

Pêche Crevette Sélective : Expérimentation de la Grille Nordmøre dans Mauritanie en 2008.

P.C. Goudswaard¹, E. Sandt - Duguay², Y. Plourde²
& M. Bouzouma³

Report number C092/08



Halieutec
Centre collégial de transfert de technologie des pêches
École des pêches et de l'aquaculture du Québec

Institute for Marine Resources and Ecosystem Studies

Wageningen **IMARES**

GRUPE
COLLEGIA
UN CONSORTIUM DES SERVICES DE FORMATION CONTINUE
CÉGEP DE LA GASPÉSIE ET DES ÎLES / CÉGEP DE MATANE

Coopération
internationale

- ¹ Wageningen IMARES Location Yerseke P.B. 77 Yerseke, Les Pays-Bas
² Halieutec/Groupe Collegia, 96, Rue J. Cartier Gaspé, Québec, Canada
³ MROP BP. 22 Nouadhibou, Mauritanie

Client: Ministère d'Affaires Etrangères
Dép. DAM-NA
Boite Postale 20061
2500 EB s' Gravenhage
C/O. M. Luchtmeijer

Publication Date: Décembre 2008

- Wageningen **IMARES** conduit des recherches relatives à la protection et à l'usage des zones marines et côtières.
- Wageningen **IMARES** est un partenaire de recherché pour les autorités gouvernementales, les industries privées et les communautés ayant un intérêt pour les habitats et les ressources marines.
- Wageningen **IMARES** entreprend des investigations écologiques stratégiques relatives au développement écologique et économique. .

© 2007 Wageningen **IMARES**

Wageningen IMARES is a cooperative research organisation formed by Wageningen UR en TNO. We are registered in the Dutch trade record Amsterdam nr. 34135929, BTW nr. NL 811383696B04.

The Management of IMARES is not responsible for resulting damage, as well as for damage resulting from the application of results or research obtained by IMARES, its clients or any claims related to the application of information found within its research. This report has been made on the request of the client and is wholly the client's property. This report may not be reproduced and/or published partially or in its entirety without the express written consent of the client.



A_4_3_2-V5

Contents

Résumé	4
1 Introduction	5
2 Objectifs de la mission en mer	5
3 Méthodologie.....	5
3.1 Équipe scientifique	5
3.2 Navire 6	
3.3 Le système de sélectivité Nordmøre	6
3.3.1 Mode de fonctionnement	6
3.3.2 Adaptation du système de sélectivité Nordmøre	7
3.4 Période et zone d'essais.....	9
3.5 Protocole scientifique.....	10
4 Résultat et discussion.....	11
4.1 Le chalut	11
4.2 Utilisation du chalut	11
4.3 Configuration du chalut.....	12
4.4 Détermination du meilleur espacement de la grille Nordmøre	14
4.5 Captures	14
4.5.1 Quantité de crevette et prises accessoires.....	14
4.5.2 Taille des crevettes	20
4.5.3 Espèces à valeur commerciale.....	23
5 Conclusion et recommandations.....	25
6 Assurance qualité.....	26
7 Références	26
Justification.....	27

Résumé

Une mission d'expérimentation de la grille de sélectivité de type Nordmøre a été effectuée du 16 au 25 mai 2008 en République Islamique de Mauritanie dans la pêche à la crevette hauturière Gamba (*Parapenaeus longirostris*) et dans la pêche à la crevette côtière Langostino (*Penaeus notialis*). Pour chacune des deux espèces de crevette, différents espacements entre les barreaux de la grille Nordmøre ont été testés (16,18, 20, 22, 25 et 28 mm) sur un total de 45 traits de chalut afin de déterminer l'espacement permettant une sélectivité optimale.

Lors de l'expérimentation, des contraintes techniques ont influencé le comportement du chalut et ont eu un impact certain sur l'efficacité du dispositif de sélectivité. Ces contraintes, principalement le manque de flottabilité du chalut et l'asymétrie des funes, hors du contrôle de l'équipe, ont biaisé les résultats, ne permettant pas d'effectuer des tests statistiques et d'affirmer avec certitude qu'un espacement de grille est plus optimal qu'un autre.

En dépit de ces contraintes, il a toutefois été possible de constater que le système de sélectivité Nordmøre expérimenté a évacué généralement plus de 80 % des prises accessoires, pour des pertes de crevette variant entre 20 et 40 %.

