

Analyse des Captures Par Unité d'Effort (CPUE) de poulpe au casier en Bretagne Sud

Rapport du projet **Poulpe Fiction**



Fiche documentaire

Analyse des Captures Par Unité d'Effort (CPUE) de Poulpe au casier en Bretagne Sud

Référence interne :

RBE/HALGO/LTBH_2025-01

Date de publication :

Février 2025

Diffusion

- libre (internet)
- restreinte (intranet)
 - levée d'embargo : AAAA/MM/JJ
- interdite (confidentielle)
 - levée de confidentialité : AAAA/MM/JJ

Version : 1.1.0**Référence de l'illustration de couverture**

Modifié de ©M.Ramonet

Langue(s) : Français

Résumé / Abstract :

La population de poulpe (*Octopus vulgaris*) sur les côtes bretonnes est en essor depuis les années 2010. Elle a atteint une abondance record en 2021 et bien qu'en baisse, la production reste à des niveaux très supérieurs à ceux antérieurs aux années 2010. Tenant compte de sa forte valorisation commerciale et de la raréfaction d'autres espèces telles que le tourteau par exemple, les flottilles bretonnes ont vu un intérêt certain à cibler le poulpe. Ce changement de métier, non pratiqué jusqu'à lors dans ce secteur géographique, a nécessité une exploration des techniques et pratiques de pêche. Ce volet du projet Poulpe Fiction propose une analyse des Captures Par Unité d'Effort (CPUE) de poulpe obtenues à partir d'observations de 6 marées réalisées sur des navires volontaires en Finistère Sud. Les marées se sont déroulées selon les pratiques habituelles des professionnels sans être contraintes par un protocole. L'effet du type de casier, des appâts et des durées d'immersion sur les CPUE a été exploré. Il en ressort que des courtes durées d'immersion des casiers (<8h) seraient aussi efficaces que des immersions plus longues (probablement sous réserve qu'elles soient immergées pendant le levé du jour), que la combinaison de sardine fraîche avec de l'appât espagnol serait performante pour attirer le poulpe et que le type de casier parmi ceux observés aurait peu d'effet sur les captures. Cependant, du fait du faible nombre de marées observées et d'un plan d'échantillonnage non standardisé (toutes les combinaisons de facteurs n'ont pas pu être observées, ni le même nombre de fois ni suffisamment de fois), il reste impossible d'expliquer la variabilité des CPUE de manière robuste.

Mots-clés / Key words :

Poulpe, casier, CPUE, captures accessoires, durée d'immersion, appât
Octopus, trap, CPUE, bycatch, soaking time, bait

Comment citer ce document :

Méhault, S., Ramonet, M., Petit, M., 2025. Analyse des CPUE de Poulpe au casier en Bretagne Sud. Projet Poulpe Fiction, rapport RBE/HALGO/LTBH_2025-01.

Nom / référence du contrat : Projet Poulpe Fiction

- Rapport intermédiaire
- Rapport définitif

Projet dans lesquels ce rapport s'inscrit:

Ce rapport s'inscrit dans le projet *Poulpe Fiction* financé par le FEAMPA GALPA Auray/Vannes et Cornouaille

Auteur(s) / adresse mail	Affiliation / Direction / Service, laboratoire
Sonia Méhault sonia.mehault@ifremer.fr	Ifremer / RBE / HALGO / LTBH
Morgane Ramonet ramonet.cdpmem29@gmail.com	CDPMEM 29
Marie Petit mpetit@bretagne-peches.org	CDPMEM 56

Table des matières

1. Introduction.....	5
2. Matériel et Méthode	5
2.1. Secteur d'étude.....	5
2.2. Bilan des marées observées.....	6
2.3. Les facteurs étudiés.....	7
2.3.1. Le type de casier.....	7
2.3.2. La durée d'immersion.....	9
2.3.3. Le type d'appât.....	9
2.4. Les Captures Par Unité d'Effort (CPUE).....	10
2.5. Comparaison des CPUE par ANOVA.....	10
2.6. Catégories commerciales de poulpe.....	10
3. Résultats	11
3.1. Captures de poulpes	11
3.2. Effet des facteurs sur les CPUE de poulpe.....	11
3.2.1. Les types de casiers	11
3.2.2. Les durées d'immersion	13
3.2.3. Les appâts	14
3.3. CPUE d'espèces accessoires	15
4. Discussion	15
5. Bibliographie.....	17
Remerciements	18
Financements.....	18

1. Introduction

Les céphalopodes, et en particulier le poulpe (*Octopus vulgaris*), présentent un intérêt économique considérable en Europe méridionale (Pita et al., 2021). Globalement, les populations de poulpes tendent à croître (Doubleday et al., 2016) et à s'étendre, bien que les variations interannuelles puissent être importantes et dépendantes des conditions environnementales (Otero et al., 2008). Sur les côtes françaises de la Manche et de l'Atlantique, les captures de poulpes se sont multipliées depuis le milieu des années 2010. Tous les records ont été battus en 2021 avec une augmentation des ventes annuelles déclarées sous les halles à marée françaises de 257% supérieures à 2020 (France AgriMer, 2022).

Le poulpe est une espèce à durée de vie courte (entre 1 et 2 ans (Schwarz et al., 2018)) avec une croissance rapide (Lishchenko et al., 2021). Ces caractéristiques en font un prédateur majeur qui se nourrit d'espèces d'intérêt halieutique, en particulier de crustacés et de mollusques (García García and Cerezo Valverde, 2006; Smith, 2003). Sa prolifération, potentiellement due à l'évolution des conditions bio-hydro-climatiques (Doubleday et al., 2016), impacte des stocks de coquillages et crustacés ciblés par les pêcheurs professionnels. L'augmentation soudaine et considérable de la population de poulpe dans le Golfe de Gascogne nécessite une adaptation rapide des professionnels. Il s'agit de trouver les moyens de capture qui permettent à la fois de pêcher le poulpe de manière rentable et sans impact collatéral sur les fonds marins ni sur les autres espèces. C'est dans ce contexte que le projet *Poulpe Fiction* a été déployé. Il a pour objectif de mieux comprendre la biologie, l'écologie et la pêcherie du poulpe afin de mettre en place une gestion durable de cette ressource. Plus spécifiquement dans le cadre du volet présenté dans ce rapport, il s'agit de caractériser les captures par unité d'effort (CPUE) réalisées avec les stratégies de pêche habituelles des professionnels. La participation et la concertation des pêcheurs professionnels étant un moyen pertinent d'améliorer les connaissances sur la pêcherie pour sa gestion (Pita et al., 2016), des navires volontaires ont été sollicités pour permettre de collecter des données de captures en situations commerciales. Elles sont analysées au regard de l'effort déployé en termes du nombre et du type de casiers mis à l'eau, des appâts utilisés et des durées d'immersion pratiquées.

2. Matériel et Méthode

2.1. Secteur d'étude

Les captures de poulpes ont été observées à bord de 6 navires volontaires pour embarquer un observateur à leur bord. Tous ciblent le poulpe au casier le long des côtes du Finistère Sud, sur des profondeurs allant de 4 à 55m (Figure 1).

