

Projet SELEDRAG : Etude comparative de la sélectivité des dragues à coquilles Saint-Jacques *Pecten maximus*.

FOUCHER Eric¹, QUINQUIS Jérôme¹ et TON Caroline²



Projet financé par :



¹ Ifremer Unité Halieutique Manche – Mer du Nord (HMMN)
Laboratoire Ressources Halieutiques de Port-en-Bessin (RHPEB)
Avenue du Général de Gaulle – 14520 Port-en-Bessin

² Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins
134 Avenue de Malakoff
75116 Paris



à Jérôme et Hugues, qui nous ont quitté bien trop tôt...

**Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer
IFREMER**

Laboratoire Ressources Halieutiques de Port-en-Bessin
Centre Manche Mer-du-Nord, Station de Normandie
Avenue du Général de Gaulle
14520 Port-en-Bessin
FRANCE
www.ifremer.fr

**Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins
CNPMM**

134, Avenue de Malakoff
75116 Paris
FRANCE
www.comite-peches.fr

Titre du rapport

SELEDRAG : étude comparative de la sélectivité des dragues à coquilles Saint-Jacques *Pecten maximus*.

Fiche documentaire

<p>Titre du rapport : SELEDrag : étude comparative de la sélectivité des dragues à coquilles Saint-Jacques <i>Pecten maximus</i>.</p> <p>Title: SELEDrag: A comparative study of King scallop (<i>Pecten maximus</i>) dredge selectivity.</p>	
<p>Référence interne : R.RBE/HMMN/RHPEB-2020-01</p> <p>Diffusion :</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> libre (internet)</p> <p><input type="checkbox"/> restreinte (intranet) – date de levée d’embargo :</p> <p><input type="checkbox"/> interdite (confidentielle) – date de levée de confidentialité :</p>	<p>Date de publication : Mars 2020</p> <p>Version : 1.0.0</p> <p>Référence de l’illustration de couverture</p> <p>Caroline TON © CNPMEM</p> <p>Langue(s) : Français</p>
<p>Résumé :</p> <p>Le projet SELEDrag a été mené dans les eaux territoriales françaises en mai 2019. Il s'agissait d'un projet court, porté par le CNPMEM (Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins), avec l'Ifremer comme partenaire scientifique, et financé par «France Filière Pêche». Le contexte du projet est la pêcherie française de coquilles Saint-Jacques en Manche Est, représentant 720 bateaux de pêche directement concernés par cette espèce. Malgré son importance, il existe très peu de mesures de gestion de cette espèce au niveau européen, mais afin de protéger le stock des règles contraignantes, non applicables aux autres états membres, existent pour les pêcheurs français. L'une des spécificités françaises est le diamètre de l'anneau utilisé, 92 mm pour toutes les pêcheries de coquilles Saint-Jacques alors qu'il est de 85 mm (ou moins) pour les pêcheries britanniques. Une autre divergence importante est la fermeture estivale en France (du 15 mai au 30 septembre), alors qu'il n'y a pas de fermeture saisonnière pour les bateaux britanniques autorisés à pêcher toute l'année. En conséquence, les pêcheurs français souhaiteraient que ces mesures de gestion des stocks protectrices et efficaces soient également appliquées par d'autres flottilles en Manche, à commencer par une harmonisation à 92 mm des anneaux des dragues. Par ailleurs, les organisations de pêcheurs françaises réfléchissent dès à présent à augmenter la taille des anneaux des dragues de 92 mm à 97 mm d'ici à octobre 2020.</p> <p>Le projet SELEDrag a pour objectif d'établir la corrélation entre l'augmentation du diamètre de l'anneau des dragues à coquilles Saint-Jacques et l'amélioration de la sélectivité des engins, et également de quantifier pendant le tri à bord le gain de temps et de manipulations associés à l'augmentation du diamètre des anneaux de la drague.</p> <p>Les essais ont été réalisés en Baie de Seine à bord du bateau de pêche «Le Tourville» pendant 3 jours début mai 2019. L'étude montre que la sélectivité des dragues à coquilles Saint-Jacques augmente avec le diamètre des anneaux utilisés (85, 92 et 97 mm). La sélectivité intervient faiblement sur les coquilles de taille commerciale (> 110 mm dans la plus grande largeur), mais plutôt sur celles de taille inférieure, qui sont mieux filtrées avec un maillage plus large. Un maillage</p>	

important permet ainsi de réduire les captures de coquilles sous-taille et les déchets (galets, rochers, coquilles mortes, débris, étoiles de mer, etc.), au profit de coquilles de taille commerciale, qui présentent de plus une taille moyenne plus importante. Il permet également de réduire le temps de tri sur le pont et les travaux pénibles de l'équipage. Concernant la fraction de coquilles entre 102 et 110 mm, il apparaît que la drague de 97 mm présente une légère perte pour ces tailles. Cela pourrait être considéré comme une perte de rendement sur les gisements de coquilles de la Manche Occidentale où la taille minimale de capture est de 100 mm à l'échelle européenne (102 mm en France), mais cependant l'utilisation de ce maillage permet de conserver un reliquat plus important de coquilles qui continueront de croître et seront capturées lors de la prochaine saison de pêche.

Abstract

The SELEDRAG project was conducted in French territorial waters in May 2019. It was a short project, lead by the CNPMM (French National Committee for Marine Fisheries), with Ifremer as scientific partner, and funded by "France Filière Pêche". The context of the project is the French King Scallop fishery in the Eastern Channel, where 720 fishing boats are directly concerned by this species. Despite its importance, there is very little management for this species at the European level, but several binding rules for French fishermen in order to protect the stock, are not applicable to other countries. One of the French specificity is the ring size used, 92mm for all Scallop fisheries in France vs 85mm (or less) for UK fisheries. Another sharp divergence is the summer closure in France (from the 15th of May to the 30th of September) when there is no seasonal closure for UK boats which are allowed to fish all year long. In consequence, French fishermen would like to see these protective and effective stock management measures applied to all fleets operating in the Channel, beginning with a harmonization of the ring size to 92 mm. On the other hand, French fishermen organizations are in the process of further increasing the ring size of the dredges, from 92mm to 97mm by October, 2020.

The aim of SELEDRAG project is to establish the correlation between the increase of the diameter of King scallop dredge ring size and the improvement of gear selectivity, and also to quantify the sorting gain in time and handling on board associated with the increase of the diameter of the dredge rings.

3 days of trials were done onboard "Le Tourville" fishing boat beginning of May 2019.

The study proves that the selectivity of King scallop dredges increases with the diameter of the rings used (85, 92 and 97 mm). Selection is not so much on commercial size scallops (> 110 mm overall width), but rather on undersized scallops which are better filtered with a wider mesh size. A large mesh size thus makes it possible to reduce the catches of under size scallops and waste (pebbles, rocks, dead shells, debris, brittle stars, etc.), in favor of commercial size scallops, with in addition a larger average size, and therefore reducing sorting time on the deck and hard labor for the crew. Regarding the fraction of scallops between 102 and 110mm, it appears that the dredge of 97mm has a slight catch reduction for these sizes. This could be considered as a yield loss for the scallops' beds in Western English Channel where the European minimal catch size is 100 mm (102 mm in France). However, it should be noted that the use of this mesh will allow to keep a surplus of scallops which will continue to grow and will be captured during the next fishing season.

