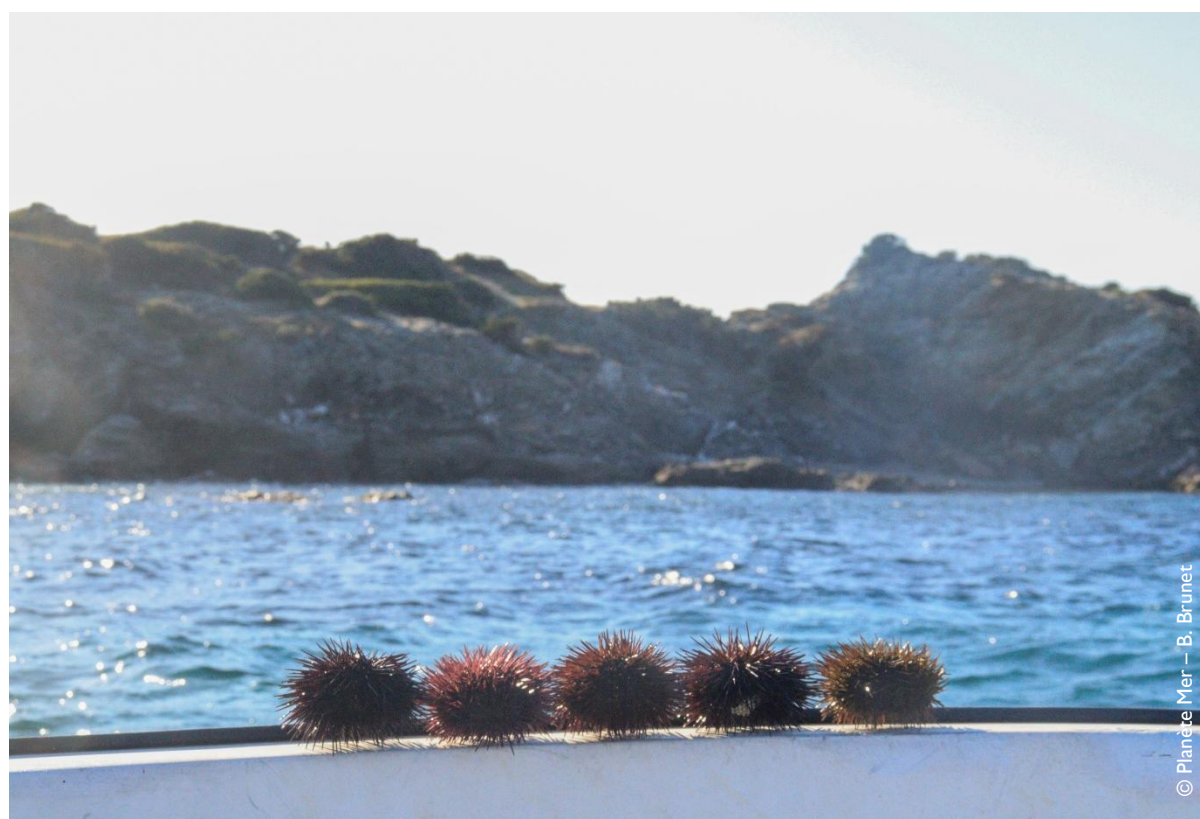


Figure 5 : Évolution des CPUE moyennes en kg/h/sortie/pêcheur d'oursins par mois en fonction des saisons (Moyenne $\pm$ écart-type ; $p < 0,05$). Les lettres indiquent les résultats du test de comparaison multiple : deux mois partageant la même lettre ne présentent pas de différence significative, tandis que des lettres distinctes traduisent une différence significative.

Un test de Kruskal-Wallis a été réalisé pour tester l'effet des facteurs « pêcheur » et « secteur » sur les CPUE moyennes au cours de cinq saisons de pêche sur les six étudiées (de 2019–2020 à 2023–2024). Pour le facteur « pêcheur » les *p-values* étaient systématiquement très faibles, indiquant des différences statistiquement significatives ($p < 0,05$) entre les groupes de pêcheurs (Tableau 4). Pour le facteur « secteur », le test a été effectué seulement sur trois saisons de pêche (2019–2020, 2020–2021 et 2023–2024). Des différences significatives ($p < 0,05$) ont été observées pour deux d'entre elles, tandis qu'aucune différence n'a pu être détectée pour la troisième ($p > 0,05$; Tableau 4). Aucune analyse n'a pu être réalisée pour les autres saisons en raison d'un nombre insuffisant de groupes dans les variables « secteur » ou « pêcheur » (Annexe 8 et 9).

Tableau 4 : Résultats des tests univariés de Kruskal-Wallis (En gras : valeurs de $p < 0,05$)

Saisons	Pêcheurs (n=5)	Secteurs (n=2)
2019 – 2020	$4,34 \times 10^{-180}$	$1,88 \times 10^{-26}$
2020 – 2021	$4,91 \times 10^{-175}$	$8,25 \times 10^{-02}$
2021 – 2022	$2,57 \times 10^{-131}$	NA
2022 – 2023	$7,17 \times 10^{-205}$	NA
2023 – 2024	$6,26 \times 10^{-35}$	$6,26 \times 10^{-35}$
2024 - 2025	NA	NA



IMPACT DE LA NOUVELLE RÉGLEMENTATION EN VIGUEUR

L'analyse des variations de CPUE moyenne (kg/h/sortie/pêcheur) sur six saisons de pêche consécutives (2019–2020 à 2024–2025) met en évidence une évolution similaire au fil des saisons de pêche pour chacun des mois considérés (décembre, janvier, février) (Figure 6). Pour décembre et février, une augmentation de la CPUE moyenne est observée entre 2019–2020 et 2020–2021, suivie d'une diminution progressive jusqu'en 2022–2023. Cette évolution est également visible en janvier, à l'exception de l'augmentation initiale, absente entre 2019–2020 et 2020–2021. Pour les trois mois, une hausse est ensuite constatée en 2023–2024, suivie d'une légère baisse en 2024–2025. Les tests *post-hoc* de Dunn, réalisés après un test de Kruskal-Wallis, révèlent quelques différences statistiquement significatives entre saisons, comme en témoignent les lettres des groupes homogènes ($p < 0,05$).

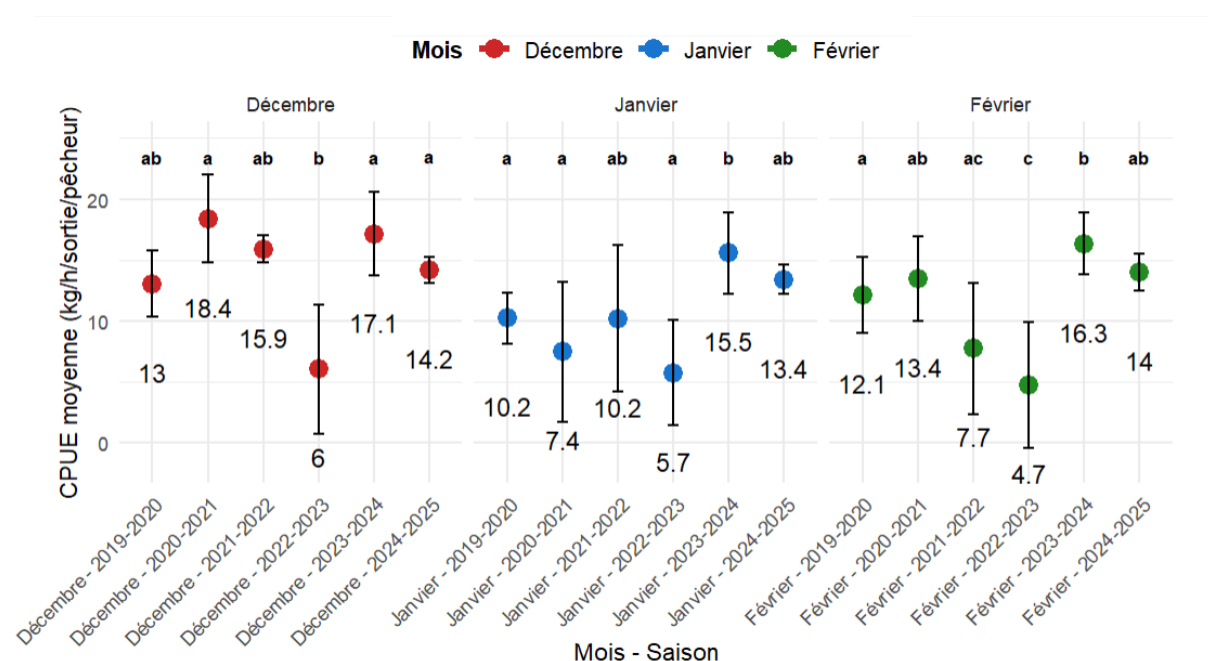


Figure 6 : Évolution de la CPUE moyenne en kg/h/sortie/pêcheur des oursins par mois en fonction des saisons (Moyenne ± écart-type ; $p < 0.05$)

L'analyse restreinte aux trois dernières saisons (2022–2023 à 2024–2025) précise ces observations (Figure 7). En décembre, les CPUE moyennes sont respectivement de 6,0 kg, 17,1 kg et 14,2 kg. En janvier, les valeurs sont de 5,7 kg, 15,5 kg et 13,4 kg. En février, les CPUE observées sont de 4,7 kg, 16,3 kg et 14,0 kg. Dans chacun des mois, les lettres associées aux moyennes indiquent des différences significatives entre certaines saisons.

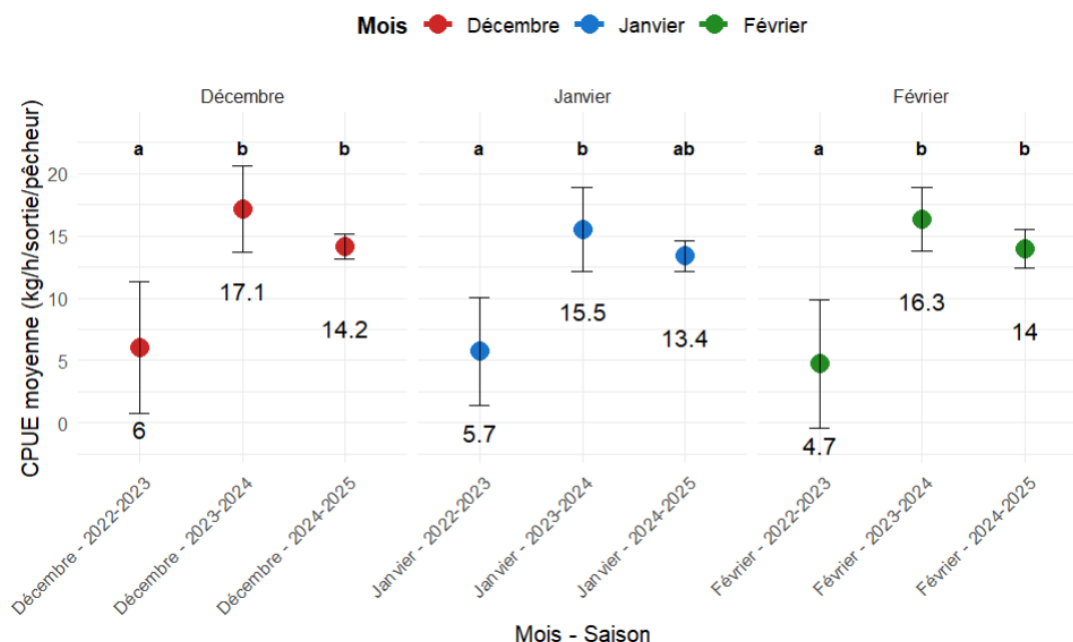


Figure 7 : Évolution de la CPUE moyenne en kg/h/sortie/pêcheur par mois en fonction des saisons sur les 3 dernières saisons de pêche (Moyenne $\pm$ écart-type ; $p < 0.05$)

Les différences significatives observées précédemment soulèvent la question des variables susceptibles d'influencer ces variations. L'ajustement d'un modèle linéaire mixte (MLM) sur la CPUE (log-transformée) a permis d'estimer l'effet de la taille et de la profondeur sur la performance de pêche, tout en intégrant un effet aléatoire pour le facteur « pêcheur » afin de prendre en compte la variabilité interindividuelle.