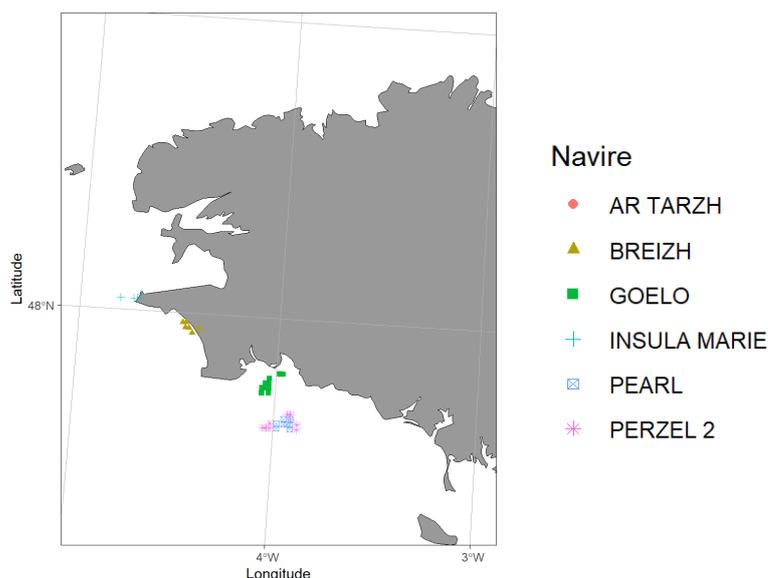


Figure 1: Cartographie des filières de casiers à poulpe observées dans le cadre du projet Poulpe Fiction en 2023-2024

2.2. Bilan des marées observées

6 marées ont été échantillonnées entre novembre 2023 et avril 2024, chacune sur un navire côtier différent. Le nombre de filières de casiers posées par navire et par marée varie de 9 à 24. Le nombre moyen de casiers par filière varie de 27 à 39 en moyenne par navire. 3 navires ont immergé plusieurs de leurs filières 2 fois au cours d'une même marée, portant à 97 le nombre de calées¹ observées. Plusieurs types de casiers, d'appâts et de durées d'immersion ont été recensés aux cours des 6 marées observées (Tableau 1). *NB* : Lorsque plusieurs types de casiers sont insérés dans une même filière, cette filière est comptabilisée autant de qu'elle contient de types de casiers dans le tableau 1.

Tableau 1 : bilan des marées observées au cours du projet Poulpe Fiction

Navire	Date	Famille_casier	Appat	Nb_filières	Nb_marées	Moy_casiers_filiere
AR TARZH	2023-11-15	casier langoustine	Sardine + Appât espagnol	4	1	23
AR TARZH	2023-11-15	casier métal	Sardine + Appât espagnol	10	1	2
AR TARZH	2023-11-15	casier playmobil	Sardine + Appât espagnol	22	1	32
BREIZH	2024-06-04	casier playmobil	Appât espagnol	9	1	32
GOELO	2024-04-12	casier langoustine	Saumon	3	1	2
GOELO	2024-04-12	casier métal	Saumon	24	1	30
INSULA MARIE	2024-01-15	casier langoustine	Congre	9	1	36
PEARL	2023-11-23	casier langoustine	Saumon + Appât espagnol	19	1	39
PERZEL 2	2023-11-23	casier playmobil	Appât espagnol	12	1	38

¹ Calée = filière de casiers immergés

2.3. Les facteurs étudiés

Le type de casier, le type d'appât et la durée d'immersion sont les 3 principaux facteurs qualifiables identifiés comme ayant un impact potentiel sur les captures de poulpes. L'observation des marées ayant été réalisée sur la base du volontariat des patron-pêcheurs, aucune contrainte ne leur a été imposée en termes de pratiques de pêche ; il s'agit d'un plan d'échantillonnage opportuniste qui ne permet pas d'explorer la combinaison de tous les facteurs. Les résultats issus de ces analyses exploratoires sont donc partiels.

2.3.1. Le type de casier

Le métier du casier à poulpe est apparu récemment sur les côtes bretonnes et les pêcheurs ont exploré les différents types de casiers les plus adaptés à leurs secteurs, tenant compte par exemple de la force des courants et de la taille et configuration de leur embarcation. Par conséquent, les observations réalisées recensent plusieurs modèles de casiers déployés pour cibler le poulpe en Finistère Sud.

2 des 6 pêcheurs volontaires ont déployé plus d'un type de casier (Tableau 1). Le nombre de marées observées étant relativement faible, les captures de chaque modèle de casier ont été observées un petit nombre de fois. Les casiers utilisés présentent une diversité de caractéristiques qui ont été regroupées sous 3 « types de casier » (= 3 modalités de facteur). Ce regroupement est conforme à la nomenclature proposée par le référentiel casier établi par le Comité Régional des Pêches Maritime de Bretagne. Extrait de (Daniel, 2024) :

- (1) Le *casier métallique* (Figure 2.a) est hémicylindrique ou parallélépipédique rectangle. Son armature est constituée de barres de métal galvanisées et soudées entre elles. La couverture est constituée d'un grillage en plastique situé à l'intérieur de l'armature. La goulotte est dorsale et le plus souvent centrée. Elle est droite en plastique rigide. La profondeur de la goulotte est variable car elle est souvent redécoupée par les pêcheurs. Une fente peut également être présente sur la partie inférieure de la goulotte. Aucun lest n'est généralement utilisé. Sur les casiers parallélépipédiques, une porte est située sur le dessus du casier afin de pouvoir récupérer les poulpes. Elle constitue toute la partie centrale du casier sur laquelle la goulotte est accrochée. Elle est maintenue par des gonds d'un côté et un élastique avec un crochet de l'autre. Sur les casiers Hémicylindrique, une ouverture constituée d'un filet, se situe sur le côté. Le filet est maintenu fermé par un fil qui passe dedans, une fois ce fil détendu le casier peut être ouvert. Une poche à appâts est ajoutée dans le casier pour la pêche.
- (2) Le *casier Playmobil* (Figure 2.b) est de forme parallélépipédique rectangle. L'armature n'est pas forcément présente sur tous les côtés du casier et parfois aucune armature n'est présente. S'il en possède une son armature est en métal. La couverture est un grillage plastique souple qui peut avoir des mailles de tailles différentes et des couleurs variées. Une goulotte dorsale, circulaire, droite et décentrée est présente. Elle est le plus souvent constitué du même grillage plastique que la couverture, mais elle peut également être en plastique rigide. Les goulottes en grillage sont parfois découpées au niveau de l'ouverture intérieure afin de compliquer la sortie des poulpes. Les casiers qui possèdent une armature ne sont pas lestés par d'autres moyen. Les autres sont lestés au moyen de barres métalliques. Une ouverture pour sortir les poulpes se situe sur le dessus du casier. Elle est fermée par un grillage plastique, maintenue par un élastique avec un crochet accroché à la couverture. Les appâts sont placés dans une mangeoire

cylindrique en grillage plastique, qui possède une ouverture sur le dessus du casier pour la remplir.