1 Introduction

Avec des débarquements avoisinant les 4000 tonnes métriques par an, la pêche industrielle aux crevettes côtière et profonde est la troisième plus importante de Mauritanie. Selon le rapport de Goudswaard & Meissa (2006) les captures accessoires de cette pêcherie représenteraient plus de 80 à 86 % des captures totales. En considérant que les mesures gouvernementales de limitation des prises accessoires dans la pêcherie de crevette en Mauritanie ne permettent aux navires que de conserver un maximum de 35 % de ces prises (15 % pour les céphalopodes et 20 % pour les poissons), il est évident qu'elles sont, pour une très grande partie, rejetées en mer et que les chances de survie de la majorité des individus sont très minimes.

Afin de pallier ce problème, le gouvernement Mauritanien a décidé d'entreprendre une série de mesures, qui sont présentement en cours d'élaboration, soit la distinction entre la licence côtière (pêche de *Penaeus notialis*) et la licence hauturière (pêche de *Parapenaeus longirostris*) et l'imposition dès 2009 de l'utilisation de dispositifs de sélectivité sur les chaluts utilisés dans le cadre de cette pêcherie.

En octobre 2005, un premier essai d'expérimentation de la grille Nordmøre dans la ZEE Mauritanienne avait été effectué, mais seulement 9 traits de chaluts avaient pu être analysés, ce qui n'était pas suffisant pour adapter de façon optimale un système de sélectivité. Un nouveau projet a été donc mis sur pied par l'Institut Mauritanien de Recherches Océanographiques et des Pêches (IMROP), en collaboration avec le *Institute for Marine Resources & Ecosystem Studies* des Pays-Bas (IMARES), l'École des Pêches et de l'Aquaculture du Québec (ÉPAQ) et le Groupe Collégia, visant à effectuer d'autres essais de la grille de sélectivité Nordmøre pour la crevette côtière Langostino (*Penaeus notialis*) et la crevette hauturière Gamba (*Parapenaeus longirostris*).

Le présent document expose les résultats de la mission qui a été effectuée du 16 au 25 mai 2008 et qui est la première phase d'une série de deux campagnes de transfert technologique de la grille de sélectivité Nordmøre sur les pêcheries crevettières en Mauritanie

2 Objectifs de la mission en mer

Tout d'abord, cette mission avait pour principal objectif d'expérimenter la grille de sélectivité de type Nordmøre dans la zone de pêche à la crevette hauturière Gamba (*Parapenaeus longirostris*) et dans la zone de pêche à la crevette côtière Langostino (*Penaeus notialis*) sur la base d'un protocole élaboré conjointement par l'IMROP et l'ÉPAQ.

De plus, pour chacune des deux espèces, la mission avait pour but de déterminer l'espacement entre les barreaux de la grille Nordmøre permettant une sélectivité optimale.

3 Méthodologie

3.1 Équipe scientifique

L'équipe scientifique était composée de trois chercheurs et de trois techniciens-biologistes de l'Institut Mauritanien de Recherches Océanographiques et des Pêches (IMROP), soient A. Bouzouma, S. Yahya, A. Abellahi, C. Diop, A. Ndiagne et A. Neema; de deux chercheurs de l'École des Pêches et de l'Aquaculture du Québec (ÉPAQ), soient Y. Plourde et E. Sandt-Duguay; d'un chercheur provenant du *Institute for Marine Resources and Ecosystem Studies* (IMARES) des Pays-Bas, soit P.C. Goudswaard et d'un chercheur du Centre de Recherches Océanographiques de Dakar Thiaroye (CRODT) du Sénégal, N. Thiam.

De plus, un capitaine d'un bateau commercial de pêche à la crevette a participé à la campagne.

3.2 Navire

Les essais en mer ont été effectués à bord du navire de recherche de l'IMROP, le Al Awam (fig.1). Ce bateau de recherche à pêche arrière, long de 37,02 m et d'une puissance de 1050 cv, a été muni d'un chalut à crevette modifié pour les fins de l'expérimentation.