Les effets aléatoires révèlent une variance notable associée au facteur « pêcheur » (0,520), traduisant d'une variabilité importante entre les pêcheurs dans leurs CPUE, validant les observations précédentes concernant les différences de CPUE entre les pêcheurs. La variance résiduelle, qui représente la part de variabilité non expliquée par le modèle, est estimée à 0,041, ce qui est relativement faible.

Concernant les effets fixes, l'intercept correspond à la valeur moyenne du log-CPUE pour une taille et une profondeur de référence (respectivement la moyenne des tailles et l'intervalle de profondeur le plus représenté). Cet intercept est estimé à $2,08 \pm 0,42$, indiquant des différences significatives ($t = 5,00$), confirmant que le niveau moyen de capturabilité est bien réel et ne résulte pas d'une fluctuation aléatoire.

Les coefficients estimés pour les différentes tailles d'oursins sont majoritairement positifs, plusieurs d'entre eux étant significatifs. Concernant la profondeur, certaines classes influencent significativement la CPUE, comme [0–5 m] avec un effet positif marqué (estimate = 0,104, $t = 8,87$), ou [2–10 m] avec un effet négatif significatif (estimate = -0,347, $t = -8,84$).

La comparaison avec un modèle nul (intercept + effet aléatoire pêcheur) confirme la pertinence du modèle mixte. L'ajout des variables taille et profondeur améliore fortement l'ajustement ($\chi^2 = 444,67$, ddl = 25, $p < 2,2 \times 10^{-16}$), avec une log-vraisemblance nettement supérieure (486,85 vs 264,51), soulignant leur rôle déterminant dans les variations de CPUE.

MICRO-STOCKS

Sur la base du nombre de sorties de pêche réalisées par zone (cluster de 500 m), l'analyse spatiale met en évidence plusieurs zones de forte fréquentation le long du littoral varois. Des concentrations notables apparaissent autour des îles de Porquerolles et des Embiez ainsi qu'au niveau de la presqu'île de Giens, où les clusters comptent généralement entre 6 et 16 sorties chacun. Une zone d'intensité encore plus marquée est localisée au large de Saint-Mandrier-sur-Mer, avec un cluster atteignant jusqu'à 16 à 41 sorties de pêche (Figure 8).

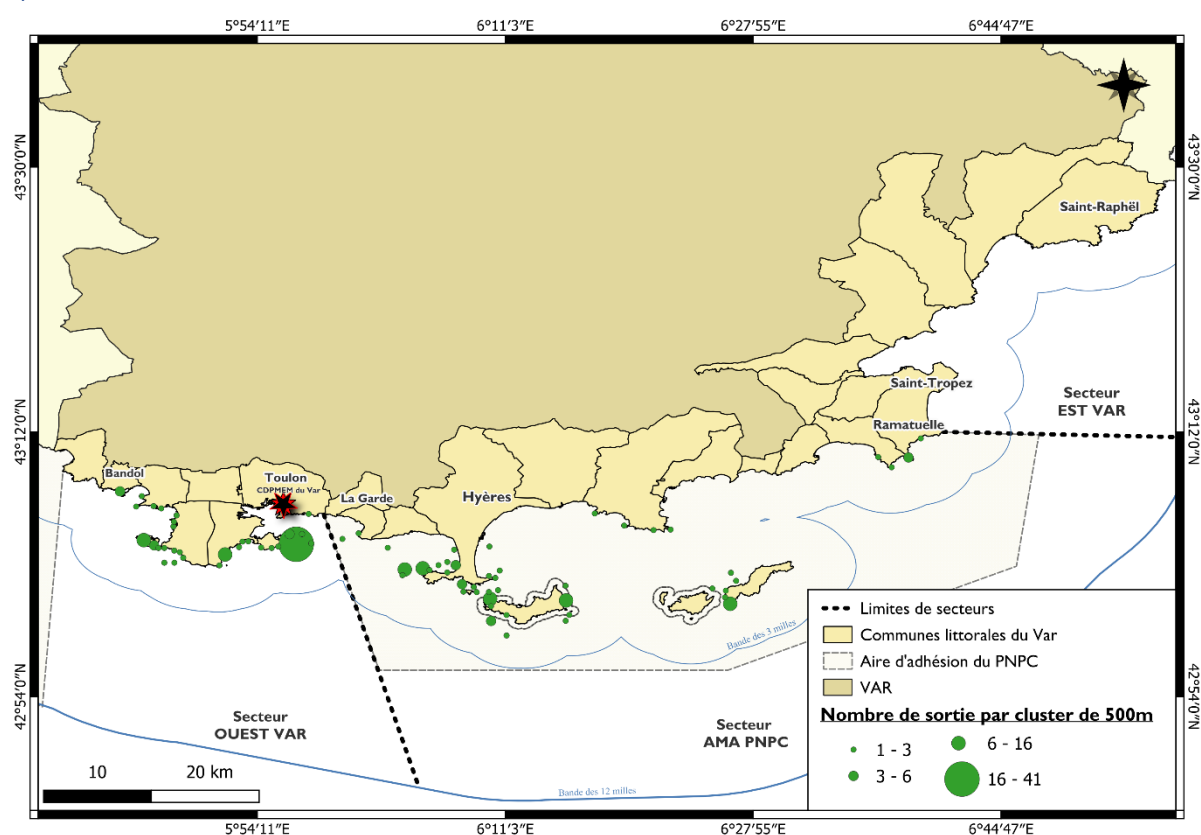


Figure 8 : Carte des clusters de pêche en fonction du nombre de sorties au sein d'un même cluster (Sources : Délimitations maritimes françaises : SHOM, 2021 ; Délimitations terrestres : OpenStreetMap, 2018 ; Système de projection : WGS84)

Cette représentation spatiale met en évidence une concentration de l'activité de pêche sur le secteur Ouest Var et AMA PNCP, en raison de l'absence de pêcheurs de l'Est Var dans le suivi. La figure 8 illustre une grande diversité de zones exploitées, avec de nombreux clusters ne comptant qu'une ou deux sorties, traduisant une pêche dispersée.

Cette méthode de clustering a permis de mettre en évidence près de dix micro-stocks potentiels, sur l'ensemble de la zone d'étude. Cela permet d'identifier les zones à fort enjeu pour le suivi et la gestion des populations d'oursins, tout en soulignant l'hétérogénéité de l'effort de pêche à l'échelle locale.



© Planète Mer – B. Brunet

DISCUSSION

INDICATEURS DE SUIVI DE LA POPULATION D'OURSINS

Les résultats obtenus mettent en lumière une dynamique contrastée entre deux indicateurs majeurs de suivi des populations d'oursins exploités : la CPUE et la taille moyenne des oursins pêchés. Alors que la CPUE révèle des fluctuations interannuelles marquées, avec une nette baisse jusqu'en 2022–2023 suivie d'un redressement, la taille moyenne des individus demeure relativement stable autour de 5 à 6 cm, avec peu de variabilité intra- et intersaisonnière. Pour rappel, la réglementation en vigueur impose une taille minimale de capture des oursins supérieure ou égale à 5 cm, pouvant alors expliquer cette stabilité. L'évolution de la CPUE pourrait être le reflet d'un effet de la réglementation entrée en vigueur en 2023–2024, entraînant une modification des pratiques de pêche, notamment dans le cadre de la pêche de loisir (modification des quotas).

PERTINENCE ET LIMITE DES INDICATEURS DE SUIVI

La littérature souligne que les variations de la CPUE ne traduisent pas nécessairement des changements réels de l'abondance des populations, mais peuvent être influencées par des facteurs comportementaux des pêcheurs, tels que le choix des zones de pêche ou l'intensité de l'effort de pêche (Grabowski, 2003 ; Jones, 2006). Ce phénomène est bien documenté pour l'oursin vert *Strongylocentrotus droebachiensis* dans le golfe du Maine, mais il semble également pertinent dans le cas présent, notamment depuis l'instauration d'une nouvelle réglementation à partir de la saison de pêche 2023–2024, qui a potentiellement pu modifier les pratiques des professionnels. Les effets significatifs du facteur « pêcheur » et, dans une moindre mesure, du « secteur » sur la CPUE rappellent la nécessité de procéder à une standardisation rigoureuse des données d'effort, sans quoi l'indicateur CPUE peut devenir fortement biaisé par des effets non biologiques (Maunder et Punt, 2004). Cette standardisation consiste à intégrer ces facteurs humains dans un modèle statistique (GLM) afin d'en estimer et d'en soustraire l'influence, ce qui permet d'obtenir une CPUE corrigée, reflétant l'abondance réelle des populations plutôt que les différences d'efficacité ou de stratégie entre pêcheurs ou zones de pêche.

La taille moyenne oscillant autour du seuil légal de 5 cm pourrait suggérer une exploitation modérée et une structure démographique globalement préservée, comme cela a été observé au Québec et au Japon (Yamasaki et Kuwahara, 1990 ; Myrand *et al.*, 2012). Cependant, d'autres études ont montré que la diminution progressive de la taille moyenne serait un indicateur sensible d'une pression de pêche sélective sur les plus gros individus (Guidetti, 2004). Cette interprétation est toutefois à nuancer dans le cas de cette étude puisque les individus en dessous de la taille légale de capture ne sont pas représentés dans les données, entraînant naturellement une moyenne supérieure à 5 cm. La valeur absolue de la taille moyenne est donc peu informative sur les juvéniles, mais sa stabilité dans le temps reste cependant utile, notamment pour détecter une éventuelle réduction de la part des gros reproducteurs.