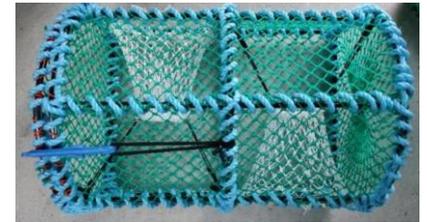
- (3) Le *casier à langoustine* (Figure 2.c) peut être de forme hémicylindrique, mais également parallélépipédique rectangle. L'armature est généralement en métal recouvert de plastique, elle peut également être en inox. La couverture est en filet à maille losange. Elle peut également être en grillage plastique sur certains modèles. Le casier comporte 2 goulottes latérales en filet avec un anneau en plastique au niveau de l'ouverture intérieure. Les goulottes sont maintenues ouvertes par des fils tendus de l'anneau à l'armature. La goulotte est donc composée de matériaux souples mais qui ne peuvent pas se déformer suffisamment sous la pression pour provoquer la fermeture de celle-ci. Les casiers peuvent être lestés notamment dans les zones à fort courants, par exemple, avec une barre de fer. Une porte constitue un des côtés du casier et est maintenue fermée par un crochet avec un élastique. Une poche à appâts séparée est ajoutée pour la pêche au poulpe. Les casiers parallélépipédiques ont parfois un deuxième compartiment séparé par une goulotte de l'autre. Le casier est considéré comme un « casier à entrées latérales non rigides » défini dans la réglementation, il doit donc présenter une trappe d'échappement.



a- Casier métallique



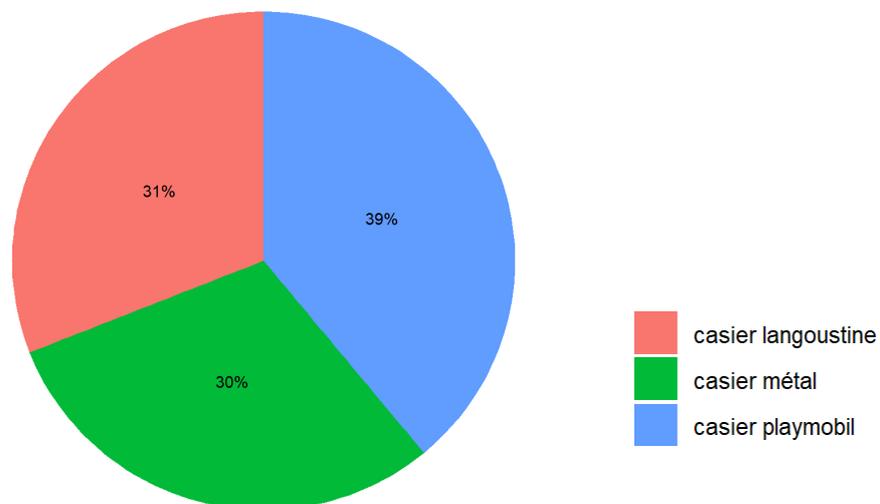
b- Casiers Playmobil



c- Casier à langoustine

Figure 2: Exemples des trois types de casiers utilisés au cours des observations de captures de poulpe (projet Poulpe Fiction)

Les trois types de casiers ont été observés équitablement (30% des observations ont été réalisées avec les casiers métalliques, 39% avec les casiers Playmobil et 31% avec les casiers à langoustine (Figure 3).



2.3.2. La durée d'immersion

Les durées d'immersion des filières de casiers n'étaient pas imposées par les observateurs embarqués. Elle est donc représentative des pratiques habituelles des pêcheurs. 4 des navires volontaires ont immergé leurs filières approximativement 24h et 2 ont immergé leurs filières approximativement 48 heures. 3 de ces navires réimmergent une partie de leurs filières pour quelques heures seulement aussitôt après un premier virage (donc deux calées par filière au cours d'une même marée) (Figure 4). Cette pratique repose sur l'hypothèse que les casiers à poulpe seraient pêchant au lever du soleil, et qu'à ce moment particulier une immersion prolongé n'est pas utile. Une filière est exceptionnellement restée immergée 4 jours. Les 3 modalités de facteur correspondant à la « durée d'immersion » sont regroupés sous les appellations « court » (<8 heures), « moyen » (entre 8 et 30 heures) et « long » (>30 heures).

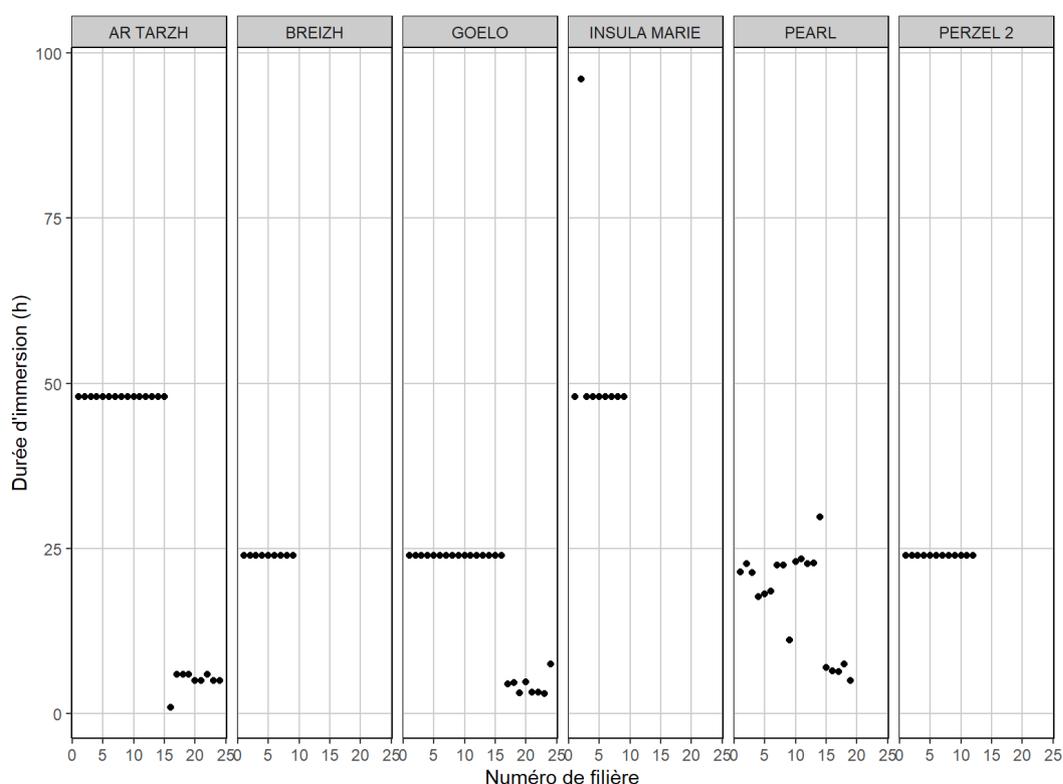


Figure 4 : Durées d'immersion (en heures) des filières observées sur chaque navire volontaire au cours du projet Poulpe Fiction

2.3.3. Le type d'appât

Les appâts utilisés pour attirer le poulpe dans les casiers n'étaient pas imposés par les observateurs embarqués. Bien que non exhaustifs à l'échelle de la flottille du fait du faible nombre de navires observés dans le cadre du projet, ces appâts sont représentatifs des pratiques habituelles des pêcheurs volontaires. 5 appâts ou combinaisons d'appât ont été recensés (= 5 modalités de facteurs): 19% des filières observées étaient appâtées avec de l'appât dit « espagnol » dont la composition n'est pas connue, 8% des filières étaient appâtées avec du congre, 24% avec des déchets de saumon, 17% avec un mélange de déchets de saumon et d'appât espagnol et 32% avec un mélange de sardine et d'appât espagnol (Figure 5). Un seul type d'appât a été observé par navire, et par conséquent par filière.