Mots-clés/ Key words :

Coquille Saint-Jacques, *Pecten maximus*, Manche Est, baie de Seine, sélectivité des dragues

King scallop, *Pecten maximus*, Eastern English Channel, Bay of Seine, dredge selectivity

Comment citer ce document :

Foucher Eric, Quinquis Jérôme et Ton Caroline, 2019. Projet SELEDRAG : étude comparative de la sélectivité des dragues à coquilles Saint-Jacques *Pecten maximus*. <https://doi.org/10.13155/72596>

Disponibilité des données de la recherche :

DOI : <https://doi.org/10.13155/72596>

Commanditaire du rapport : CNPMEM / FFP	
Nom / référence du contrat : FFP Enjeux immédiats 2019, convention PFEA280017DM0250009	
<input type="checkbox"/> Rapport intermédiaire (réf. bibliographique : XXX) <input checked="" type="checkbox"/> Rapport définitif (réf. interne du rapport intermédiaire :	
Projets dans lesquels ce rapport s'inscrit (programme européen, campagne, etc.) :	
Auteur(s) / adresse mail	Affiliation / Direction / Service, laboratoire
Eric FOUCHER / Eric.Foucher@ifremer.fr	RBE/HMMN/RHPEB
Caroline TON / cton@comite-peches.fr	Comité National des Pêches Maritimes et des Elevages Marins
Encadrement(s) :	
Destinataire : CNPMEM, 134 avenue Malakoff 75116 Paris France Filière Pêche, 11-15 rue Saint-Georges 75009 Paris	
Validé par : Joël VIGNEAU	

Sommaire

Sommaire	8
1. Introduction	9
1.1. Contexte	10
1.2. Objectifs du projet.	11
1.3. Protocole d'échantillonnage.	11
1.3.1. Zone et période des essais en mer.	11
1.3.2. Navire retenu.	12
1.3.3. Engin d'échantillonnage.	12
1.3.4. Plan d'échantillonnage.	13
1.3.5. Données recueillies.	14
2. Résultats des essais en baie de Seine.	15
2.1. Remplissage des dragues et captures totales.	16
2.1.1. Remplissage par trait.	16
2.1.2. Remplissage total moyen.	17
2.2. Analyse du temps de tri à bord.	18
2.3. Quantité de déchets rejetés.	18
2.4. Analyse des captures de coquilles Saint-Jacques.	19
2.4.1. Captures moyennes (hors taille et taille commerciale) en poids.	19
2.4.2. Structure des captures en âge et en taille.	21
3. Conclusion.	23
Remerciements.	25
Annexes.	26



1. Introduction

Photo : © IFREMER – Eric Foucher

1.1. Contexte

La coquille Saint-Jacques (*Pecten maximus*) est la première espèce débarquée dans la division 7 du CIEM, tant en tonnage qu'en valeur, par les flottilles britanniques, irlandaises et françaises. Malgré une telle importance, cette espèce n'est pas réglementée par l'Union Européenne dans le cadre de la Politique Commune des Pêches, en termes de quotas (TAC) ou de mesures de gestion. Seuls un plafond d'effort de pêche (en kW/j) et une taille minimale de capture (11 cm en Manche Est et 10 cm en Manche Ouest) sont imposés.

En France, depuis plusieurs décennies, la profession a souhaité que cette pêcherie soit encadrée au niveau national afin de pouvoir assurer une exploitation durable et respectueuse de la ressource. Cette réglementation nationale se traduit par l'obligation de détenir une licence de pêche spécifique à la coquille Saint-Jacques, imposant un contingent de navires autorisés à pratiquer cette activité par sous-zone CIEM, une période de fermeture de la pêcherie entre le 15 mai et le 30 septembre inclus, l'obligation de devoir employer des dragues à bivalves dont le diamètre des anneaux doit être d'au moins 92 mm et l'obligation d'emport du VMS indépendamment de la taille du navire. Pour certains gisements, la gestion interrégionale ou régionale se montre encore plus stricte et impose également un nombre de jours hebdomadaire voire un nombre d'heures durant lesquels la pêche est autorisée, un quota hebdomadaire par navire, une taille maximale de navire, une limitation du nombre de dragues embarquées ou encore un diamètre des anneaux de drague supérieur aux dispositions nationales (97 mm).

Les gisements de Manche Est et de Manche Ouest sont exploités, au-delà des 12 milles nautiques, par des flottilles françaises, mais aussi britanniques et irlandaises qui ne sont, elles, pas soumises aux mesures de gestion que les pêcheurs français s'imposent (notamment, l'utilisation d'anneaux de drague d'un diamètre de 85 mm ou parfois inférieur). Cette cohabitation entre flottilles de différents pays peut parfois se révéler problématique et a donné naissance à des accords professionnels signés entre la France et le Royaume-Uni en 2013, reconduits depuis chaque année, et verbaux avec l'industrie irlandaise. Ainsi, les flottilles britanniques se doivent de respecter une période de fermeture de la pêcherie entre le 1^{er} août et le 30 septembre dans la zone 7d, entre le 1^{er} août et la mi-octobre pour le box de la Baie de Seine (situé entre la limite des eaux territoriales françaises au large des côtes normandes au Sud et le parallèle 49°42N au Nord), et entre le 1^{er} juin et le 31 octobre pour le box Nord-Finistère. En contrepartie, 720 000 kW/j sont cédés par la France au Royaume-Uni. Cependant, historiquement, ceux-ci ont toujours refusé de caler leur maillage sur celui des pêcheurs français, arguant qu'aucune étude scientifique suffisamment robuste n'avait été établie pour prouver l'amélioration de la sélectivité entre des anneaux de 85 mm et des anneaux de 92 mm.

L'amélioration de la sélectivité des engins de pêche (dragues y comprises) est un des leviers classiquement utilisés dans l'arsenal des mesures techniques appliquées pour la gestion des pêches. Dans le cas de la coquille Saint-Jacques, augmenter la taille des anneaux permet d'éviter ou de diminuer la capture non souhaitée de coquilles juvéniles, en particulier des jeunes coquilles de 1,5 à 2 ans de tailles comprises entre 9 et 11 cm dans leur plus grande largeur. Ces jeunes coquilles ne se sont encore jamais reproduites, et donc n'ont pas encore eu l'occasion de participer au renouvellement des stocks. Par ailleurs, le rejet de jeunes coquilles sous taille génère une mortalité induite par la pêche, non connue précisément mais non négligeable, qui peut être due aux 2 chocs de différence de pression (entre fond et surface, puis entre surface et fond) et de différence de température (entre la température de l'eau et celle de l'air, qui peut être importante au début de la période de pêche), mais également aux effets mécaniques de leur capture (friction, traine dans le sable...).

1.2. Objectifs du projet.

Le projet SELEDRAG vise ainsi à déterminer la structure en taille des captures de coquilles Saint-Jacques en fonction de 3 diamètres d’anneaux différents, 85 mm (diamètre des anneaux le plus utilisé par les flottilles britanniques), 92 mm (diamètre des anneaux réglementaire pour les flottilles françaises) et 97 mm (diamètre des anneaux utilisé depuis 2018 en baie de Saint-Brieuc, qui sera rendu obligatoire pour les flottilles françaises pêchant dans la division 7d pour la saison de pêche 2020-2021, et pour les flottilles françaises pêchant en 7e pour la saison de pêche 2021-2022). Les données acquises lors des expérimentations en mer doivent permettre d’établir si un lien de corrélation entre l’augmentation du diamètre des anneaux de drague et la sélectivité de l’engin existe. Par ailleurs, le projet doit permettre de quantifier un éventuel gain de temps de tri à bord associé à l’augmentation du diamètre des anneaux, représentant un gage d’amélioration des conditions de travail des marins ainsi que de la productivité du navire.