COMPARAISON AVEC LES SUIVIS DE DENSITÉS IN SITU

En Méditerranée française, plusieurs études ont été et sont encore menées pour évaluer les densités d'oursins à l'aide de protocoles standardisés. Ce type de suivi permet de compléter les indicateurs halieutiques décrits précédemment et de mieux appréhender l'état réel des populations.

Sur la Côte Bleue, le Parc marin effectue depuis 1994 des suivis semestriels des densités d'oursins violets sur 10 sites fixes, avec deux transects de 50 m² chacun par site (Parc marin de la Côte Bleue, 2025). Ces suivis montrent une forte variabilité spatiale et temporelle, avec des densités généralement faibles dans les secteurs exploités, comme le montrent les résultats du dernier comptage effectué en avril 2025, après la période de pêche (de 0,00 à 1,22 ind/m²). Ces observations, bien qu'indiquant une certaine résilience, confirment une diminution progressive des stocks. En avril 2025, la densité enregistrée atteint son niveau le plus bas depuis le début des comptages (Parc marin de la Côte Bleue, 2025).

En Corse, les travaux menés par Stella Mare depuis 2013 indiquent également une tendance générale à la baisse sur l'ensemble des sites étudiés, parfois par un facteur 4 (UAR Stella Mare, 2023). Cette diminution est particulièrement marquée dans les zones hors réserve, tandis que les densités les plus élevées se retrouvent dans les secteurs protégés comme la Réserve Naturelle des Bouches de Bonifacio. La mise en jachère expérimentale de certains sites dans le Parc marin du Cap Corse et de l'Agriate, depuis 2022, vise justement à mesurer l'effet d'une cessation temporaire de la pêche sur la dynamique des populations d'oursins.

Ces suivis écologiques apportent un complément essentiel aux suivis de la CPUE, en fournissant une estimation directe et standardisée des densités, indépendante des biais liés aux stratégies de pêche. Néanmoins, ces deux approches sont complémentaires. En effet, la CPUE peut être plus sensible aux variations récentes de la ressource, tandis que les suivis de densité reflètent des tendances à plus long terme.

Par ailleurs, l'interprétation de ces densités doit tenir compte de la dynamique naturelle des populations d'oursins, fortement influencée par le recrutement, la prédation ou les conditions environnementales. Couvray (2014) souligne notamment une forte variabilité spatiale, une mortalité juvénile élevée et une dépendance à un recrutement stochastique. Dans l'aire toulonnaise, ses suivis révèlent une faible proportion des classes de petite taille, suggérant des recrutements irréguliers ou d'importantes mortalités post-larvaires. Ces éléments mettent en évidence l'intérêt de combiner les indicateurs halieutiques avec un suivi démographique plus fin, incluant les densités par classes de tailles.

DIMINUTION DE LA PÉRIODE DE PÊCHE

Les variations de CPUE observées selon la taille des oursins et la profondeur de prélèvement soulignent l'importance des dynamiques spatiales et biologiques propres à *Paracentrotus lividus*. Plusieurs études ont déjà mis en évidence le rôle clé des habitats peu profonds en termes de recrutement et de protection des juvéniles chez les oursins. Tegner et Dayton (1977) ainsi que Rogers-Bennett *et al.* (1995), ont montré que les agrégations d'adultes dans les zones subtidales peu profondes jouent un rôle crucial dans la survie des recrues (protection contre la prédation et les perturbations hydrodynamiques). Souvent observée entre 0 et 5 mètres de profondeur, cette zone favorise une forte densité locale, comme en témoigne la littérature sur les modèles de distribution verticale des échinoïdes (Zabala et Ballesteros, 1989 ; Palleiro-Nayar *et al.*, 2011). Les résultats de ce suivi oursin mettent en évidence un effet significatif de la profondeur sur les CPUE. En cohérence avec ces observations, les zones peu profondes sont plus denses, mais concentrent également des individus plus accessibles.

Les migrations bathymétriques des oursins adultes, comme décrits par Ouréns *et al.* (2014), reflètent une stratégie ontogénique : les individus plus gros se déplacent vers des profondeurs plus importantes, afin d'accéder à des ressources plus stables et éviter la compétition dans les zones de nurserie. Cette structuration spatiale des tailles, confirmée par le modèle linéaire mixte, souligne que taille et profondeur sont des indicateurs clés du cycle de vie de l'espèce. Cela met également en évidence que l'accessibilité des zones pour les pêcheurs peut limiter la diversité des tailles capturées.

La période de reproduction de *Paracentrotus lividus* s'étend tout au long de l'année, mais la densité de recrues est particulièrement élevée durant l'été et l'automne (Ouréns *et al.*, 2014). Dans ce contexte, la récente réduction de la période de pêche par l'arrêté préfectoral du 29 septembre 2023, autorisant la pêche de mi-décembre à fin février, constitue un changement logique au vu de la biologie de cette espèce. L'exclusion du pic de recrutement de la période de pêche pourrait avoir limité l'impact de la pêche sur les populations d'oursins notamment avec l'observation d'une augmentation des performances de pêche des suites de ce changement. Cette régulation, pourrait favoriser la résilience des populations en laissant le temps à une part significative des individus d'atteindre leur maturité sexuelle, généralement atteinte entre 2 et 3 ans (Boudouresque et Verlaque, 2016), avant d'être pêchés. Ce délai pourrait ainsi permettre un renouvellement plus efficace des populations, bien que son impact à long terme doive être confirmé.

Finalement, les variations interindividuelles de CPUE observées entre pêcheurs illustrent l'importance des stratégies personnelles. Certains privilégient les zones denses et accessibles, souvent riches, tandis que d'autres ciblent des individus plus gros à des profondeurs plus élevées. Cette hétérogénéité d'approche justifie pleinement l'intégration d'un effet aléatoire dans le modèle, permettant de mieux cerner la variabilité liée au facteur humain, comme l'ont souligné Hilborn et Walters (1992) dans d'autres systèmes halieutiques.

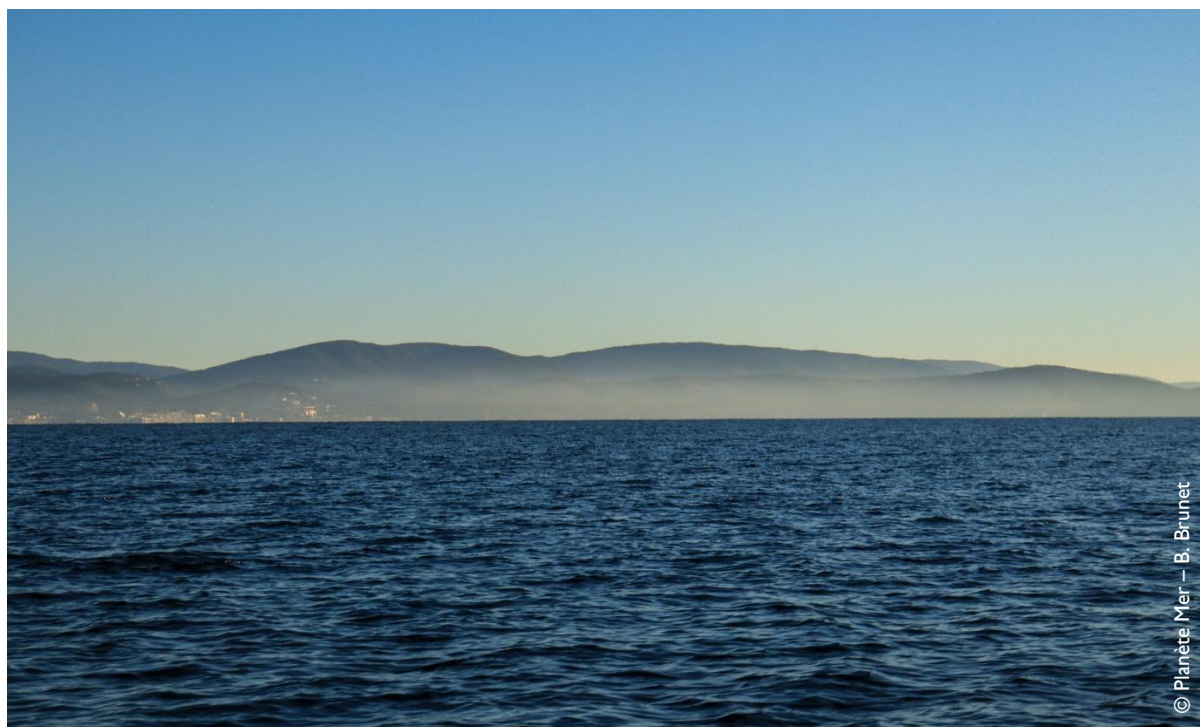
RÉPARTITION EN MICRO-STOCKS

L'approche par micro-stocks, fondée sur une analyse spatiale fine de l'effort de pêche, trouve des correspondances pertinentes dans les dispositifs de gestion territorialisée mis en place par les *cofradías* en Galice (Espagne). Ces organisations de pêcheurs, historiquement ancrées et juridiquement reconnues comme corporations de droit public, jouent un rôle central dans la gouvernance des pêcheries artisanales en conjuguant participation locale et encadrement réglementaire (García-Lorenzo et al., 2019).

Leur modèle repose sur une gestion à l'échelle locale des ressources partagées, similaire à celle que révèlent les clusters de 500 m identifiés comme micro-stocks. Dans le cas de la pêche à l'oursin, les *cofradías* appliquent des plans de gestion fondés sur des indicateurs tels que la CPUE. Ce plan prévoit la suspension des captures lorsque les prélèvements atteignent 80% de la population initiale estimée, afin de prévenir la surexploitation (Confraría de Pescadores "San Francisco" de Vigo, 2016). Ces dispositifs intègrent également des règles sur la taille minimale, des quotas, un calendrier de pêche, ainsi qu'un suivi économique permettant d'ajuster les mesures en fonction de la dynamique des marchés et de la ressource (Parada Encisa, 2019).

Le modèle galicien montre qu'une cogestion locale et participative peut renforcer la durabilité des petites pêcheries. Transposé au contexte méditerranéen, ce fonctionnement pourrait s'appuyer sur les prud'homies de pêche afin d'instaurer une gouvernance locale des micro-stocks, plus proche des dynamiques écologiques réelles de l'oursin violet.

Aujourd'hui, la gestion repose exclusivement sur les commissions oursins à l'échelle du CRPMEM PACA, dont le périmètre reste trop large par rapport à la fragmentation des micro-stocks. Renforcer le rôle des prud'homies permettrait donc d'ajuster plus finement les règles de prélèvement en fonction de l'état observé localement, à l'image de ce qui se fait en Galice.



© Planète Mer – B. Brunet

CONCLUSION

Après six années de suivi, le programme PELA-Méd a permis de constituer une base de données robuste sur la pêche à l'oursin violet dans le Var, grâce à la collaboration étroite entre pêcheurs professionnels, Comité des pêches (CDPMEMV) et ONG (Planète Mer).