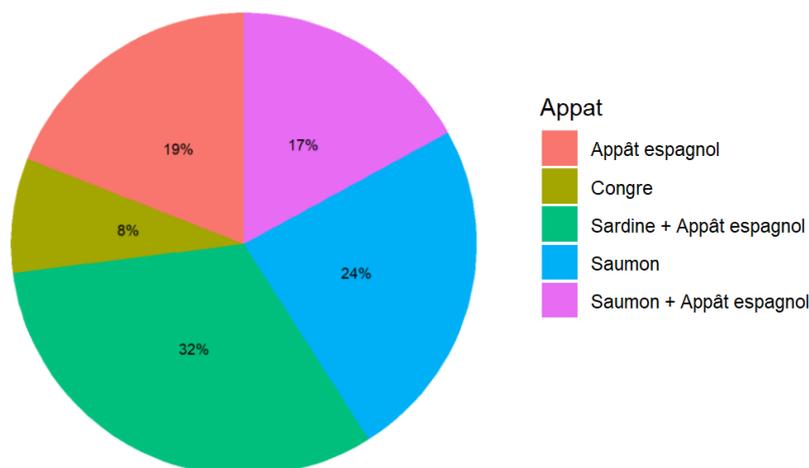


Figure 5: distribution des appâts utilisés lors des marées observées dans le cadre du projet Poulpe Fiction

2.4. Les Captures Par Unité d'Effort (CPUE)

Pour cette étude, l'unité d'effort est le casier. Les CPUE sont calculées pour chaque modalité de facteur de chaque filière :

$$CPUE_{\text{filière, facteur}} = \text{Nombre_de_poulpe}_{\text{filière, facteur}} / \text{Nombre_de_casiers}_{\text{filière, facteur}}$$

Alors que le type d'appât et la durée d'immersion sont homogènes au sein d'une même filière, il arrive que plus d'un type de casier y soit déployé. Dans ce dernier cas, la CPUE est calculée avec le nombre de casiers du type considéré et est donc inférieur au nombre total de casiers comptabilisé sur la filière (cf Tableau 1).

Les CPUE de poulpe et d'espèces accessoires sont calculées sur l'ensemble des 97 calées observées. Autrement dit, pour chaque filière calée, le nombre d'individus est divisé par le nombre de casiers, y compris pour les captures nulles (= CPUE nulle). Le calcul des CPUE moyennes tient compte des CPUE nulles ; d'où des CPUE relativement faibles (par rapport aux CPUE de poulpe) pour les espèces accessoires.

2.5. Comparaison des CPUE par ANOVA

Le calcul des CPUE par filière et par modalité de facteur permet de décrire leur distribution et de les comparer entre elles grâce à une analyse de variance (ANOVA). Il s'agit de tester l'hypothèse nulle H_0 : *la valeur moyenne des CPUE n'est pas significativement différente entre chaque modalité de facteur*. Ce test paramétrique requiert une distribution gaussienne des données au sein des groupes à comparer. Or les données de CPUE observées pour chaque modalité de facteur présentent des valeurs nulles et une distribution asymétrique. Afin de les transformer pour atteindre une distribution normale, 0.01 est ajouté à chaque CPUE avant de leur appliquer une conversion logarithmique. L'ANOVA est ensuite complétée par un test LSD (ou *Fisher's Least Significant Difference*) qui permet d'identifier les groupes significativement différents entre eux.

2.6. Catégories commerciales de poulpe

Le poulpe capturé est classé en 4 catégories commerciales :

- Catégorie 30 : individus inférieurs à 1kg

- Catégorie 20 : individus compris entre 1 et 2 kg
- Catégorie 10 : individus compris entre 2 et 3 kg
- Catégorie 11 : individus supérieurs à 3kg

Une cinquième catégorie est utilisé dans cette étude pour les individus rejetés (= rejet), généralement parce qu'ils pèsent moins de 1kg.

L'évaluation de la catégorie des poulpes se fait à l'œil par l'observateur lors du traitement de la capture à bord par les marins. Les données utilisées dans cette analyse portent exclusivement sur les nombres d'individus du fait que les poulpes n'ont pas été pesés individuellement et que les catégories commerciales ne correspondent pas à un poids mais à un intervalle de poids.

3. Résultats

3.1. Captures de poulpes

Les captures de poulpe montrent une hétérogénéité parmi les navires observés (Figures 6 a et b). Les captures par navires ne sont pas comparables entre elles car elles dépendent du nombre de casiers immergés. Le nombre moyen de casiers par filière est de 35 et varie peu d'une filière à l'autre et d'un navire à l'autre ($\sigma = 4$). Bien que le nombre de casiers par filière soit relativement stable, la suite des analyses porte sur les captures par unité d'effort (CPUE) car cet indicateur permet de traduire les captures sous forme de ratio (nombre d'individus / nombre de casiers) et ainsi de comparer les captures par filière et navire de manière plus rigoureuse.

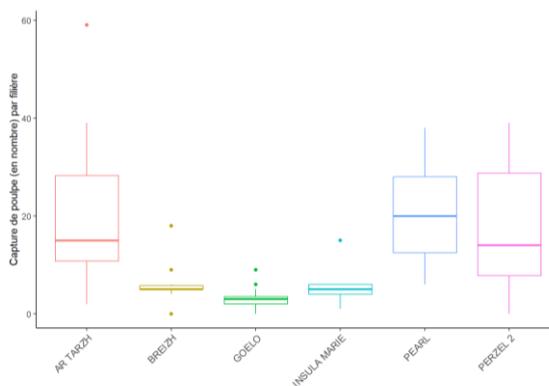


Figure 6a : Distribution des captures de poulpes par marée (ou navire) en nombre d'individus par filière (tous facteurs confondus)

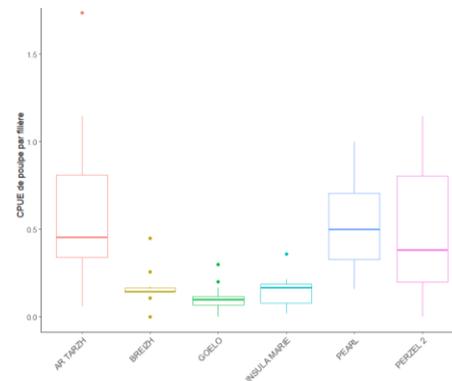


Figure 6b : Distribution des CPUE de poulpes par marée (ou navire) et par filière (tous facteurs confondus)

3.2. Effet des facteurs sur les CPUE de poulpe

3.2.1. Les types de casiers

Les CPUE de poulpes observés avec les casiers métalliques montrent une plus grande variabilité que celles observées avec les casiers à langoustine et casiers Playmobil (Figure 7). Le casier à langoustine capture en moyenne 0.7 poulpe/casier (écart-type $\sigma = 0.9$), le casier métallique 3.4 ($\sigma = 6.6$) et le casier Playmobil 0.5 ($\sigma = 0.4$). Le test LSD indique cependant qu'il n'y a pas de différence significative entre les CPUE observée avec les trois

types de casiers, en particulier du fait de la grande variabilité observée avec le casier métallique.