L’étude comparative menée dans le cadre de SELEDRAG se focalise de ce fait sur les maillages utilisés par les flottilles britanniques (85 mm) et françaises (92 mm et 97 mm). Les résultats obtenus, outre la concrétisation du gain de sélectivité et du gain de temps de tri pour les professionnels français, et une éventuelle révision de la réglementation existante, ont vocation à être utilisés comme arguments à faire valoir lors des prochaines négociations des accords professionnels avec les britanniques, ainsi que par les administrations dans le cadre du projet de recommandation conjointe pour la Manche Est et la Baie de Seine qui est actuellement en cours d’élaboration par la France et les autres Etats Membres.

1.3. Protocole d’échantillonnage.

1.3.1. Zone et période des essais en mer.

Les essais des différents maillages des dragues ont été menés en mer dans partie située la plus à l’Est de la baie de Seine, dénommée « Zone 5 » dans les arrêtés préfectoraux réglementant la pêche de la coquille Saint-Jacques en Manche-Est, à l’intérieur des eaux territoriales françaises (Fig. 1).



Figure 1 : Zone des essais en mer réalisés au cours du projet SELEDRAG.

Cette zone a été choisie car des coquilles Saint-Jacques d'âges 1 à 4 ans en quantité abondante étaient présentes sur le fond, du fait de l'absence d'exploitation de cette zone restée fermée toute la saison de pêche 2018-2019, sur décision du CRPME Normand pour des raisons de gestion biologique. En effet, suite à l'évaluation 2018 du stock de coquilles Saint-Jacques de la baie de Seine¹, il est apparu que les densités de juvéniles de coquilles Saint-Jacques de 1 an étaient particulièrement denses dans la partie Est de la baie de Seine, les organisations professionnelles ont alors décidé de maintenir cette zone fermée à la pêche pour protéger ces juvéniles. De ce fait, la probabilité de maximiser les captures sur l'ensemble des classes d'âge (2, 3 et 4 ans et plus) était garantie. L'abondance locale potentielle devait permettre de capturer suffisamment d'individus pour chacun des traits effectués, et de ce fait d'avoir des données en quantité suffisantes pour les analyses statistiques à mener.

Les tests en mer ont été réalisés les 05, 06 et 07 mai 2019, par des conditions météorologiques et de mer moyennes à difficiles.

1.3.2. Navire retenu.

Les opérations en mer ont été menées sur le navire de pêche professionnelle « Le Tourville » (Fig. 2), chalutier-dragueur de 12 mètres immatriculé à Dieppe. En raison de la taille modeste du navire, et de l'impossibilité de passer la nuit à bord, le navire était basé à terre à Honfleur, et a effectué des aller/retours de la côte aux zones de pêche pendant les 3 jours de la durée des opérations en mer.



Figure 2 : Navire de pêche « Le Tourville ».

1.3.3. Engin d'échantillonnage.

¹ Foucher Eric, 2019. Evaluation du stock de coquilles Saint-Jacques *Pecten maximus* de la baie de Seine. Résultats de la campagne COMOR2018. <https://doi.org/10.13155/59162> et <https://doi.org/10.17600/18000530>

L'objet du projet SELEDrag étant de comparer la différence de sélectivité entre des dragues équipées de maillages différents, dans les conditions les plus proches possible de la pêche professionnelle, le choix a été fait de réaliser les opérations en mer avec une drague New Haven (dite « drague anglaise »), qui est l'engin équipant la totalité de la flottille de dragueurs ciblant la coquille Saint-Jacques en Manche Est. Deux dragues ont été gréées pour chaque maillage (85mm, 92mm et 97mm), les 6 dragues montées ensemble sur un unique bâton tracté par le navire (Fig. 3).

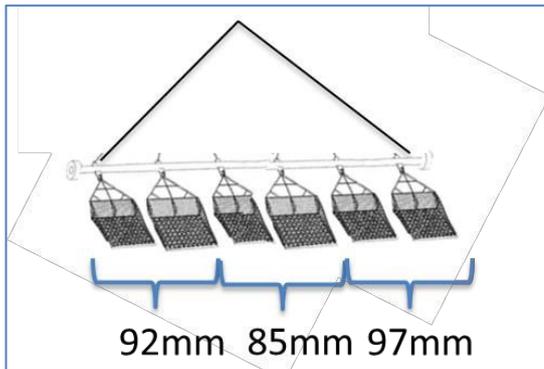


Figure 3 : Montage de l'engin de pêche utilisé lors des tests en mer du projet SELEDrag.

1.3.4. Plan d'échantillonnage.

Le plan d'échantillonnage retenu est basé sur celui des campagnes d'évaluation de stock en baie de Seine (Vigneau *et al.*, 2001)². Chaque trait est standardisé, réalisé à la vitesse de 3 nœuds, face au courant, de manière rectiligne et de durée identique (10mn, correspondant à ½ mille de traine). Cependant, contrairement aux campagnes scientifiques d'évaluation de stock pour lesquelles l'ensemble de la zone prospectée doit être couverte par le plan d'échantillonnage (selon un plan d'échantillonnage aléatoire stratifié dans le cas des campagnes « coquilles Saint-Jacques »), l'objectif de l'étude SELEDrag est de mettre en évidence les différences de sélectivité observées entre dragues. Il n'était donc pas nécessaire de prospecter différentes zones de la baie de Seine, mais plutôt d'optimiser le temps navire limité (3 jours de mise à disposition, mais moins en temps de mer en raison des trajets entre Honfleur et la zone de pêche) en limitant le temps de trajet entre les différents traits, afin de pouvoir en effectuer le plus possible dans le temps imparti.

22 traits ont ainsi été réalisés au total sur la durée des opérations en mer (Fig. 4).

² Vigneau J., S. Fifas et E. Foucher, 2001. Les campagnes d'évaluation du stock de coquilles Saint-Jacques en Manche orientale : méthodologie et estimation des indices d'abondance. Rapport Scientifique et Technique Ifremer DRV/RH, 2001-01, 35 pp.