Les données recueillies montrent que les variations de captures observées depuis 2019 semblent traduire à la fois des dynamiques naturelles et l'effet des mesures de gestion progressivement instaurées. Parmi elles, la réduction de la période de pêche décidée par l'arrêté préfectoral du 29 septembre 2023 constitue une évolution majeure. Cette mesure, demandée et soutenue par la profession, vise à limiter la pression sur la ressource durant les phases clés du cycle biologique de l'espèce, tout en permettant le maintien d'une activité économique saisonnière.

Les premières tendances observées depuis la mise en œuvre de cet arrêté ont notamment été la hausse des CPUE et la stabilisation de la taille moyenne des individus. Cela suggère que cette réduction de l'effort de pêche pourrait avoir un impact positif sur la ressource. Toutefois, il convient de rester prudent : ces résultats doivent être confirmés sur le long terme afin d'écarter l'effet de facteurs externes (conditions environnementales, comportements de pêche, recrutement naturel).

En ajustant la période de pêche aux cycles de reproduction et aux capacités de renouvellement de l'espèce, les mesures de gestion adoptées contribuent à renforcer la résilience des populations et à préserver l'équilibre entre exploitation et conservation. Leur intérêt est également économique et collectif, en témoigne une dynamique de gestion adaptative et partagée portée par les pêcheurs eux-mêmes, soucieux de garantir la durabilité de leur activité.

En conclusion, ces mesures constituent un levier de gestion pertinent, à condition qu'elles s'accompagnent d'un suivi continu et d'une évaluation régulière de leurs effets. Leur consolidation à travers une approche locale, fondée sur l'observation des micro-stocks et sur l'implication active des prud'homies, apparaît essentielle pour affiner les ajustements futurs et assurer la pérennité de la pêche à l'oursin violet dans le Var.

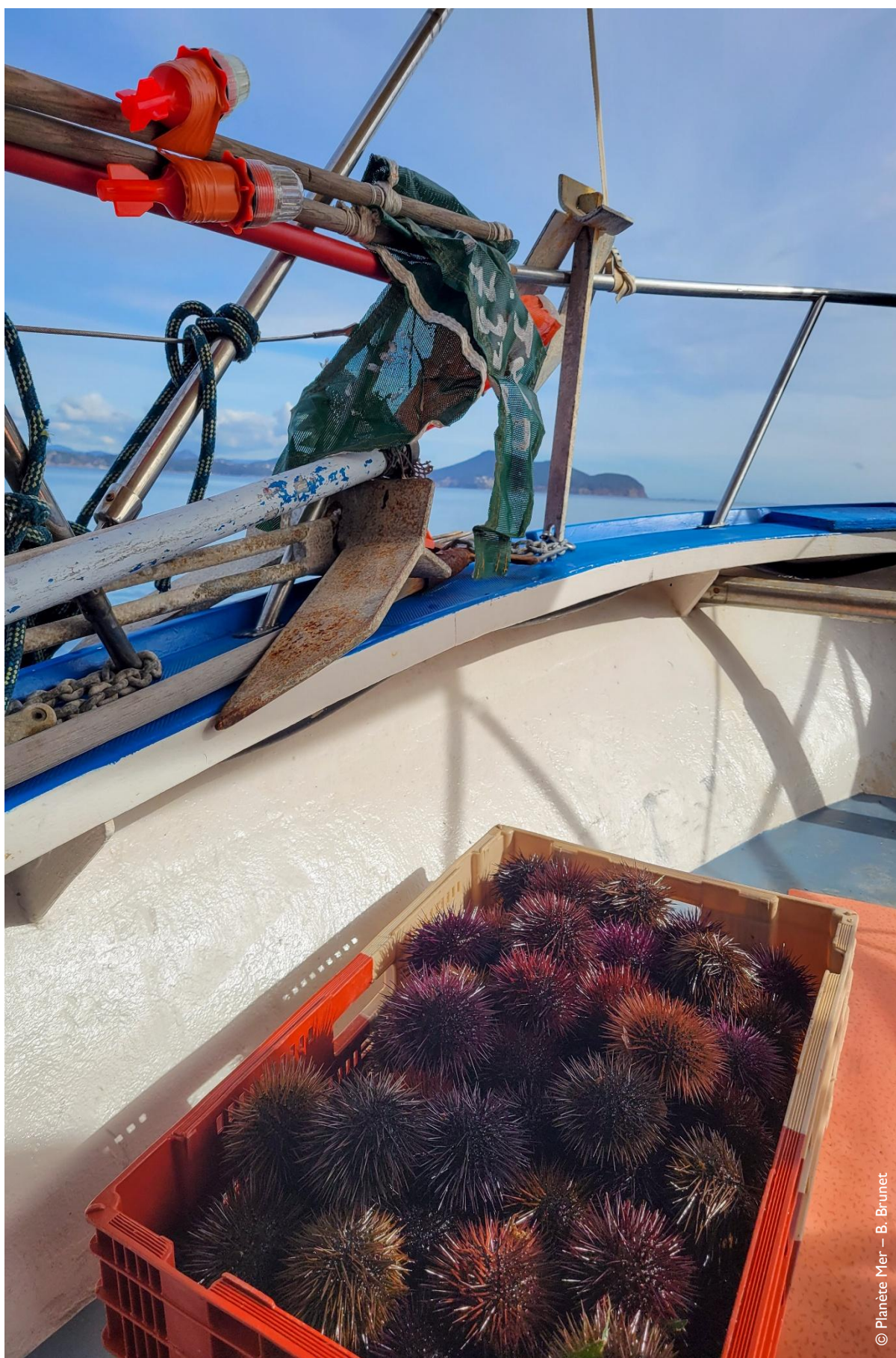
PERSPECTIVES

Dans la continuité du suivi réalisé, plusieurs orientations se dessinent afin d'approfondir les connaissances acquises et de renforcer la gestion durable, adaptative et partagée de la pêche d'oursin violet dans le Var :

- 1. Renforcer l'identification des micro-stocks et harmoniser les protocoles :** l'identification récente de micro-stocks à l'échelle du littoral varois appelle à concentrer les efforts de suivi sur ces zones, tout en appliquant des protocoles identiques pour assurer les comparaisons spatiales et temporelles des données.
- 2. Suivre à long terme, les données biologiques et les paramètres environnementaux & de densité :** la poursuite du suivi est essentielle pour confirmer les tendances observées (hausse des CPUE, stabilité des tailles). Elle devra s'accompagner d'une précision des données démographiques (par taille et profondeur), de l'intégration de variables environnementales comme la température, ainsi que d'une étude parallèle des densités naturelles afin de croiser les données de pêche avec les données d'études scientifiques sur les densités pour une interprétation plus robuste. Cette démarche gagnerait à s'inscrire dans un partenariat multi-acteurs : scientifiques, pêcheurs, comités des pêches, ONG afin de mutualiser les compétences, de co-construire les connaissances et garantir un suivi partagé, cohérent et durable des populations d'oursins dans le Var.
- 3. Prendre en compte les pratiques professionnelles :** l'effet marqué des différences entre pêcheurs sur les CPU souligne l'importance d'intégrer les pratiques individuelles dans l'analyse, pour limiter les biais et améliorer l'interprétation des résultats.

Ces perspectives s'inscrivent dans une logique de gestion adaptative et de co-construction des savoirs, mais supposent également de mettre en place des actions concrètes à l'échelle des micro-stocks. Dans le cas de la pêche aux oursins dans le Var, cela pourrait se traduire par une surveillance participative de ces micro-stocks (comptages, surveillance d'indicateurs tel que la CPUE), l'ajustement annuel ou infra-annuel des périodes d'ouverture, ainsi que la possibilité de fermetures ciblées et temporaires sur les secteurs les plus fragilisés. À cette échelle locale, les prud'homies pourraient jouer un rôle central dans l'observation, la collecte de données, l'alerte et la proposition de mesures, afin que la réglementation évolue en fonction de l'état réel des micro-stocks selon les territoires.

Ces éléments ouvrent la voie à la mise en place d'un système de gestion territorialisé, adaptatif et partagé inspiré des modèles développés par les *cofradías* espagnoles.



© Planète Mer – B. Brunet

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Agnetta D., Badalamenti F., Ceccherelli G., Di Trapani F., Bonaviri C., et Gianguzza P. (2015). Role of two co-occurring Mediterranean Sea urchins in the formation of barren from *Cystoseira* canopy. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 152, 73–77.
- Boudouresque C. F., Nedelec H., et Shepherd S. A. (1980). The decline of a population of the sea urchin *Paracentrotus lividus* in the Bay of Port-Cros (Var, France). *Sci. Rep. Port-Cros Natl. Park*, 6, 243–251.
- Boudouresque C. F., Bernard G., et Verlaque M. (2016). *Ecology of the Mediterranean Sea: An Introduction*. Springer.
- Couvray S. (2014). Étude de la dynamique de populations d'oursins comestibles *Paracentrotus lividus* (Lamarck, 1816) en zone pêchée et anthropisée : Évaluation de l'efficacité et de l'impact d'opérations de lâchers de juvéniles pour le repeuplement (Doctoral dissertation, Université de Toulon).
- Couvray S., Miard T., et Bonnefont J.-L. (2018). Suivi des populations d'oursins violets *Paracentrotus lividus* dans l'aire toulonnaise – Campagnes de 2017. Communauté d'Agglomération Toulon Provence Méditerranée – Institut océanographique Paul Ricard.
- Fernandez C., et Boudouresque C. F. (1997). Phenotypic plasticity of *Paracentrotus lividus* (Echinodermata: Echinoidea) in a lagoonal environment. *Marine Ecology Progress Series*, 152, 145–154.
- Gaines S. D. (2007). Connecting places: The ecological consequences of dispersal in the sea. *Oceanography*, 20(2), 90–99.
- García-Charton J. A., et Pérez-Ruzafa Á. (1999). Ecological heterogeneity and the evaluation of marine protected areas: The case of the Cabrera National Park (Spain). *Environmental Conservation*, 26(2), 136–146.
- García-Lorenzo I., Varela-Lafuente M. M., et Garza-Gil M. D. (2019). Adaptive processes in small-scale traditional fishermen's organisations: The case of Cofradías in Galicia (NW Spain). *Marine Policy*, 99, 382–390.
- Grabowski J. H. (2003). Population dynamics and spatial analysis of the Maine green sea urchin (*Strongylocentrotus droebachiensis*) fishery (Master's thesis). University of Maine.
- Grosberg R. K., et Cunningham C. W. (2001). Genetic structure in the sea: From populations to communities. In M. D. Bertness, S. Gaines, et M. E. Hay (Eds.), *Marine Community Ecology* (pp. 61–84). Sinauer Associates.
- Guidetti P. (2004). Consumers of sea urchins, *Paracentrotus lividus*, in shallow Mediterranean rocky reefs. *Helgoland Marine Research*, 58(2), 110–116.