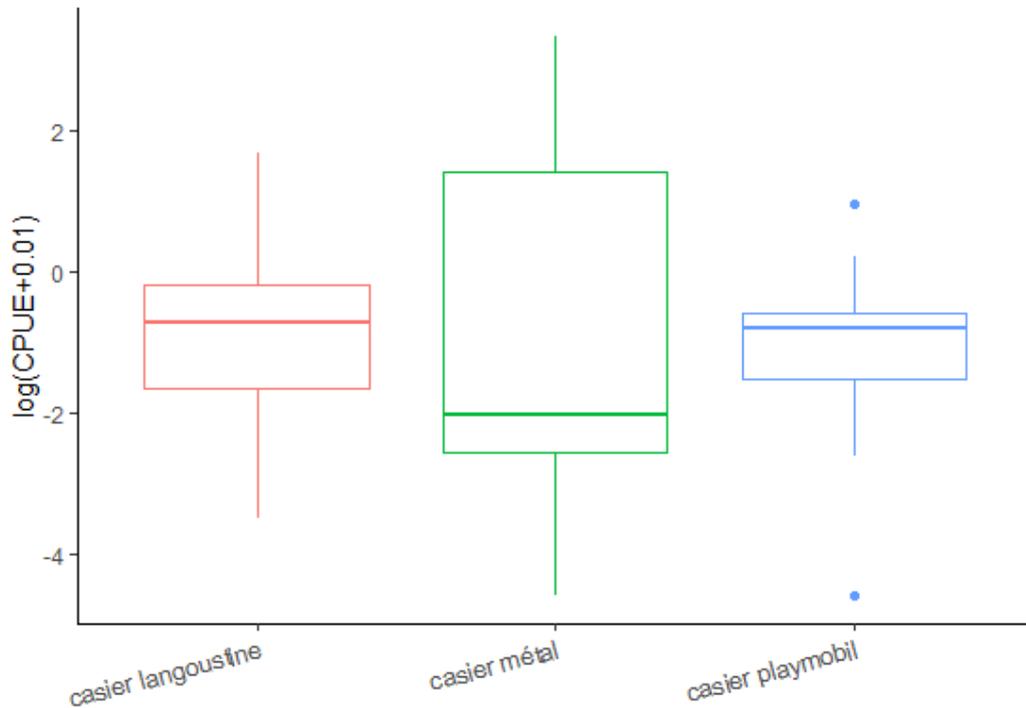


Figure 7: Distribution des CPUE log-transformées par type de casier

Les captures de poulpes par catégorie indiquent qu'une fraction nulle de rejet a été observée avec le casier à langoustine, alors qu'elle est respectivement de 5% et 8% avec les casiers métalliques et Playmobil. La proportion la plus importante de gros poulpes (C11) a été observée avec les casiers métalliques (35%). La catégorie commerciale la plus petite (C30) est minoritaire pour les 3 types de casiers (11%, 5% et 9% respectivement pour les casiers à langoustine, métalliques et Playmobil) (Figure 8).

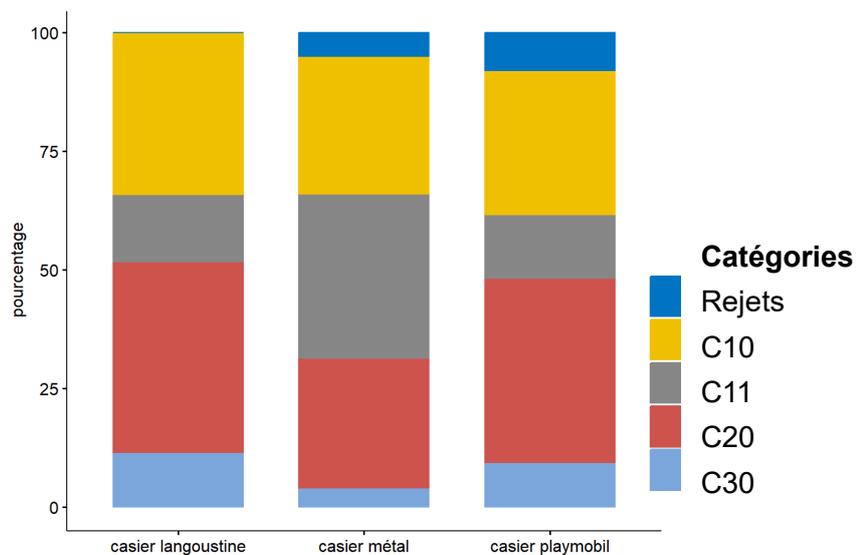


Figure 8: Pourcentages des catégories de poulpes capturés par type de casier

3.2.2. Les durées d'immersion

Les CPUE de poulpes observées avec les trois catégories de durées d'immersion (long, moyen, court) montrent que les immersions courtes sont les plus performantes en termes de CPUE moyenne (CPUE = 3.1, tous types de casiers et d'appâts confondus) mais une variabilité importante est constatée ($\sigma = 6.4$) (Figure 9). La CPUE moyenne des immersions longues s'élève à 1.66 poulpes par casier avec aussi une variabilité importante ($\sigma = 3.55$). Le test LSD de l'ANOVA indique de la CPUE moyenne de poulpe observée avec les durées d'immersion moyennes seraient significativement inférieure à celle des durées courtes et longues ($p < 0.01$).

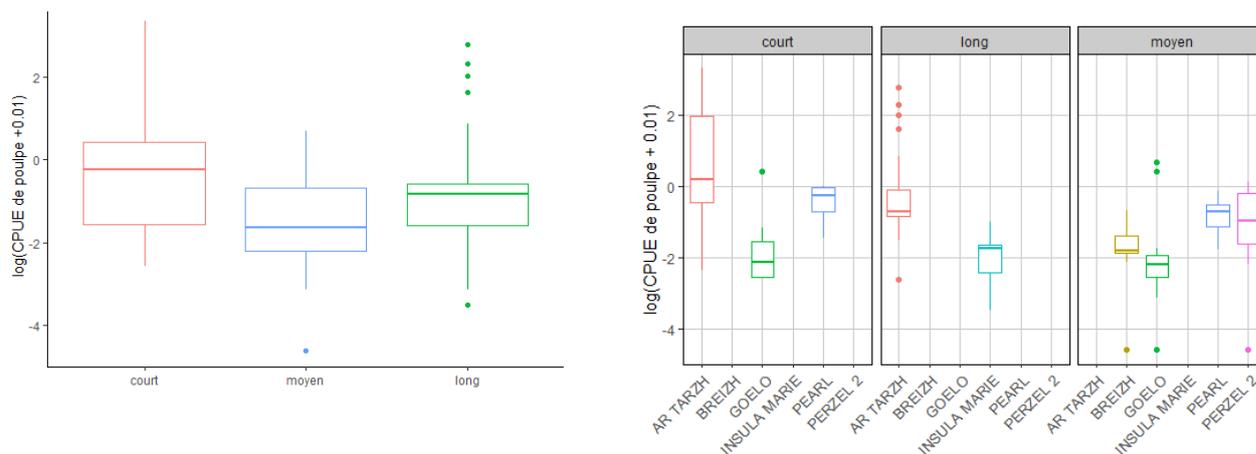


Figure 9: Distribution des CPUE de poulpe (log-transformées) par durée d'immersion. À gauche : toutes les marées confondues. À droite : détail par marée.