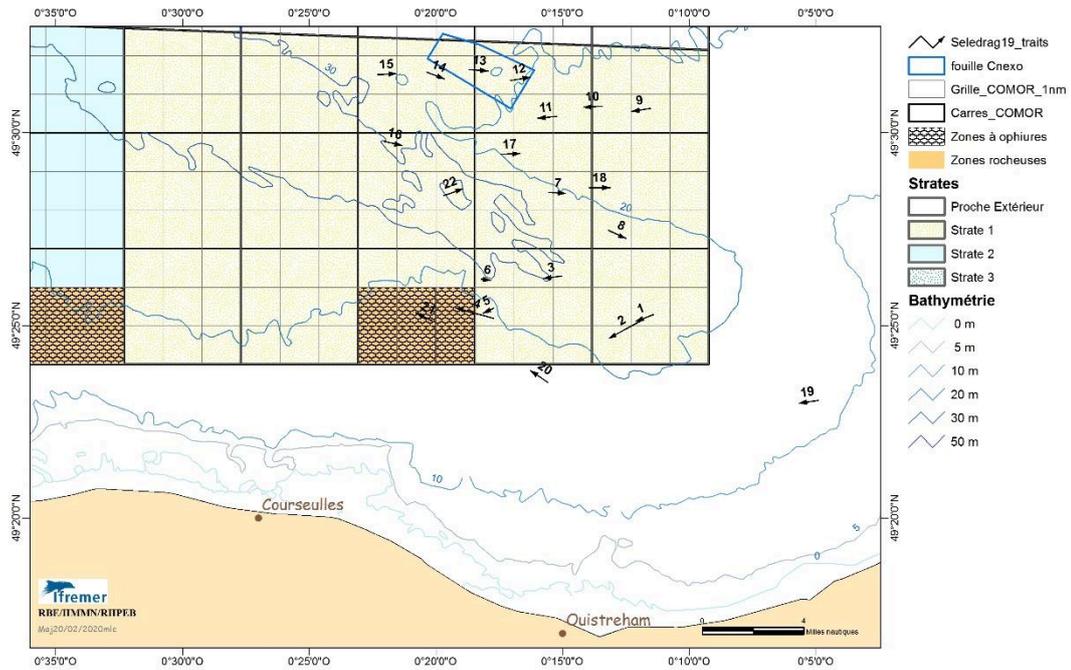


Figure 4 : Zone d'échantillonnage en mer et position des traits de dragues effectués.

1.3.5. Données recueillies.

Deux types de données ont été recueillies en mer : des données de biométrie sur les coquilles St-Jacques remontées à bord (détermination de l'âge, mensurations au mm), des données de captures (poids par âge et par catégorie commerciale) et des données relatives au travail des marins à bord (remplissage des dragues en poids total, temps de tri en situation professionnelle, proportion de coquilles Saint-Jacques hors taille et de taille commerciale). Deux types de bordereaux de recueil de la donnée à bord ont été utilisés (voir Annexe 1). Ces données ont par la suite été saisies et bancarisées.



2. Résultats des essais en baie de Seine.

Photo : © CNPMM – Caroline TON

2.1. Remplissage des dragues et captures totales.

2.1.1. Remplissage par trait.

22 traits ont été réalisés lors des opérations en mer. Des différences de remplissage importantes entre les traits ont été observées (contenu total de la drague ramené à bord, comprenant à la fois des coquilles Saint-Jacques vivantes, de taille commerciale et de taille inférieure à la taille minimale de capture, des cailloux et graviers, du benthos, des coquilles de bivalves ou gastéropodes vides, des débris divers...) (Fig. 5).

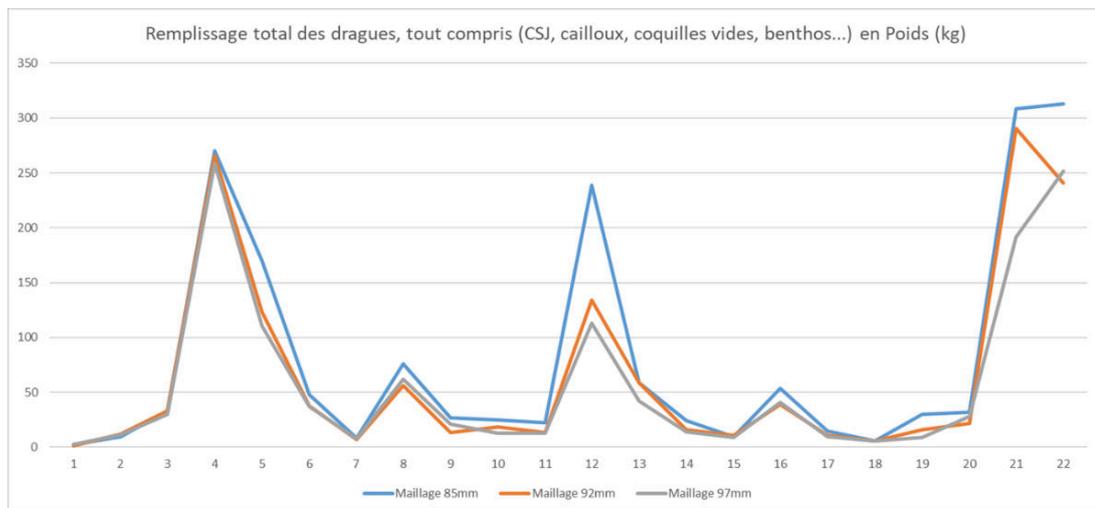


Figure 5 : Remplissage total des dragues par trait, tout compris (coquilles Saint-Jacques, cailloux, coquilles vides, benthos...) en poids (Kg).

Cette variabilité du remplissage peut être due à la nature du substrat et/ou à la densité locale de coquilles Saint-Jacques (Fig. 6). Ce remplissage était faible à modéré pour les traits 1 à 3, 6 à 11 et 13 à 20, qui correspondent à des traits effectués sur des fonds sablo-vaseux meubles. Les traits 4 et 5 ont été effectués en limite du plateau rocheux du Calvados sur une tâche à forte densité de coquilles Saint-Jacques. Le trait 21 a été effectué sur une zone rocheuse (traîne proposée par le patron du navire) qui n'est pas prospectée lors des campagnes estivales d'évaluation de stock.

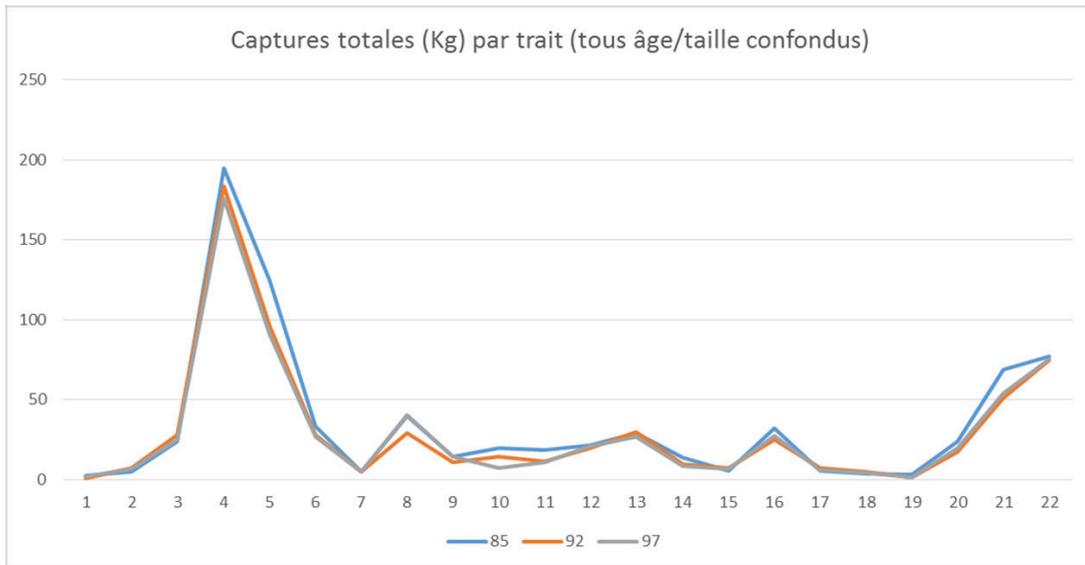


Figure 6 : Capture totale de coquilles Saint-Jacques par trait (tous âges et tailles confondus) en poids (Kg).