- Hereu B., Zabala M., Linares C., et Sala E. (2005). The effects of predator abundance and habitat structural complexity on survival of juvenile sea urchins. *Marine Biology*, 146(2), 293–299.
- Hereu B., Davis Casals G. L. R., et Ortega J. (2019). Suivi des populations d'échinodermes du Parc National de Port-Cros (p. 50).
- Hilborn R., et Walters C. J. (1992). Stock and recruitment. In *Quantitative fisheries stock assessment: Choice, dynamics and uncertainty* (pp. 241–296). Springer US.
- Jennings S., Kaiser M. J., et Reynolds J. D. (2001). *Marine Fisheries Ecology*.
- Jones K. R. (2006). Monitoring, assessment, and management of the green sea urchin (*Strongylocentrotus droebachiensis*) fishery in Maine (Master's thesis). University of Maine.
- Lipcius R. N., Eggleston D. B., Schreiber S. J., Seitz R. D., Shen J., Sisson M., Stockhausen W. T., et Wang H. V. (2008). Importance of metapopulation connectivity to restocking and restoration of marine species. *Reviews in Fisheries Science*, 16, 101–110.
- Maunder M. N., et Punt A. E. (2004). Standardizing catch and effort data: A review of recent approaches. *Fisheries Research*, 70(2–3), 141–159.
- Myrand B., Le François N. R., et Gagnon P. (2012). Spatial and temporal variation in the size structure of green sea urchins (*Strongylocentrotus droebachiensis*) harvested in Quebec. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 69(2), 301–314.
- Ouréns R., Freire J., Vilar J. A., et Fernández L. (2014). Influence of habitat and population density on recruitment and spatial dynamics of the sea urchin *Paracentrotus lividus*: implications for harvest refugia. *ICES Journal of Marine Science*, 71(5), 1064–1072.
- Ouréns R., Naya I., et Freire J. (2015). Mismatch between biological, exploitation, and governance scales and ineffective management of sea urchin (*Paracentrotus lividus*) fisheries in Galicia. *Marine Policy*, 51, 13–20.
- Palleiro-Nayar J., Sosa-Nishizaki O., et Montaña-Moctezuma G. (2011). Impact of substrate and the presence of adults on recruitment of the red sea urchin *Strongylocentrotus franciscanus* in Baja California. *Ciencias Marinas*, 37, 59–70.
- Parada Encisa J. M. (2019, 27–31 mayo). Dominio público marítimo-terrestre en los parques nacionales. Communication présentée au Congreso sobre Parques Nacionales, Vigo, Espagne.
- Parc marin de la Côte Bleue, avril 2025. Suivi de l'évolution des populations d'oursins comestibles (*Paracentrotus lividus*) sur la Côte Bleue – Résultats des comptages d'avril 2025 après la saison de pêche. Rapport Parc Marin de la Côte Bleue et Comité Régional des Pêches Maritimes CRPMEM PACA, Fr. : 1–25.
- Philippart C. J., Beukema J. J., Cadée G. C., Dekker R., Goedhart P. W., van Iperen J. M., et Herman P. M. (2007). Impacts of nutrient reduction on coastal communities. *Ecosystems*, 10(1) : 96–119.

- Pinsky M. L., Palumbi S. R., Andréfouët S., et Purkis S. (2012). Open and closed seascapes: Where does habitat patchiness create populations with high fractions of self-recruitment? *Ecological Applications*, 22(4), 1257–1267.
- Rogers-Bennett L., Bennett W. A., Festenau H. C., et Dewees C. (1995). Spatial variation in sea red urchin reproduction and morphology: Implications for harvest refugia. *Ecological Applications*, 5, 1171–1180.
- Tegner M. J., et Dayton P. K. (1977). Sea urchin recruitment patterns and implications of commercial fishing. *Science*, 196, 324–326.
- Thibaut T., Pinedo S., Torras X., et Ballesteros E. (2005). Long-term decline of the populations of Fucales (*Cystoseira* spp. and *Sargassum* spp.) on the Albères coast (France, north-western Mediterranean). *Marine Pollution Bulletin*, 50(12), 1472–1489.
- UAR Stella Mare, octobre 2023. Synthèse des suivis des populations d'oursins et des actions de gestion avec préconisations opérationnelles. Université de Corse, Fr. : 1–8.
- Yamasaki A., et Kuwahara A. (1990). Preserved area to effect recovery of overfished sea urchin populations. *Marine Behaviour and Physiology*, 17(3), 223–229.
- Zabala M., et Ballesteros E. (1989). Surface-dependent strategies and energy flux in benthic marine communities or, why corals do not exist in the Mediterranean. *Scientia Marina*, 53, 3–17.

ANNEXES

Annexe I : Arrêté du 28 janvier 2013 déterminant la taille minimale ou le poids minimal de capture et de débarquement des poissons et autres organismes marins pour la pêche professionnelle

14 février 2013

JOURNAL OFFICIEL DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Texte 32 sur 120

Décrets, arrêtés, circulaires

TEXTES GÉNÉRAUX

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE L'ÉNERGIE

TRANSPORTS, MER ET PÊCHE

Arrêté du 28 janvier 2013 déterminant la taille minimale ou le poids minimal de capture et de débarquement des poissons et autres organismes marins pour la pêche professionnelle

NOR : TRAM1240494A

Publics concernés : personnes morales, personnes physiques, armateurs à la pêche, services déconcentrés.

Objet : arrêté déterminant la taille minimale ou le poids minimal de capture et de débarquement des poissons et autres organismes marins pour la pêche professionnelle.

Entrée en vigueur : ce texte entre en vigueur le lendemain de sa publication.

Notice : le présent arrêté abroge et remplace l'arrêté du 15 juillet 2010 déterminant la taille minimale ou le poids minimal de capture et de débarquement des poissons et autres organismes marins. Le présent arrêté détermine la taille minimale ou le poids minimal de capture et de débarquement des poissons et autres organismes marins pour la seule pêche professionnelle car les tailles minimales de captures pour la pêche de plaisance sont désormais déterminées par l'arrêté du 26 octobre 2012. La modification permet également d'inclure une taille minimale pour la pêche professionnelle en aval de la limite transversale de la mer de l'aloise, du saumon et de la truite de mer et de ramener la taille de capture de la coque à 2,7 cm en Basse-Normandie.

Références : le présent arrêté peut être consulté sur le site Légifrance (<http://www.legifrance.gouv.fr>).

Le ministre délégué auprès du ministre de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, chargé des transports, de la mer et de la pêche,

Vu le règlement (CE) n° 850/98 du Conseil du 30 mars 1998 visant à la conservation des ressources de pêche par le biais de mesures techniques de protection des juvéniles d'organismes marins ;

Vu le règlement (CE) n° 2371/2002 du Conseil du 20 décembre 2002 relatif à la conservation et à l'exploitation durable des ressources halieutiques dans le cadre de la politique commune des pêches ;

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 le règlement (CE) n° 1288/2009 du Conseil du 27 novembre 2009 instituant des mesures techniques transitoires du 1^{er} janvier 2010 au 30 juin 2011 ;

Vu le règlement (UE) n° 579/2011 du Parlement européen et du Conseil du 8 juin 2011 modifiant le règlement (CE) n° 850/98 du Conseil visant à la conservation des ressources de pêche par le biais de mesures techniques de protection des juvéniles d'organismes marins et le règlement (CE) n° 1288/2009 du Conseil instituant des mesures techniques transitoires du 1^{er} janvier 2010 au 30 juin 2011 ;

Vu le code rural et de la pêche maritime, notamment ses articles L. 922-1 et L. 946-1 à L. 946-7 ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L. 436-11, R. 436-44 et R. 436-62 ;

Vu le décret n° 87-182 du 19 mars 1987 fixant certaines mesures de gestion et de conservation des ressources halieutiques dans les eaux territoriales et la zone économique française au large des côtes de Saint-Pierre-et-Miquelon ;

Vu le décret n° 89-1018 du 22 décembre 1989 portant application du décret du 9 janvier 1852 modifié sur l'exercice de la pêche maritime en ce qui concerne la détermination de la taille minimale de capture et de débarquement de certains poissons et autres animaux marins ;

Vu le décret n° 90-94 du 25 janvier 1990 pris pour l'application du titre II et du titre IV du livre IX du code rural et de la pêche maritime ;

Vu le décret n° 2001-426 du 11 mai 2001 réglementant l'exercice de la pêche maritime à pied à titre professionnel ;

Vu le décret n° 2004-75 du 15 janvier 2004 portant publication de l'accord relatif à la pêche dans la baie de Granville entre la République française et le Royaume-Uni de Grande-Bretagne et d'Irlande du Nord (ensemble quatre échanges de notes), signé à Saint-Hélier le 4 juillet 2000 ;

Vu l'arrêté du 21 septembre 2005 définissant la taille minimale de la langoustine entière (*Nephrops norvegicus*) dans les divisions CIEM VIII a, b, d, e ;

Vu l'avis du Comité national des pêches maritimes et des élevages marins en date du 24 janvier 2013,

Arrête :

Art. 1^{er}. – Les tailles minimales et poids minimaux de capture et de débarquement des poissons et autres organismes marins sont fixés, pour la pêche professionnelle dans les zones concernées, à l'annexe du présent arrêté. Ces tailles et poids s'appliquent sans préjudice des autres réglementations internationales, communautaires ou nationales relatives aux tailles minimales ou aux poids minimaux de capture des poissons et autres organismes marins.

Art. 2. – Le présent arrêté s'applique aux navires de pêche professionnelle battant pavillon français, quelle que soit la zone de capture, ainsi qu'aux pêcheurs à pied professionnels.

Art. 3. – Le présent arrêté ne s'applique pas aux produits issus de l'élevage. S'agissant des coquillages, sont considérés comme issus de l'élevage les produits ayant séjourné au minimum douze mois dans une concession. Concernant les poissons, sont considérés comme produits issus de l'élevage les poissons non issus d'un prélèvement direct dans le milieu naturel.

Art. 4. – La taille des poissons et autres organismes marins est mesurée conformément à la réglementation communautaire en vigueur.

Art. 5. – En ce qui concerne la pêche professionnelle du bouquet (*Palaemon serratus*) dans le secteur de la baie de Granville, défini à l'article 1^{er} du décret n° 2004-75 du 15 janvier 2004 susvisé, le présent arrêté s'applique également aux navires étrangers exerçant une activité de pêche dans les eaux territoriales françaises couvertes par l'accord susvisé, sans préjudice de la réglementation communautaire.

Art. 6. – Il est interdit de pêcher, transborder, débarquer, transporter, exposer, vendre, stocker ou, en connaissance de cause, acheter les organismes marins dont la taille ou le poids sont inférieurs à ceux fixés à l'annexe I.

Art. 7. – Tout manquement aux dispositions du présent arrêté peut donner lieu, indépendamment des sanctions pénales susceptibles d'être prononcées, à l'application d'une sanction administrative prise conformément aux articles L. 946-1 et L. 946-4 du code rural et de la pêche maritime susvisé pouvant conduire, outre l'application d'une amende administrative, à la suspension ou au retrait immédiat de l'autorisation de pêche, pour l'année en cours ainsi que pour tout ou partie de l'année suivante dans les conditions définies par les articles L. 946-5 et L. 946-6 du code rural et de la pêche maritime susvisé.