Les captures de poulpes représentées par catégories en fonction de la durée d'immersion indiquent que les immersions moyennes enregistrent à la fois les plus forts taux de gros individus (C11 ; 27%) et le plus fort taux de rejets (10%), alors que ce dernier est inférieur à 2% pour les immersions courtes et longues. Les petits individus commerciaux (C30, <1kg) sont minoritaires par rapport aux autres catégories pour les durées d'immersion courtes et moyennes (7% et 3% respectivement) (Figure 10).

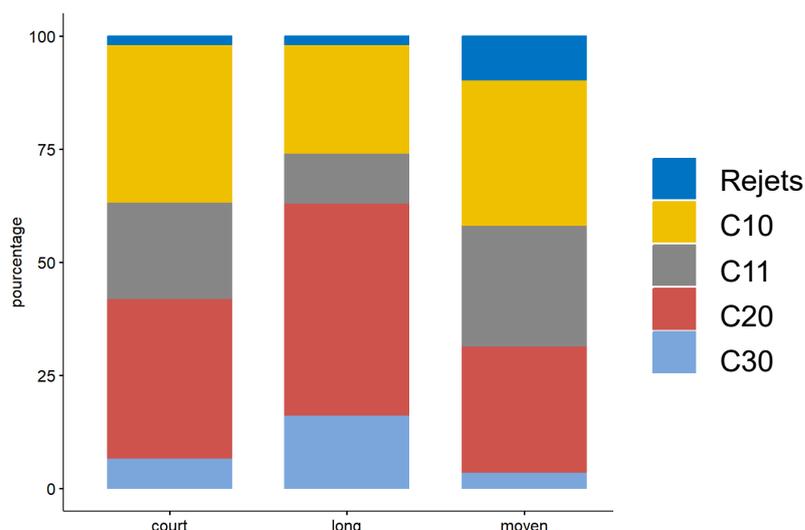


Figure 10: Pourcentages des catégories de poulpes capturés par durée d'immersion des filières

3.2.3. Les appâts

L'analyse de variance ANOVA indique que les CPUE sont significativement différentes selon l'appât utilisé. Le test LSD indique que la combinaison de la sardine avec l'appât espagnol correspond aux plus grosses prises de poulpes qui sont significativement plus fortes que celles observées avec les autres appâts (3.7 poulpes/casier, $\sigma = 6.2$). La combinaison des déchets de saumon avec l'appât espagnol arrive en seconde position (0.5 poulpes/casier, $\sigma = 0.2$). Les déchets de saumon, le congre et l'appât espagnol utilisé séparément ne présentent pas de différence significative entre leurs CPUE associées (0.3 poulpes/casier, $\sigma = 0.5$, 0.2 poulpes/casier, $\sigma = 0.1$ et 0.4 poulpes/casier, $\sigma = 0.3$ respectivement) (Figure 11).

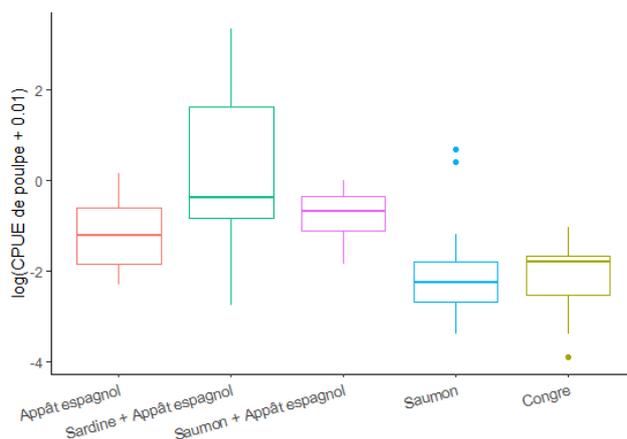


Figure 11 : Distribution des CPUE de poulpe (log-transformées) par type d'appât

Les captures de poulpes représentées par catégories en fonction de l'appât utilisé indiquent que les déchets de saumon enregistrent le plus fort taux de gros individus (C11 ; 46%) et le plus faible taux de petits individus commerciaux (C30, 0%), bien que 5% de rejets soient observés. La combinaison de la sardine avec l'appât espagnol, qui correspond par ailleurs aux meilleurs CPUE (Figure 11), montre une répartition des catégories commerciales de 12% pour la C1, 26% pour C10, 44% pour C20, 16% pour C30 et 2% de rejets (Figure 12).

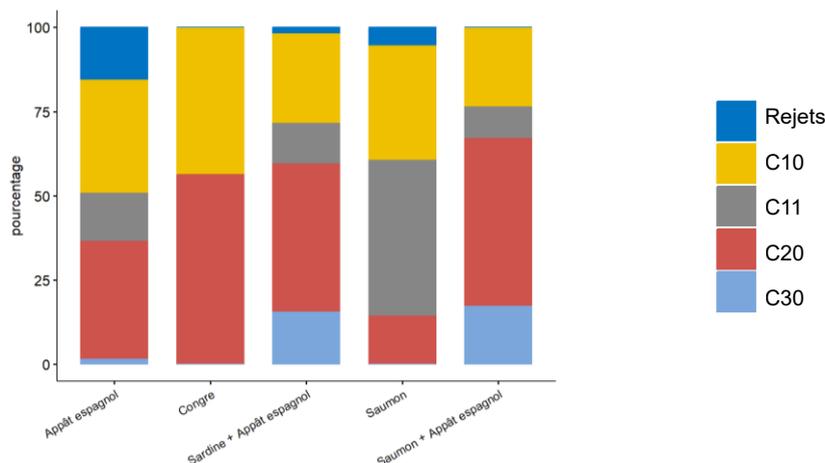


Figure 12 : Pourcentages des catégories de poulpes capturés par type d'appât

3.3. CPUE d'espèces accessoires

Au cours des 97 calées observées, 18 espèces accessoires ont été recensées dans les casiers à poulpe (Figure 13). Les trois principales étaient l'étrille, l'étoile de mer et le congre, avec des CPUE respectives de 0.04, 0.03 et 0.007 individus par casiers, avec une variabilité importante pour plusieurs espèces (Tableau 2). Autrement dit, une étrille était capturée en moyenne tous les 25 casiers relevés, une étoile de mer tous les 33 casiers et un congre tous les 142 casiers.

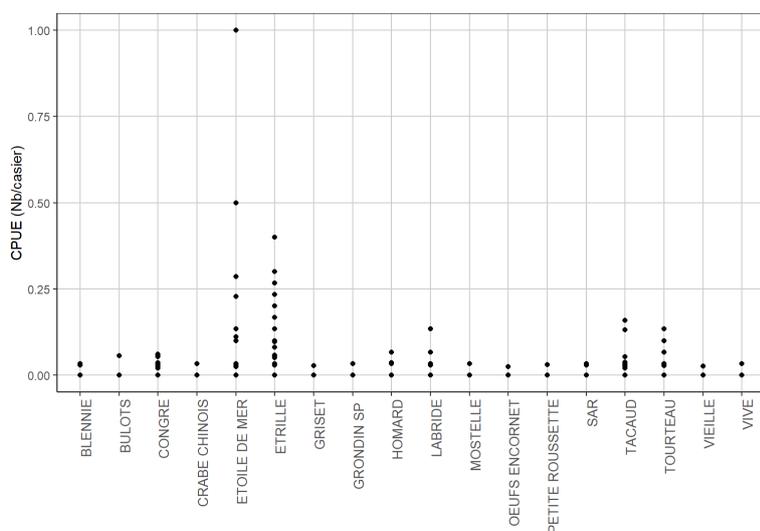


Figure 13: Distribution des espèces accessoires capturées au casier à poulpe. Chaque point représente le nombre moyen d'individus par casier pour chaque filière calée (tous types d'appâts, de casiers et de durées d'immersion confondus).