2.1.2. Remplissage total moyen.

Le remplissage moyen des dragues varie en fonction du maillage utilisé : il est de 80,93 kg pour le maillage de 85 mm (poids total cumulé pour les 2 dragues de maillage 85), de 64,77 kg pour le maillage de 92 mm (poids total cumulé des 2 dragues de 92) et 58,17 kg pour le maillage de 97 mm (poids total cumulé pour les 2 dragues de 97). Il y a donc une diminution du poids total de 20% entre les maillages 85 et 92 mm, et une diminution de 10% entre les maillages 92 et 97 mm (Fig. 7).

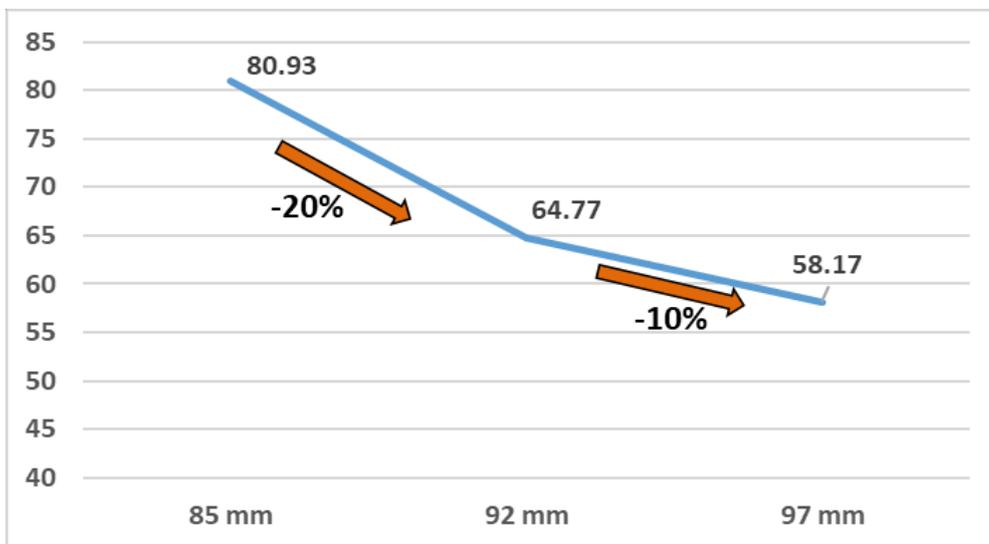


Figure 7 : Remplissage total moyen des dragues, tout compris (coquilles Saint-Jacques, cailloux, coquilles vides, benthos...) en poids (Kg).

2.2. Analyse du temps de tri à bord.

Pour chaque trait, le temps nécessaire à l'équipage (deux marins à bord du Tourville) pour trier le contenu de la drague remonté à bord et récupérer l'ensemble des coquilles Saint-jacques de taille commerciale (de taille supérieure ou égale à 110mm) a été chronométré. Le tri a été effectué dans des conditions de pêche professionnelle : l'équipage du navire a procédé comme il le fait usuellement, en triant « à l'œil » les coquilles de grosse taille (largement supérieure à 110mm) et en utilisant une pige de 110mm pour les coquilles Saint-Jacques pour lesquelles un doute existait (coquilles proches de 110mm, soit de taille légèrement inférieure, donc hors taille, soit de taille égale ou très légèrement supérieure à 100mm, conservées dans la capture finale). Ces temps de tri ont été moyennés sur la totalité des traits.

On observe une diminution nette du temps de tri nécessaire avec l'augmentation du maillage (Fig. 8). Il faut ainsi en moyenne 3mn24s pour trier le maillage de 85mm, 2mn35s pour trier celui de 92mm (soit une diminution de 24%) et seulement 2mn17s pour le maillage de 97mm (soit 12% de diminution de temps supplémentaire entre 92 et 97mm).

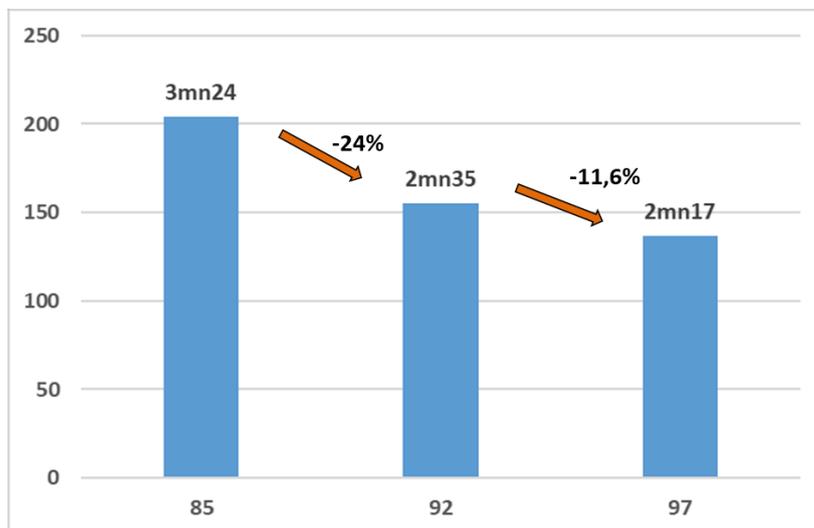


Figure 8 : Temps de tri moyen des dragues en secondes (tri et pigeage des coquilles Saint-jacques de taille commerciale).

L'augmentation du maillage des dragues permet donc de réduire considérablement le temps de tri effectué par l'équipage et contribue ainsi à améliorer les conditions de travail à bord ainsi que la productivité du navire. Les tests ayant été réalisés sur des traits très courts, il est de plus fort probable que l'écart entre ces différents temps de tri soit d'autant plus important avec des traits de durée plus longue. De ce fait, il est d'autant plus intéressant et optimal d'utiliser un maillage de 92, à plus forte raison de 97 mm.

2.3. Quantité de déchets rejetés.

Les « déchets » correspondent à la totalité des éléments organiques ou inorganiques remis à l'eau après les opérations de tri, hormis les coquilles Saint-Jacques de taille inférieure à la taille

minimale de capture (110 mm en Manche Est). Il s'agit de cailloux et graviers, de coquilles de bivalves ou gastéropodes vides, de macro-benthos, et débris divers. Le poids total moyen des déchets rejetés à la mer après le tri est respectivement de 46.25 kg, 34.51 kg et 28.47 kg pour les maillages 85, 92 et 97 mm (Fig. 9). Il y a donc une diminution de 25.4% entre 85 et 92mm, et de 17.5% entre 92 et 97 mm.