Art. 8. – Le présent arrêté abroge et remplace l'arrêté du 15 juillet 2010 déterminant la taille minimale ou le poids minimal de capture et de débarquement des poissons et autres organismes marins.

Art. 9. – La directrice des pêches maritimes et de l'aquaculture et les préfets de région concernés sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au *Journal officiel* de la République française.

Fait le 28 janvier 2013.

Pour le ministre et par délégation :
Par empêchement de la directrice
des pêches maritimes et de l'aquaculture :
Le sous-directeur
des ressources halieutiques,
P. DE LAMBERT DES GRANGES

ANNEXE

Espèces

I. – Atlantique Nord-Est, Manche, mer du Nord

Poissons

Alose (*Alosa* spp.) : 30 cm.

Barbue (*Scophthalmus robus*) : 30 cm.

Flet (*Platichthys flesus*) : 20 cm.

Germon (*Thunus alalunga*): 2 kg.
 Maigre (*Argyrosomus regius*): 30 cm.
 Mulet (*Mugil spp.*): 30 cm.
 Orphie (*Belone belone*): 30 cm.
 Sar (*Diplodus sargus*): 25 cm.
 Saumon (*Salmo salar*): 50 cm.
 Truite de mer (*Salmo trutta*): 35 cm.
 Turbot (*Psetta maxima*): 30 cm.

Crustacés

Bouquet (*Palaemon serratus*): 5 cm dans les régions Bretagne, Basse-Normandie et secteur de la baie de Granville.
 Langouste rouge (*Palinurus spp.*): 11 cm.
 Langoustine (*Nephrops norvegicus*): 9 cm, uniquement pour les zones CIEM VIII a, VIII b, VIII d et VIII e.
 Tourteau (*Cancer pagurus*): 14 cm au nord du 48° parallèle Nord et 13 cm au sud du 48° parallèle Nord.

Mollusques et autres organismes marins

Coque (*Cerastoderma edule*): 2,7 cm. Gisement de la baie de Somme, gisement de La Baule: 3 cm.
 Coquille Saint-Jacques (*Pecten maximus*): 10,2 cm en VII e.
 Coquille Saint-Jacques (*Pecten maximus*): 10,2 cm pour les gisements de Bretagne Sud (Concarneau-Les Glénan, Lorient, Groix-Quiberon).
 Coquille Saint-Jacques (*Pecten maximus*): 10,5 cm pour la rade de Brest et les pertuis charentais.
 Huître plate (*Ostrea edulis*): 6 cm.
 Huître creuse (*Crassostrea gigas*): 5 cm.
 Moule (*Mytilus edulis*): 4 cm.
 Oursin (*Paracentrotus lividus*): 4 cm piquants exclus; région Bretagne: 5,5 cm piquants exclus.
 Ormeau (*Haliotis spp.*): 9 cm.
 Palourde japonaise (*Ruditapes philippinarum*): 4 cm dans la région Basse-Normandie.
 Palourde rose (*Venerupis rhomboides*): 3,8 cm.
 Praire (*Venus verrucosa*): 4,3 cm.
 Vénus (*Spisula spp.*): 2,8 cm.
 Vernis (*Challista spp.*): 6 cm.

II. – Méditerranée

Poissons, mollusques, crustacés et autres organismes marins

Coque ou hénion (*Cerastoderma edule*): 2,7 cm.
 Huître creuse (*Crassostrea gigas*): 6 cm.
 Huître plate (*Ostrea edulis*): 6 cm.
 Maigre (*Argyrosomus regius*): 30 cm.
 Oursin (*Paracentrotus lividus*): pêché en mer, 5 cm piquants exclus.
 Oursin (*Paracentrotus lividus*): pêché en étang, 3,5 cm piquants exclus.
 Palourde européenne (*Ruditapes decussatus*): 3,5 cm.
 Palourde jaune ou clovisse (*Venerupis aureus*): 3 cm.
 Tellines (*Donax trunculus* et *Tellina spp.*): 2,5 cm.

III. – Mayotte

Crustacés

Langouste (*Palinurus spp.*): 18 cm.

IV. – Saint-Pierre-et-Miquelon

Les tailles minimales de capture et de débarquement applicables dans les eaux territoriales ainsi que dans la zone économique française au large des côtes de Saint-Pierre-et-Miquelon figurent dans le décret n° 87-182 du 19 mars 1987 et l'arrêté du 20 mars 1987 fixant certaines mesures de gestion et de conservation des ressources halieutiques dans les eaux territoriales et la zone économique française au large des côtes de Saint-Pierre-et-Miquelon pris en application du décret n° 87-182 du 19 mars 1987.

Annexe 2 : Arrêté n° R93-2023-09-09-00001 portant réglementation de la pêche des oursins (*Paracentrotus lividus*) dans les départements des Bouches-du-Rhône, du Var et des Alpes Maritimes pour une durée de trois ans



**Direction Interrégionale
de la mer Méditerranée
Service Réglementation/Contrôles**

**Arrêté n° R93-2023-09-29-00001
portant réglementation de la pêche des oursins (*Paracentrotus lividus*) dans les
départements des Bouches du Rhône, du Var et des Alpes Maritimes pour une
durée de trois ans**

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 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 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 règlement (UE) 2019/1241 du parlement européen et du conseil en date du 20 juin 2019 relatif à la conservation des ressources halieutiques et à la protection des écosystèmes marins par des mesures techniques, modifiant les règlements (CE) n°2019/2006 et n°1224/2009 du conseil et les règlements (UE) n°1380/2013, (UE) 2016/1139, (UE) 2019/472 et du 2019/1022 du parlement européen et du conseil ;

VU le livre IX du code rural et de la pêche maritime notamment l'article R 921-20 et suivants ;

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 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 l'arrêté ministériel n° 4847 du 1er décembre 1960 modifié portant réglementation de la pêche sous-marine sur l'ensemble du territoire métropolitain ;

VU l'arrêté ministériel 815 P3 du 21 mars 1979 réglementant la pêche et la vente des oursins en Méditerranée ;

VU l'arrêté préfectoral n° 1112 du 27 octobre 2008 fixant les dates d'interdiction de pêche des oursins dans les départements des Bouches du Rhône, du Var et des Alpes Maritimes ;

.../...

16, rue A. Zattara - CS 70248 - 13331 Marseille Cedex 03 -
Téléphone : 04 86 94 67 00
www.dirm.mediterranee.developpement-durable.gouv.fr

VU l'arrêté préfectoral n° 412 du 28 avril 2008 modifié portant réglementation particulière de la pêche sous-marine sur le littoral de la Méditerranée continentale ;

VU l'arrêté préfectoral du 24 août 2020 portant délégation de signature à Monsieur Eric LEVERT, Directeur interrégional de la mer Méditerranée ;

VU la délibération du comité régional des pêches et des élevages marins de Provence Alpes Côtes d'Azur n°11/2023 du 15 juin 2023 fixant une période d'interdiction de pêche de l'oursin dans les départements du Var et des Alpes-Maritimes ;

VU la procédure de consultation du public engagée le 04 septembre 2023, et close le 25 septembre 2023 en application de l'art 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 de la synthèse des contributions du public produites à l'issue de celle-ci ;

CONSIDERANT la forte raréfaction de la ressource en oursin (*Paracentrotus lividus*) sur l'ensemble des départements littoraux de la région Provence- Alpes-Côte d'Azur depuis ces trois dernières saisons ;

CONSIDERANT les conclusions des études scientifiques et comptages effectués, par le Parc marin de la Côte Bleue et dans le cadre du Plan d'action oursin du projet MEDFISH indiquant un risque de disparition de l'oursin comestible ;

ARRÊTE

ARTICLE 1er

Dans les départements des Bouches du Rhône, du Var et des Alpes Maritimes, quel que soit le mode de capture, la pêche des oursins (*Paracentrotus lividus*) est interdite chaque année et pour une durée de trois ans suivant le calendrier suivant :

- pour les pêcheurs de loisir du 1er mars au 14 décembre (inclus),
- pour les pêcheurs professionnels des départements des Bouches du Rhône et du Var du 1er mars au 14 décembre (inclus),
- pour les pêcheurs professionnels du département des Alpes Maritimes du 16 avril au 14 décembre (inclus).

ARTICLE 2

Les pêcheurs de loisir pratiquant la récolte des oursins (*Paracentrotus lividus*) dans les départements des Bouches du Rhône, du Var et des Alpes Maritimes sont soumis aux quotas de pêche suivants :

- En pêche sous-marine ou en pêche à pied : 2 douzaines d'oursins par pêcheur et par jour
- En pêche au moyen d'un navire de plaisance : 2 douzaines d'oursins par pêcheur et par jour avec un maximum de 5 douzaines d'oursins par navire et par jour au delà de deux personnes embarquées.

ARTICLE 3

L'arrêté n° 1112 du 27 octobre 2008 modifié fixant les dates d'interdiction de pêche des oursins dans les départements des Bouches du Rhône, du Var et des Alpes maritimes modifié est abrogé.

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 à compter de sa publicité.

La juridiction administrative peut aussi être saisie par l'application «Télérécours citoyens» accessible par le site <https://www.telerecours.fr>

En cas de recours gracieux l'absence de réponse dans un délai de deux mois fait naître une décision implicite de rejet qui peut être déférée devant la juridiction administrative dans les deux mois suivants.

ARTICLE 5

Le secrétaire général pour les affaires régionales, le directeur interrégional de la mer Méditerranée, les directeurs départementaux des Territoires et de la Mer des Bouches du Rhône, du Var et des Alpes maritimes 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.