Tableau 2 : espèces accessoires capturées au casier à poulpe. Moyenne et écart-type des CPUE de chaque espèce observée dans les casiers à poulpe (tous types d'appâts, de casiers et de durées d'immersion confondus).

Esp_accessoire	Moyenne_CPUE	Ecart.type_CPUE
ETRILLE	0.0345737	0.0810217
ETOILE DE MER	0.0258387	0.1191839
CONGRE	0.0071578	0.0156456
TACAUD	0.0056801	0.0224412
TOURTEAU	0.0043697	0.0188826
LABRIDE	0.0030437	0.0159302
HOMARD	0.0024190	0.0099615
MOSTELLE	0.0010309	0.0058007
BLENNIE	0.0009818	0.0055387
SAR	0.0006382	0.0044346
BULOTS	0.0005727	0.0056408
CRABE CHINOIS	0.0003436	0.0033845
GRONDIN SP	0.0003436	0.0033845
VIVE	0.0003436	0.0033845
PETITE ROUSSETTE	0.0003032	0.0029863
GRISSET	0.0002864	0.0028204
VIELLE	0.0002713	0.0026720
OEUFS ENCORNET	0.0002455	0.0024175

4. Discussion

6 marées professionnelles dédiées au métier du casier à poulpe ont été observées en Finistère Sud entre novembre 2023 et juin 2024. Les patrons ont embarqué à bord de leur navire des observateurs sur la base du volontariat. Ces embarquements opportunistes ont permis de collecter des données relatives aux captures et opérations de pêche, mais le protocole de collecte des données ne suit pas de plan d'échantillonnage standardisé. Ces données reflètent des pratiques habituelles en termes de type de casiers, d'appâts ou de durées d'immersion (= facteurs étudiés), sans pour autant représenter de manière exhaustive ce que l'ensemble des pêcheurs bretons peuvent pratiquer. Par conséquent, toutes les modalités de facteurs n'ont pas été observées le même nombre de fois, et toutes les combinaisons de modalités n'ont pas pu être observées. Or l'effet d'un facteur peut camoufler celui d'un autre si ceux-ci ne sont pas tous testés dans toutes les combinaisons et avec plusieurs réplicas. Les réplicas sont nécessaires pour obtenir des résultats robustes car les CPUE sont impactées par des facteurs contrôlables telles que ceux

explorés dans cette étude, mais aussi par des variables non - ou moins - contrôlables telles que l'abondance des poulpes ou les conditions météorologiques correspondantes à chaque calées par exemple. Le jeu de données est limité à une période d'échantillonnage qui court de novembre à juin alors que la structure de taille, tout comme le comportement des poulpes, varie au fil des saisons. Par ailleurs, les marées observées ont été réalisées dans des zones différentes, ce qui peut aussi impacter les résultats. Répliquer les observations de manière standardisée permettrait de réduire la variabilité des données pour mieux évaluer l'effet des pratiques de pêche sur les CPUE. Ces points de vigilance ne doivent pas être sous-estimés lors de la lecture et de l'interprétation des résultats. Tenant compte de ce contexte méthodologique, il n'est pas possible de conclure sur cette analyse exploratoire, mais les tendances observées peuvent être discutées.

Les CPUE relatives aux durées d'immersion indiquent que des calées de moins de 8 heures sont aussi efficaces que des calées plus longues. Ce résultat corrobore les témoignages des pêcheurs, sous réserve qu'il n'est pas dissocié de la période de la journée à laquelle ce type de calée est réalisé. En effet, les filières immergées sur des durées courtes sont des filières remises à l'eau aussitôt après un premier virage et avant le lever du jour. Elles sont immergées pour quelques heures avant d'être relevées au cours de la même marée. Les études recensées dans la littérature relatent plusieurs types de pratiques. Des immersion courtes sont pratiquées par les Galiciens (Bañón et al., 2018), alors que des immersion plus longues de 3 à 7 jours sont observées aux Azores (Hernández-García et al., 1998). Le comportement circadien du poulpe, avec une augmentation de son activité pendant la nuit (Kayes, 1973), pourrait expliquer les relativement bonnes CPUE observées sur ces calées courtes immergées avant le levé du jour. Ces CPUE supérieures à celles observées sur les calées moyennes ou longues pourraient aussi s'expliquer par la probabilité d'échappement des poulpes qui augmente avec la durée d'immersion des filières (Fogarty, 1997). Des observations vidéo sous-marines *in-situ* permettraient d'explorer cette hypothèse.

Les données de captures collectées dans le cadre du projet *Poulpe fiction* ne permettent pas d'identifier un type de casier qui serait significativement plus performant qu'un autre. Pourtant, en plus des pots à poulpes qui ne sont pas considérés dans cette étude, il existe une large diversité de casiers permettant de cibler le poulpe. Une étude réalisée en Australie sur *Octopus tetricus* compare plusieurs types de casiers et indique que ce facteur aurait un effet sur leur performance de capture (Vrandich et al., 2024). Une autre étude réalisée aux Azores évalue la performance d'un casier japonais sur les captures d'*Octopus vulgaris* et suggère qu'il serait plus intéressant que le casier traditionnellement utilisé car il réduirait les captures accessoires (Carreira and Gonçalves, 2009). Un plan d'échantillonnage standardisé permettrait d'observer chaque type de casier le même nombre de fois, dans des conditions environnementales similaires et avec un appât et une durée d'immersion uniques. Une telle configuration expérimentale permettrait de comparer objectivement l'effet du type de casier sur les captures de poulpes et les prises accessoires dans les eaux bretonnes.

Les appâts utilisés lors des observations de captures du projet *Poulpe Fiction* sont diversifiés (4 appâts différents pour 6 navires), combinés (ex. sardine + appât espagnol) et opportunistes (ex. déchets de saumon). Aucune différence significative n'apparaît entre les appâts testés dans notre étude. De la même façon que pour la comparaison des types de casiers, il serait nécessaire de tester chaque appât plusieurs fois dans les mêmes conditions pour évaluer leur performance en termes d'attraction et de capture.

Poulpe Fiction a permis d'observer des appâts directement issus de la pêche (ex. la sardine) et des appâts issus de la transformation des produits de la pêche (ex. les déchets de saumons). Cependant, la durabilité de l'utilisation d'appâts issus de la pêche est de plus en plus questionnée, et en particulier lorsque ces appâts jouent un rôle dans l'alimentation humaine ou dans l'écosystème. C'est le cas du crabe utilisé comme appât et cité dans plusieurs études (Sonderblohm et al., 2017; Vrandich et al., 2024) pour

capturer le poulpe. L'utilisation de cette ressource pose problème au Mexique (Munguia-Vega et al., 2023) et au Portugal où elle a finalement été interdite (Leitão et al., 2021). Il apparaît donc nécessaire de réfléchir à des appâts alternatifs, efficaces et de moindre impact sur les autres populations marines. C'est l'objet du projet APPETIT qui adressera cette question pour le poulpe, le bulot et le homard, et verra le jour en 2025.