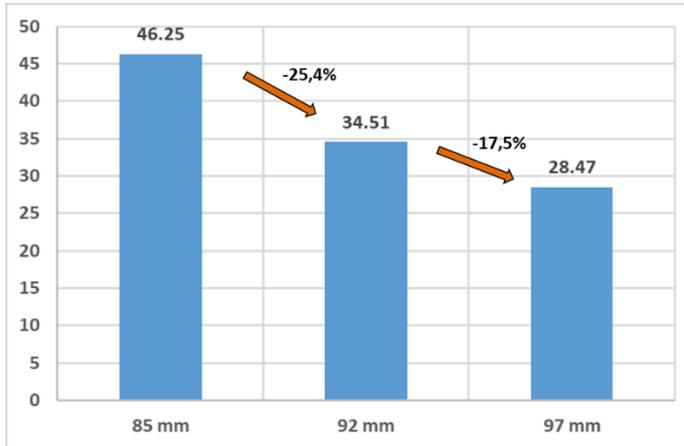


Figure 9 : Poids total moyen (en kg) des déchets rejetés après tri par l'équipage.

La proportion des déchets rejetés par rapport au remplissage total des dragues diminue également avec l'augmentation du maillage : elle est de 57%, 53% et 49% respectivement pour les maillages 85mm, 92mm et 97mm.

2.4. Analyse des captures de coquilles Saint-Jacques.

2.4.1. Captures moyennes (hors taille et taille commerciale) en poids.

Les captures totales de coquilles Saint-Jacques, toutes tailles confondues, diminuent avec l'augmentation du diamètre des anneaux. En effet, 34,68 kg ont été capturés avec le maillage de 85 mm, contre 30,25 kg avec le 92 mm et 29,71 kg avec le 97 mm (Fig. 10).

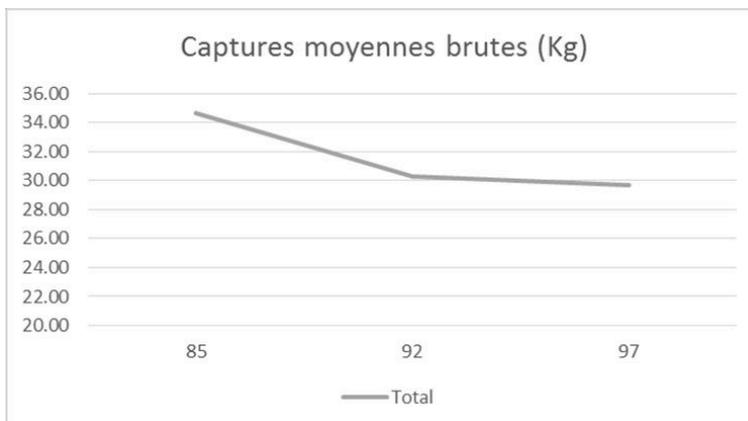


Figure 10 : Captures moyennes de coquilles Saint-Jacques, toutes tailles confondues (en kg) par type de maillage.

Cependant, la capture retenue (individus de taille commerciale et supérieure) est globalement stable (Fig. 11), puisque 15,78 kg ont été capturés en moyenne avec le maillage de 85 mm, 14,87 kg avec le 92 mm et 15,87 kg avec le maillage de 97mm, sans que la différence soit significative. Aucun impact n'est ainsi observé sur les captures moyennes de coquilles commerciales de 110 mm, dont les quantités ne varient quasiment pas selon la taille du diamètre. L'augmentation du maillage n'induit donc aucune perte commerciale pour les navires.

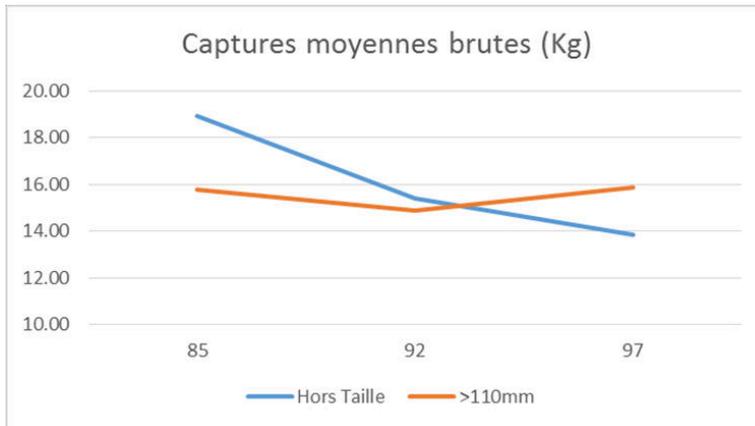


Figure 11 : Captures moyennes de coquilles Saint-Jacques, réparties en hors taille (rejetées) et tailles commerciales (conservées) (en kg) par type de maillage.

En revanche, les captures de coquilles sous-taille sont réduites avec l'augmentation du diamètre des anneaux (Fig. 11) : de 19 kg en moyenne pour le maillage de 85 mm, il n'en est plus pêché que 15 kg avec du 92 mm (soit une diminution de 18,5 %) et 14 kg avec du 97 mm (baisse supplémentaire de 10 %).

La proportion entre coquilles de taille commerciale et coquilles hors taille s'inverse ainsi entre le maillage de 85 mm (54,5% de hors taille et 45,5% de taille commerciale) et le maillage de 97 mm (46,6% de hors taille et 53,4% de taille commerciale) (Fig. 12). Pour le maillage de 92mm, cette proportion entre hors taille et taille commerciale est équilibrée (50%).

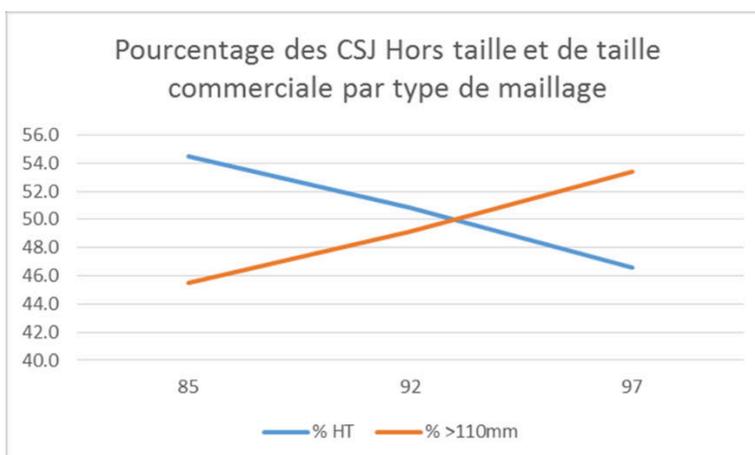


Figure 12 : Proportion entre coquilles de taille commerciale et hors taille en fonction du maillage.

La répartition des captures par classe de catégorie commerciale, entre coquilles hors taille (inférieures à 11 cm), « petites » coquilles de taille commerciale (entre 11 et 13 cm) et « grosses » coquilles de taille commerciale (supérieur à 13 cm) montre qu’il n’y a pas de différence de captures au-delà de 11 cm (Fig. 13). La sélectivité des dragues de maillage différent est beaucoup plus marquée pour les coquilles de plus petite taille (les hors taille sous les 11 cm). Les captures de coquilles sous-taille sont en effet réduites avec l’augmentation du diamètre des anneaux : de 19 kg en moyenne pour le maillage de 85 mm, il n’en est plus pêché que 15 kg avec du 92 mm (soit une diminution de 18,5 %) et 14 kg avec du 97 mm (baisse supplémentaire de 10 %).