Marseille, le 29 septembre 2023

Pour le Préfet et par délégation,

Stéphane PERON

Directeur interrégional de la mer
Méditerranée par intérim



Diffusion :

- CRPMEM PACA
- DDTM/DML 13, 83, 06

Copies :

RAA DIRM

CNSP ETEL

MICO

Dossier RC

16, rue A. Zattara - CS 70248 - 13331 Marseille Cedex 03 -
Téléphone : 04 86 94 67 00
www.dirm.mediterranee.developpement-durable.gouv.fr

Annexe 3 : Arrêté n° 1112 du 27 octobre 2008 fixant les dates d'interdiction de pêche des oursins dans les départements des Bouches-du-Rhône, du Var et des Alpes Maritimes



PREFECTURE DE LA REGION PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR

Direction régionale des affaires maritimes
Provence-Alpes-Côte d'Azur

Marseille, le **27 OCT. 2008**

ARRETE N° 1112

fixant les dates d'interdiction de pêche des oursins dans les départements
des Bouches du Rhône, du Var et des Alpes Maritimes

Le Préfet de Région Provence-Alpes-Côte d'Azur
Préfet des Bouches du Rhône
Chevalier de la Légion d'Honneur,
Officier de l'Ordre National du Mérite

- 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 le décret du 9 janvier 1852 modifié sur l'exercice de la pêche maritime;
- VU le décret n° 90-94 du 25 janvier 1990 modifié pris notamment pour l'application des articles 3 et 9 du décret du 9 janvier 1852 modifié sur l'exercice de la pêche maritime;
- VU le décret 90-618 du 11 juillet 1990 modifié relatif à la pêche maritime de loisir;
- VU le décret n°2004-374 du 29 avril 2004 relatif aux pouvoirs des Préfets, à l'organisation et à l'action des services de l'Etat dans les régions et les départements;
- VU l'arrêté ministériel n°4847 du 1er décembre 1960 art 5 portant réglementation de la pêche sous-marine sur l'ensemble du littoral métropolitain;
- VU l'arrêté ministériel 815 P3 du 21 mars 1979 réglementant la pêche et la vente des oursins en Méditerranée;
- VU l'arrêté préfectoral n° 99-162 du 10 juin 1999 modifié, précisant les conditions d'exercice de la pêche dans les eaux de la Méditerranée continentale;
- VU l'arrêté préfectoral n° 685 du 28 septembre 2000 modifié portant réglementation de la pêche professionnelle des oursins avec scaphandre autonome dans le département des Bouches du Rhône;
- VU l'arrêté préfectoral n° 2007-218 du 09 juillet 2007 portant délégation de signature à Monsieur Henri POISSON, directeur régional des affaires maritimes de Provence Alpes Côte d'Azur;
- VU l'arrêté préfectoral n° 412 du 23 avril 2008 modifié portant réglementation particulière de la pêche sous-marine sur la littoral de Méditerranée Continentale;

Investigation, les données et données
Énergie et climat Développement durable
Prévention des risques Infrastructures, transports et log.

**Présent
pour
l'avenir**

04 91 98 40 00 - 04 91 98 40 01

Tel : 04 91 98 40 00 - Fax : 04 91 98 40 01
23, rue des Bouches-du-Rhône

- VU les compte-rendus des réunions des 17 et 24 avril 2007 tenues à la direction départementale des affaires maritimes des Alpes maritimes,
- VU le procès verbal du conseil du comité régional des pêches maritimes et des élevages marins PACA du 02 octobre 2007,
- VU l'avis du comité du comité local des pêches maritimes et des élevages marins du Var en date du 12 août 2008 concernant la mise en oeuvre d'un arrêté biologique,

ARRETE

ARTICLE 1^{er}

Dans les départements des Bouches du Rhône, du Var et des Alpes Maritimes, quel que soit le mode de capture, la pêche des oursins est interdite chaque année suivant le calendrier suivant :

- pour les pêcheurs de loisir du 16 avril au 31 octobre,
- pour les pêcheurs professionnels dans le ressort des Comités Locaux des Pêches Maritimes et des Élevages Marins de Martigues, de Marseille, du Var et des Alpes Maritimes; du 16 avril au 31 octobre,

ARTICLE 2

Les pêcheurs de loisir pratiquant la récolte des oursins, sur les départements des Bouches du Rhône, du Var et des Alpes Maritimes sont soumis aux quotas de pêche suivants :

- En pêche sous-marine ou en pêche à pied : 4 douzaines d'oursins par pêcheur et par jour
- En pêche au moyen d'un navire de plaisance : 4 douzaines d'oursins par pêcheur et par jour avec un maximum de 10 douzaines d'oursins par navire et par jour au delà de deux personnes embarquées.

ARTICLE 3

Sont abrogés :

- l'arrêté préfectoral n° 420 du 27 mars 2006 rendant obligatoire une délibération du Comité Régional des Pêches Maritimes et des Élevages Marins de Provence Alpes Côte d'Azur portant réglementation de la pêche des oursins dans les eaux du département du Var
- l'arrêté préfectoral n° 919 du 12 octobre 2007 fixant les dates d'interdiction de pêche des oursins dans le département des Bouches du Rhône
- l'article 3 de l'arrêté préfectoral n° 203 du 6 mai 1988 fixant les conditions d'exercice de la pêche des oursins dans le département des Bouches du Rhône

Présant
pour
l'arrêté
www.duvar.com
www.duvar.com

ARTICLE 4

Le secrétaire général pour les affaires régionales, le directeur régional des affaires maritimes de Provence Alpes Côte d'Azur, les directeurs départementaux des Affaires Maritimes des Bouches du Rhône, du Var, et des Alpes Maritimes 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 Provence Alpes Côte d'Azur.

Pour le préfet et par délégation,

Henri POISSON

Directeur régional des affaires maritimes
Provence-Alpes-Côte d'Azur
Directeur départemental des Bouches du Rhône

DIFFUSION

- RAA DRAM

- Préfecture de la région Provence-Alpes-Côte d'Azur SGAR
(2 ex dont 1 pour insertion au Recueil des Actes Administratifs de la Préfecture de Région).

- CRPMEM PACA

- DDAM MA TL, NI (2 ex dont un pour servir CRPMEM et Prud'hommes)

- AM MT
- CROSS MED La Garde
- S2 AM/L
- Accueil

- Direction départementale des services vétérinaires des Bouches du Rhône
- IFREMER LA SEYNE
- Fédération Française des Pêcheurs en Mer

- MAP-CPMA Bureau RRAI
- EXCDAM

- Dossier S1

Présent
pour
l'avis

water@mediterranee-publique.fr

Annexe 4 : Arrêté préfectoral du 29 septembre 2021 fixant les dates d'interdiction de pêche des oursins dans les départements du Var et des Alpes Maritimes et modifiant l'arrêté n° 1112 du 27 octobre 2008 pour une durée de trois ans



**Direction Interrégionale
de la mer Méditerranée
Service Réglementation/Contrôles**

**Arrêté
fixant les dates d'interdiction de pêche des oursins dans les départements du
Var et des Alpes Maritimes et modifiant l'arrêté n° 1112 du 27 octobre 2008 pour
une durée de trois ans**

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 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 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 règlement (UE) 2019/1241 du parlement européen et du conseil en date du 20 juin 2019 relatif à la conservation des ressources halieutiques et à la protection des écosystèmes marins par des mesures techniques, modifiant les règlements (CE) n° 2019/2006 et n° 1224/2009 du conseil et les règlements (UE) n° 1380/2013, (UE) 2016/1139, (UE) 2019/472 et du 2019/1022 du parlement européen et du conseil ;

VU le livre IX du code rural et de la pêche maritime notamment l'article R 921-20 et suivants ;

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 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 l'arrêté ministériel n° 4847 du 1er décembre 1960 modifié portant réglementation de la pêche sous-marine sur l'ensemble du territoire métropolitain ;

VU l'arrêté ministériel 815 P3 du 21 mars 1979 réglementant la pêche et la vente des oursins en Méditerranée ;

VU l'arrêté préfectoral n° 1112 du 27 octobre 2008 fixant les dates d'interdiction de pêche des oursins dans les départements des Bouches du Rhône, du Var et des Alpes Maritimes ;

.../...

16, rue A. Zattara - CS 70248 - 13331 Marseille Cedex 03 -
Téléphone : 04 86 94 67 00
www.dirm.mediterranee.developpement-durable.gouv.fr

VU l'arrêté préfectoral n° 412 du 28 avril 2008 modifié portant réglementation particulière de la pêche sous-marine sur le littoral de la Méditerranée continentale ;

VU l'arrêté préfectoral du 24 août 2020 portant délégation de signature à Monsieur Eric LEVERT, Directeur interrégional de la mer Méditerranée ;

VU la délibération du comité régional des pêches et des élevages marins de Provence Alpes Côtes d'Azur n°09/2021 du 23 juin 2021 fixant une période d'interdiction de pêche de l'oursin dans les départements du Var et des Alpes-Maritimes ;

VU la procédure de consultation du public engagée le 30 août 2021, et close le 20 septembre 2021 en application de l'art 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 de la synthèse des contributions du public produites à l'issue de celle-ci ;

CONSIDERANT la raréfaction constatée de la ressource en oursins (*paracentrotus lividus*) dans les départements du var et des Alpes Maritimes ;

ARRÊTE

ARTICLE 1er

L'article 1^{er} de l'arrêté préfectoral du 27 octobre 2008 sus-visé est modifié comme suit :

Dans les départements du Var et des Alpes-Maritimes et pour une durée de trois ans à compter de la parution du présent arrêté, quel que soit le mode de capture, la pêche des oursins est interdite chaque année pour les pêcheurs de loisir et les pêcheurs professionnels du 16 avril au 30 novembre.

Le reste sans changement.

ARTICLE 2

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.

La juridiction administrative peut aussi être saisie par l'application «Télérecours citoyens» accessible par le site <https://www.telerecours.fr>

En cas de recours gracieux l'absence de réponse dans un délai de deux mois fait naître une décision implicite de rejet qui peut être déférée devant la juridiction administrative dans les deux mois suivants.

ARTICLE 3

La secrétaire générale pour les affaires régionales, le directeur interrégional de la mer Méditerranée, le directeur départemental des Territoires et de la Mer des Bouches du Rhône 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.

Marseille, le 29 septembre 2021

Pour le Préfet et par délégation,

Annexe 5 : Fiche Suivi oursin



PELA-Méd
Pêcheurs Engagés pour
L'Avenir de la Méditerranée

PILOTE PAR



SOUTENU PAR



Saison de pêche 2024/2025 – Suivi oursin

REPLIR 1 FICHE PAR SORTIE DE PECHE (au cours d'une sortie de pêche, plusieurs zones peuvent être explorées)

Réfèrent prud'homme (nom, port d'exploitation) :

Date de la sortie :

⚠ Tableau à remplir également lorsqu'une zone présente des oursins trop petits ou vides ⚠
(Hormis la colonne 7 qui sera naturellement égale à 0)

* **Zone** : Lors d'une même sortie le pêcheur peut récolter ses oursins dans la même zone, ou dans plusieurs zones différentes.

* **Profondeur (m)** : Pour une même zone, catégorie de profondeur approximative de la collecte des oursins.

* **Durée (h)** : Nombre d'heures de collecte sur une même zone.

* **Quantité totale (kg)** : Revenu au port, le pêcheur pèsera la quantité d'oursins pêchée dans chaque zone.