L'étude des CPUE et de la composition des captures dans les casiers montre que les captures de poulpe sont très largement dominantes. En effet, sur l'ensemble de l'étude, la CPUE moyenne de poulpe s'élève à 0.37 poulpe par casier (soit un poulpe tous les 2.7 casiers en moyenne) alors que la CPUE moyenne de l'étrille – espèce accessoire la plus fréquemment rencontrée au cours de cette étude – s'élève à moins de 0.04 individu par casier (soit environ 9.25 fois moins fréquente que le poulpe). Le casier à poulpe enregistre donc des captures accessoires, mais *a priori* dans une moindre mesure que les captures ciblées de poulpe. Les captures accessoires observées sont par ailleurs principalement constituées d'espèces de poissons, de mollusques, et de crustacés. Le casier étant un engin passif, les espèces capturées ont subi un stress modéré, et certaines d'entre elles, en particulier les mollusques et crustacés, auraient une capacité à survivre après avoir été capturées et rejetées (Boussarie et al., 2020).

5. Bibliographie

- Bañón, R., Otero, J., Campelos-Álvarez, J.M., Garazo, A., Alonso-Fernández, A., 2018. The traditional small-scale octopus trap fishery off the Galician coast (Northeastern Atlantic): Historical notes and current fishery dynamics. *Fish. Res.* 206, 115–128. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2018.05.005>
- Boussarie, G., Kopp, D., Méhault, S., Morfin, M., 2020. High survivability of discarded invertebrates from bottom trawling fisheries. *Reg. Stud. Mar. Sci.* 40, 101543. <https://doi.org/10.1016/j.rsma.2020.101543>
- Carreira, G.P., Gonçalves, J.M., 2009. Catching *Octopus vulgaris* with traps in the Azores: first trials employing Japanese baited pots in the Atlantic. *Mar. Biodivers. Rec.* 2, e114. <https://doi.org/10.1017/S1755267209000499>
- Daniel, L., 2024. Référentiel des casiers et nasses utilisés en Bretagne, Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins de Bretagne.
- Doubleday, Z.A., Prowse, T.A.A., Arkhipkin, A., Pierce, G.J., Semmens, J., Steer, M., Leporati, S.C., Lourenço, S., Quetglas, A., Sauer, W., Gillanders, B.M., 2016. Global proliferation of cephalopods. *Curr. Biol.* 26, R406–R407. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2016.04.002>
- Fogarty, M., 1997. Modelling capture processes in individual traps: entry, escapement and soak time. *ICES J. Mar. Sci.* 54, 193–205. <https://doi.org/10.1006/jmsc.1996.9998>
- France AgriMer, 2022. Données de vente déclarées en halles à marée en 2021.
- García García, B., Cerezo Valverde, J., 2006. Optimal proportions of crabs and fish in diet for common octopus (*Octopus vulgaris*) on growing. *Aquaculture* 253, 502–511. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2005.04.055>
- Hernández-García, V., Hernández-López, J.L., Castro, J.J., 1998. The octopus (*Octopus vulgaris*) in the small-scale trap fishery off the Canary Islands (Central-East Atlantic). *Fish. Res.* 35, 183–189. [https://doi.org/10.1016/S0165-7836\(98\)00080-0](https://doi.org/10.1016/S0165-7836(98)00080-0)
- Kayes, R.J., 1973. The daily activity pattern of *Octopus vulgaris* in a natural habitat. *Mar. Behav. Physiol.* 2, 337–343. <https://doi.org/10.1080/10236247309386935>
- Leitão, F., Bueno-Pardo, J., Ovelheiro, A., Monteiro, J.N., Nobre, D., Teodósio, A.M., 2021. Effect of bait type on the octopus fishery in Algarve, Southern Portugal. *Ocean Coast. Manag.* 207, 105587. <https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2021.105587>

- Lishchenko, F., Perales-Raya, C., Barrett, C., Oesterwind, D., Power, A.M., Larivain, A., Laptikhovskiy, V., Karatza, A., Badouvas, N., Lishchenko, A., Pierce, G.J., 2021. A review of recent studies on the life history and ecology of European cephalopods with emphasis on species with the greatest commercial fishery and culture potential. *Fish. Res.* 236, 105847. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2020.105847>
- Munguia-Vega, A., García, L.E.I., Barajas-Girón, P., Tejeda, L.R., Ercilla, I.L., Dominguez-Contreras, J.F., Markaida, U., 2023. Genetic Identification of Bait to Support Sustainability of the Octopus Fishery from the State of Yucatan, Mexico. *J. Shellfish Res.* 42, 301–310. <https://doi.org/10.2983/035.042.0212>
- Otero, J., Álvarez-Salgado, X., González, Á., Miranda, A., Groom, S., Cabanas, J., Casas, G., Wheatley, B., Guerra, Á., 2008. Bottom-up control of common octopus *Octopus vulgaris* in the Galician upwelling system, northeast Atlantic Ocean. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 362, 181–192. <https://doi.org/10.3354/meps07437>
- Pita, C., Roubledakis, K., Fonseca, T., Matos, F.L., Pereira, J., Villasante, S., Pita, P., Bellido, J.M., Gonzalez, A.F., García-Tasende, M., Lefkaditou, E., Adamidou, A., Cuccu, D., Belcari, P., Moreno, A., Pierce, G.J., 2021. Fisheries for common octopus in Europe: socioeconomic importance and management. *Fish. Res.* 235, 105820. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2020.105820>
- Pita, P., Fernández-Vidal, D., García-Galdo, J., Muíño, R., 2016. The use of the traditional ecological knowledge of fishermen, cost-effective tools and participatory models in artisanal fisheries: Towards the co-management of common octopus in Galicia (NW Spain). *Fish. Res.*, The use of fishing vessels as scientific platforms 178, 4–12. <https://doi.org/10.1016/j.fishres.2015.07.021>
- Schwarz, R., Piatkowski, U., Hoving, H.J.T., 2018. Impact of environmental temperature on the lifespan of octopods. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 605, 151–164. <https://doi.org/10.3354/meps12749>
- Smith, C.D., 2003. Diet of *Octopus vulgaris* in False Bay, South Africa. *Mar. Biol.* 143, 1127–1133. <https://doi.org/10.1007/s00227-003-1144-2>
- Sonderblohm, C.P., Guimarães, M.H., Pita, C., Rangel, M., Pereira, J., Gonçalves, J.M.S., Erzini, K., 2017. Participatory assessment of management measures for octopus *vulgaris* pot and trap fishery from southern Portugal. *Mar. Policy* 75, 133–142. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2016.11.004>
- Vrandich, A.A., Kelaher, B.P., Hall, K.C., 2024. Activity patterns of *Octopus tetricus* (Mollusca: Cephalopoda) and their behavioural responses to fisheries trap and bait combinations. *Mar. Biol.* 171, 210. <https://doi.org/10.1007/s00227-024-04534-y>

Remerciements

Les auteurs et porteurs du projet *Poulpe Fiction* remercient les patrons qui se sont portés volontaires pour accueillir un observateur à leur bord.

Financements

Le projet *Poulpe Fiction* a été financé par le Fond Européen pour les Affaires Maritimes, la Pêche et l'Aquaculture (FEAMPA), le Développement Local mené par les Acteurs Locaux (DLAL), GALPA Auray/Vannes et Cornouaille.