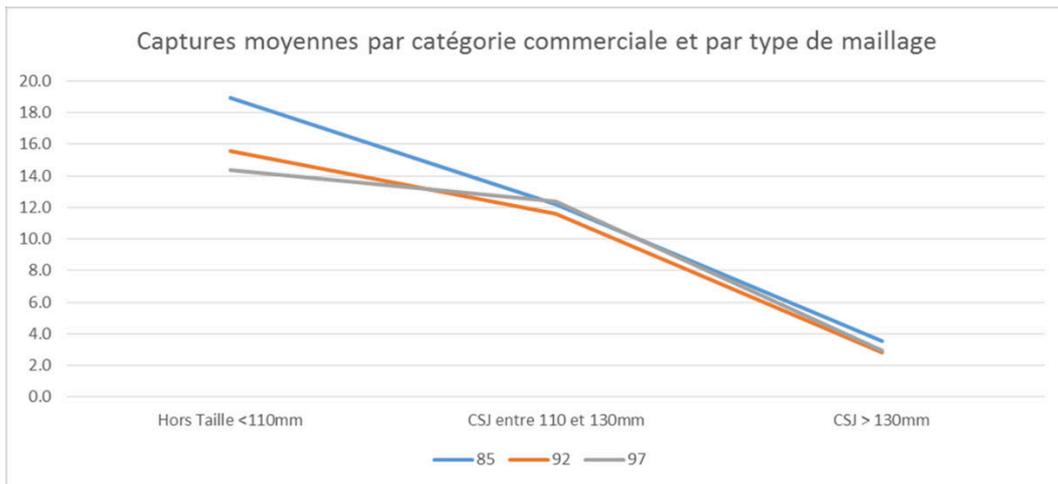


Figure 13 : Captures moyennes (kg) par catégorie commerciale en fonction du maillage.

2.4.2. Structure des captures en âge et en taille.

Les opérations en mer du projet SELEDrag ayant eu lieu début mai 2019, toutes les coquilles Saint-Jacques capturées étaient en phase de reprise de croissance après le ralentissement hivernal. De ce fait, aucune coquille Saint-Jacques de 1 an (née en 2018) n’a été capturée, puisqu’à cette période de l’année elles ne peuvent atteindre au maximum qu’une taille de 5 à 6 cm de largeur, pour les individus présentant le plus fort taux de croissance individuelle, et échappent donc complètement à l’engin de pêche (y compris les dragues équipées d’anneaux de 85 mm). Les coquilles de 2 ans (nées en 2017) ont à cette période de l’année une taille moyenne de 9 à 10 cm, seule une partie très limitée correspondant aux plus grosses de la cohorte peut atteindre la taille commerciale. Les coquilles de 3 ans ont quant à elles très majoritairement atteint la taille minimale commerciale de 11 cm, les coquilles plus âgées de 4 ans et plus (regroupées dans l’étude en une seule classe) ont toutes largement dépassé cette taille minimale de capture.

On retrouve donc pour les âges un schéma de sélectivité des trois différents maillages de drague (Fig. 14) très comparable à celui observé pour les trois catégories commerciales. Comme précédemment, les captures de coquilles de 2 ans sont en effet réduites avec l’augmentation du diamètre des anneaux : de 21,1 kg en moyenne pour le maillage de 85 mm, il n’en est plus pêché que 17,4 kg avec du 92 mm (soit une diminution de 17,5 %) et 15,7 kg avec du 97 mm (baisse supplémentaire de 9,8 %).

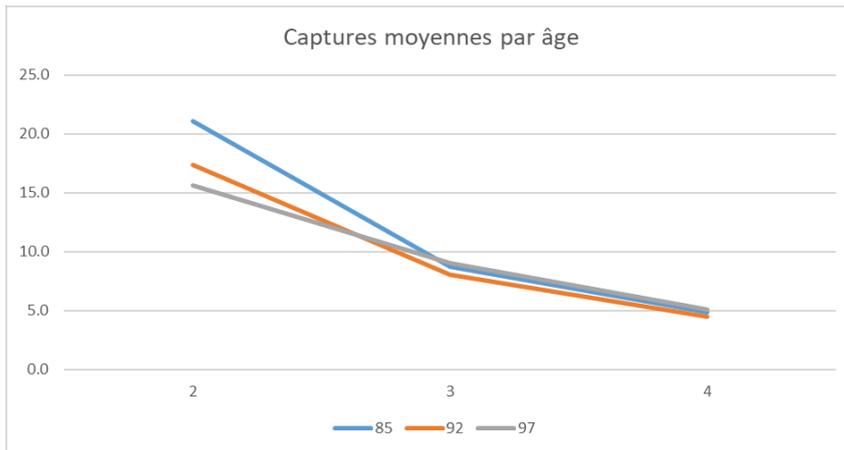


Figure 14 : Captures moyennes (kg) par âge en fonction du maillage.

3002 coquilles Saint-Jacques ont été mesurées pendant les opérations en mer. La structure démographique des captures (Fig. 15) montre peu ou pas de différence entre les 3 maillages pour les coquilles de taille supérieure à 110 mm. Pour les individus de taille légèrement inférieure à la taille minimale de capture en Manche Est (entre 100 et 110 mm), la sélectivité augmente fortement avec l'augmentation du diamètre des anneaux.

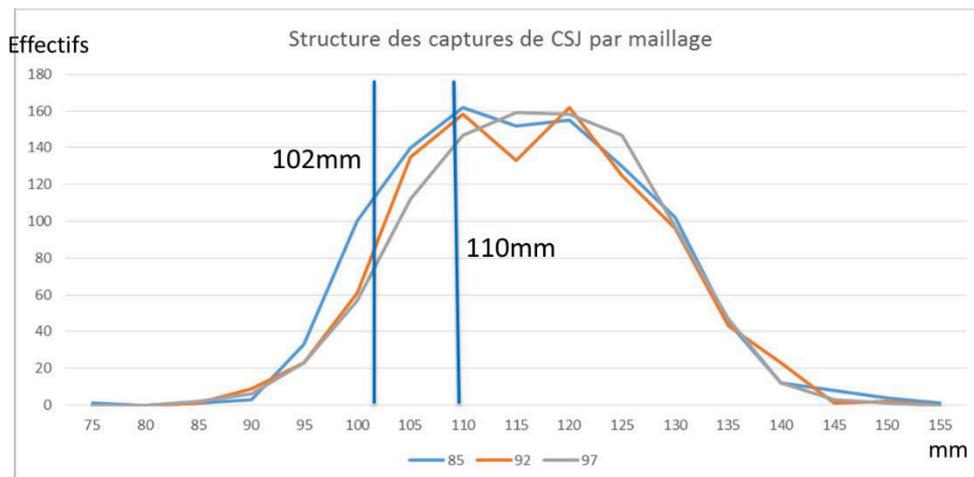


Figure 15 : Structure démographique des captures en fonction du maillage.

En Manche Ouest et sur les gisements de Bretagne Sud, où la taille minimale de capture est fixée au niveau national à 102 mm, il peut donc y avoir potentiellement une légère perte immédiate de coquilles de taille commerciale (supérieures à 102 mm). Pour les coquilles plus petites, de taille inférieure à 100 mm, la sélectivité est identique pour les 2 maillages 92 et 97 mm, par contre, le maillage de 85 mm continue de pêcher avec efficacité les individus jusqu'à 90 mm, qu'il faudra de ce fait systématiquement rejeter à l'eau, quelque soit la zone de pêche. Enfin, les 3 maillages sont très peu efficaces pour des coquilles plus petites, de taille inférieure à 90 mm, correspondant majoritairement à des coquilles de 1 ou 2 ans.