1	2	3	4	5	6	7
	Points GPS	*Profondeur (m) Cocher l'intervalle exact	Substrat Cocher le substrat correspondant	*Durée (h)	Conditions météo	*Quantité totale (Kg et Dz)
*Zone 1 Rayon de 500m Pêche possible > 5 cm ☐ Oursins trop petits < 5 cm ☐ Oursins vides ☐	Latitude° ' " N	☐ 0m – 2m ☐ 2m – 5m ☐ 5m – 7m ☐ 7m – 10m ☐ + 10m	☐ Sable ☐ Herbier ☐ Roche	hmin	Lune..... T°C de l'eau..... Etat de la mer..... Force du vent..... Couverture nuageuse.....	 Kg ET Dz
	Longitude° ' " E					
Zone 2 Rayon de 500m Pêche possible > 5 cm ☐ Oursins trop petits < 5 cm ☐ Oursins vides ☐	Latitude° ' " N	☐ 0m – 2m ☐ 2m – 5m ☐ 5m – 7m ☐ 7m – 10m ☐ + 10m	☐ Sable ☐ Herbier ☐ Roche	hmin	Lune..... T°C de l'eau..... Etat de la mer..... Force du vent..... Couverture nuageuse.....	 Kg ET Dz
	Longitude° ' " E					
Zone 3 Rayon de 500m Pêche possible > 5 cm ☐ Oursins trop petits < 5 cm ☐ Oursins vides ☐	Latitude° ' " N	☐ 0m – 2m ☐ 2m – 5m ☐ 5m – 7m ☐ 7m – 10m ☐ + 10m	☐ Sable ☐ Herbier ☐ Roche	hmin	Lune..... T°C de l'eau..... Etat de la mer..... Force du vent..... Couverture nuageuse.....	 Kg ET Dz
	Longitude° ' " E					
Zone 4 Rayon de 500m Pêche possible > 5 cm ☐ Oursins trop petits < 5 cm ☐ Oursins vides ☐	Latitude° ' " N	☐ 0m – 2m ☐ 2m – 5m ☐ 5m – 7m ☐ 7m – 10m ☐ + 10m	☐ Sable ☐ Herbier ☐ Roche	hmin	Lune..... T°C de l'eau..... Etat de la mer..... Force du vent..... Couverture nuageuse.....	 Kg ET Dz
	Longitude° ' " E					
Zone 5 Rayon de 500m Pêche possible > 5 cm ☐ Oursins trop petits < 5 cm ☐ Oursins vides ☐	Latitude° ' " N	☐ 0m – 2m ☐ 2m – 5m ☐ 5m – 7m ☐ 7m – 10m ☐ + 10m	☐ Sable ☐ Herbier ☐ Roche	hmin	Lune..... T°C de l'eau..... Etat de la mer..... Force du vent..... Couverture nuageuse.....	 Kg ET Dz
	Longitude° ' " E					

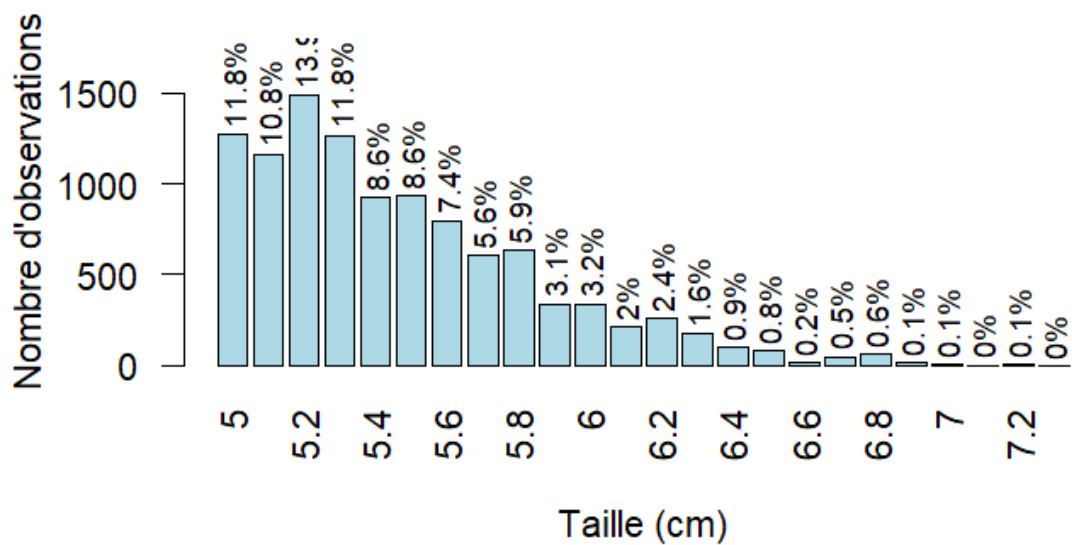
Commentaires :

Mesure de la taille : pour chaque zone, sélectionner un échantillon représentatif de 30 oursins à mesurer aléatoirement

Mesure (cm)	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Zone 5
Spécimen 1					
Spécimen 2					
Spécimen 3					
Spécimen 4					
Spécimen 5					
Spécimen 6					
Spécimen 7					
Spécimen 8					
Spécimen 9					
Spécimen 10					
Spécimen 11					
Spécimen 12					
Spécimen 13					
Spécimen 14					
Spécimen 15					
Spécimen 16					
Spécimen 17					
Spécimen 18					
Spécimen 19					
Spécimen 20					
Spécimen 21					
Spécimen 22					
Spécimen 23					
Spécimen 24					
Spécimen 25					
Spécimen 26					
Spécimen 27					
Spécimen 28					
Spécimen 29					
Spécimen 30					

Commentaires :

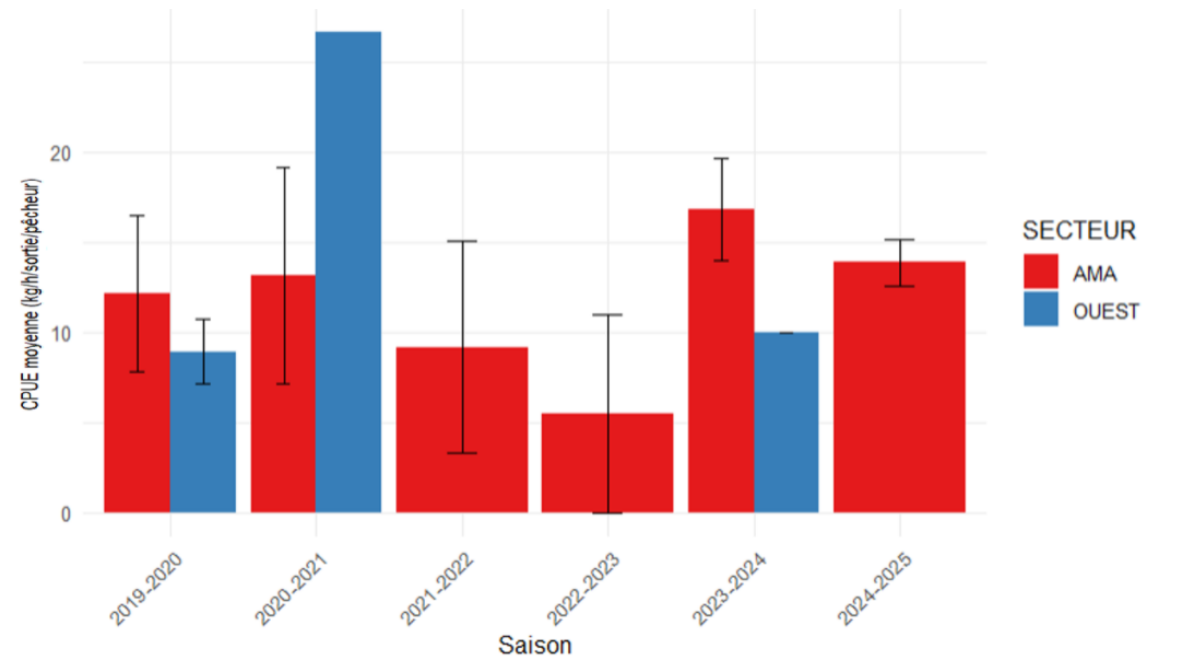
Annexe 6 : Répartition des tailles d’oursins pour l’ensemble du suivi oursin de 2019 à 2025 (effectif et pourcentage)



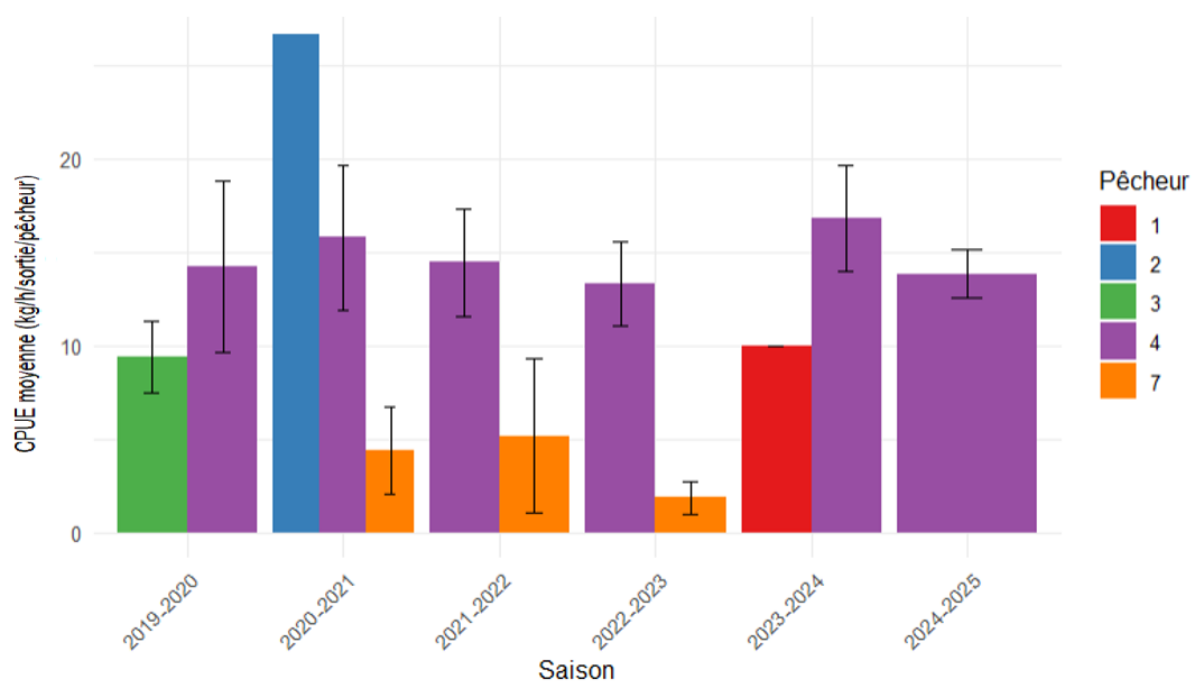
Annexe 7 : Contribution en pourcentage de chaque variable dans les composantes principales

	Dim. 1	Dim. 2	Dim. 3	Dim. 4
Taille	13,07	57,29	6,26	23,39
Quantité	48,39	2,37	2,04	47,20
Durée	29,48	20,78	20,41	29,32
Profondeur	9,07	19,55	71,30	0,09

Annexe 8 : Moyenne des captures par unité d’effort par secteurs en fonction des saisons



Annexe 9 : Moyenne des captures par unité d'effort par pêcheurs en fonction des saisons





137 avenue Clôt Bey
13008 Marseille
04.91.54.28.74
planetemer.org
contact@planetemer.org