3. Conclusion.

Photo : ©CNPMEM – Caroline TON

L'étude SELEDrag a permis de mettre en évidence une amélioration de la sélectivité avec l'augmentation du maillage des anneaux. Une diminution forte et continue de la quantité de coquilles Saint-Jacques de taille inférieure à la taille minimale commerciale (qu'elle soit fixée à 110 mm en Manche Est ou à 102 mm en Manche Ouest) est observée, la filtration de ces coquilles hors taille apparaissant beaucoup plus efficace. Il y a donc potentiellement moins de rejets de coquilles hors taille en augmentant le maillage des anneaux, et de ce fait une diminution de la mortalité induite par le rejet.

En Manche Est, avec une taille minimale de capture fixée à 110 mm, aucune perte immédiate de rendement n'est observée entre les maillages de 92 et 97 mm, ni entre les maillages 85 et 92 mm. En Manche Ouest par contre, avec une taille minimale de capture fixée à 102 mm, il y a une légère perte immédiate de capture en passant des dragues équipées d'anneaux de 92 mm à des dragues de 97 mm, mais qui serait d'une incidence limitée pour la production du navire. Cependant, ces faibles pertes immédiates seraient compensées rapidement en raison de la croissance individuelle des coquilles. Elles permettraient de plus d'augmenter le reliquat, et ainsi de consolider un stock de coquilles commerciales plus important lors des années futures. L'expérience de la baie de Saint-Brieuc, où le passage d'un maillage de 92 à un maillage de 97 mm a été instauré il y a deux ans, a permis de confirmer ce constat dans le cadre d'une pêcherie professionnelle importante.

Du point de vue de la pénibilité du travail à bord, l'augmentation du maillage permet de limiter considérablement le volume des débris de toutes sortes retenus par la drague, qui doivent être rejetés manuellement en mer. Cette baisse de la quantité de débris entraîne une diminution des temps de tri, ce qui permet d'une part d'améliorer les conditions de travail de l'équipage en réduisant la pénibilité du travail et d'autre part de potentiellement améliorer la rentabilité du navire puisque ce gain de temps peut être réalloué en temps de pêche ou de valorisation des coquilles (retrait des crépidules par exemple). Dans les pêcheries pour lesquelles le temps de pêche est fortement encadré, comme sur les deux principaux gisements de Manche, en baie de Saint-Brieuc et en baie de Seine, cet aspect peut contribuer efficacement à l'amélioration de la pêcherie et permettre un rythme de travail qui soit plus serein et moins précipité pour un même rendement de coquilles commerciales, et ainsi contribuer à la limitation d'accidents.

L'augmentation du maillage permet donc de réduire considérablement les captures de coquilles sous-taille et de déchets dans les dragues, sans que cela n'affecte les prises de coquilles commerciales. En réponse à cette amélioration de la sélectivité des engins, le temps de tri et de manutention de l'équipage s'en retrouve diminué, les conditions de travail à bord sont améliorées, et la productivité du navire est optimisée. Le passage à un maillage minimal obligatoire de 92 mm à l'échelle européenne, et rapidement à un maillage de 97 mm au niveau national, permet d'assurer le trier sur le fond plutôt que sur le pont et donc de limiter les rejets de coquilles sous-taille, fragilisées par l'action de pêche. Cette mesure technique confirme ainsi sa pertinence, à la fois pour la préservation du stock de coquille Saint-Jacques, mais aussi pour l'optimisation de la pêcherie.

Remerciements.

Nous tenons ici à remercier tout particulièrement Xavier HAUCHARD, patron et armateur (et cuisinier émérite !) du navire de pêche professionnelle « Le Tourville » de Dieppe et son équipage, pour les conditions de travail à bord, leur volonté et leur aide précieuse pendant ces 3 jours de mer et la réussite des essais en mer.

Hugues DUPONT était matelot à bord du Tourville pendant les essais en mer. Il nous a quitté bien trop tôt, sa retraite d'une vie en mer à peine prise. Nous pensons à lui.

Jérôme QUINQUIS, technicien halieute au Laboratoire Ressources Halieutiques de Port-en-Bessin, s'est occupé de l'intégralité de la partie logistique des échantillonnages de la campagne, et il a assuré la coordination scientifique à bord pendant les essais en mer. Il nous a quitté trop tôt début octobre 2019, toutes nos pensées vont à sa famille et ses proches.

Nous ne les oublions pas, et tenons à leur dédier cette étude.



à Jérôme



et Hugues



Annexes.

Photo : © IFREMER – Eric Foucher

Bordereau TRI

N° Trait =					
Taux de remplissage (hauteur d'anneaux) / tous les traits					
92	92	85	85	97	97
Poids (hors TOUTE CSJ) / 1 trait sur 5					
92		85			97
Temps de tri / 1 trait sur 5					
92		85			97
N° Trait =					
Taux de remplissage (hauteur d'anneaux) / tous les traits					
92	92	85	85	97	97
Poids (hors TOUTE CSJ) / 1 trait sur 5					
92		85			97
Temps de tri / 1 trait sur 5					
92		85			97
N° Trait =					
Taux de remplissage (hauteur d'anneaux) / tous les traits					
92	92	85	85	97	97
Poids (hors TOUTE CSJ) / 1 trait sur 5					
92		85			97
Temps de tri / 1 trait sur 5					
92		85			97
N° Trait =					
Taux de remplissage (hauteur d'anneaux) / tous les traits					
92	92	85	85	97	97
Poids (hors TOUTE CSJ) / 1 trait sur 5					
92		85			97
Temps de tri / 1 trait sur 5					
92		85			97

Bordereau TRI

N° Trait = 11					
Taux de remplissage (hauteur d'anneaux) / tous les traits					
92	92	85	85	97	97
Poids (hors TOUTE CSJ) / 1 trait sur 5					
92		85			97
2,05		4,10			2,20
Temps de tri / 1 trait sur 5					
92		85			97
57"		1'32"			51"
N° Trait = 12					
Taux de remplissage (hauteur d'anneaux) / tous les traits					
92	92	85	85	97	97
Poids (hors TOUTE CSJ) / 1 trait sur 5					
92		85			97
23,40 + 45,80 + 15,80 + 21,70 + 52,70 + 52,35 + 41,10		33,20 + 22,70			88 + 44,80
Temps de tri / 1 trait sur 5					
92		85			97
2'36"		4'58"			2'07"
N° Trait = 13					
Taux de remplissage (hauteur d'anneaux) / tous les traits					
92	92	85	85	97	97
Poids (hors TOUTE CSJ) / 1 trait sur 5					
92		85			97
29,5		23,8			15,3
Temps de tri / 1 trait sur 5					
92		85			97
3'16"		3'12"			2'35"
N° Trait = 14					
Taux de remplissage (hauteur d'anneaux) / tous les traits					
92	92	85	85	97	97
Poids (hors TOUTE CSJ) / 1 trait sur 5					
92		85			97
6,05		11,70			5,60
Temps de tri / 1 trait sur 5					
92		85			97
37"		1'13"			30"
N° Trait = 15					
Taux de remplissage (hauteur d'anneaux) / tous les traits					

Bordereaux de saisie des temps de tri à bord (à droite, exemples des traits 11 à 14)