Figure 1. Navire Al Awam

3.3 Le système de sélectivité Nordmøre

3.3.1 Mode de fonctionnement

Le dispositif Nordmøre (figure 2) est incorporé dans une section de la rallonge du chalut. Il consiste en une grille d'aluminium fixée à un angle de 45° (par rapport à l'axe de traction) et située sous une ouverture triangulaire pratiquée dans la rallonge, permettant ainsi l'évacuation des poissons de taille supérieure aux crevettes. Ces dernières passent directement à travers la grille pour se retrouver dans le cul de chalut. Une nappe de filet concentre et dirige l'ensemble des prises vers la base de la grille afin de forcer les crevettes et les poissons à parcourir une plus grande surface sur la grille.

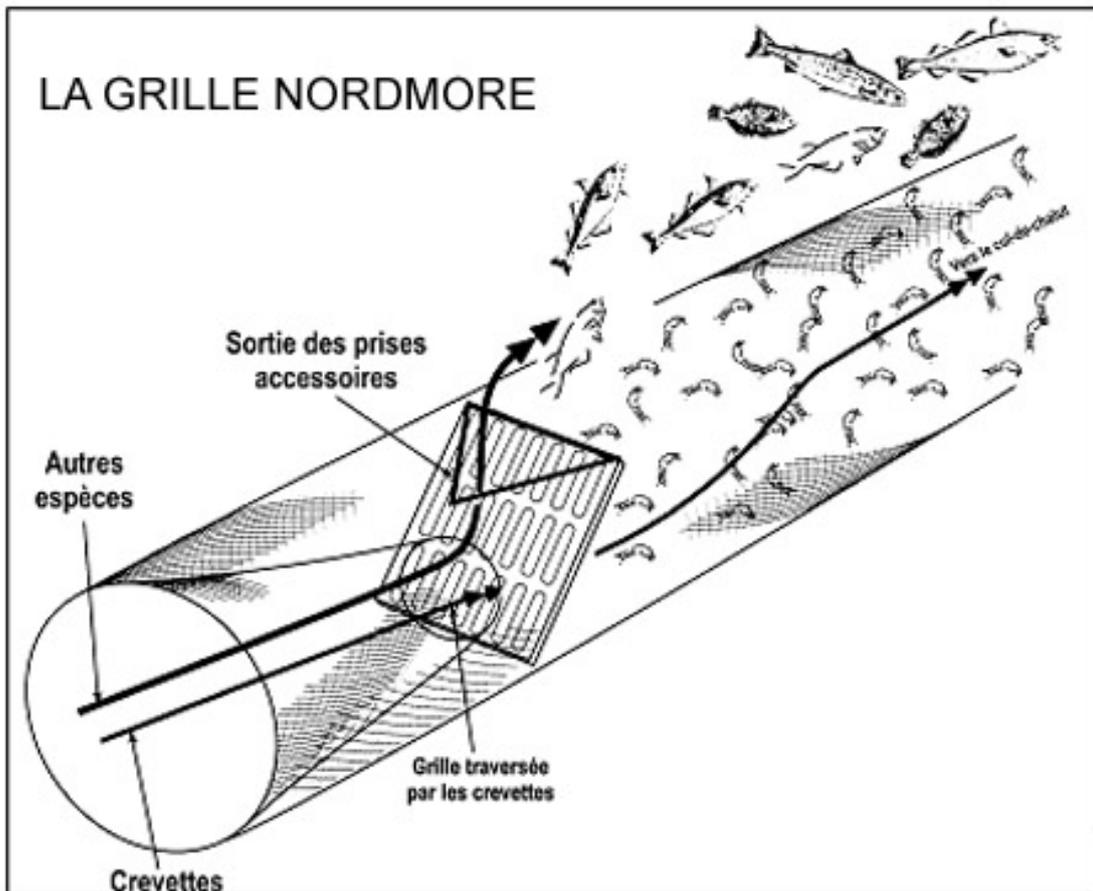


Figure 2. Le dispositif de sélectivité Nordmøre

3.3.2 Adaptation du système de sélectivité Nordmøre

Contrairement à la campagne effectuée en 2005, le système de sélectivité n'a pas été adapté à un gréement floridien, mais a été installé sur un chalut unique (figure 3) avec poche témoin. Ainsi, une rallonge de six mètres a été ajoutée avant le cul de chalut standard afin d'y intégrer un cadre auquel les différentes grilles Nordmøre étaient incorporées. Une poche témoin a été fixée sur la ralingue à partir de cette rallonge afin de récupérer les individus ne pouvant pas passer au travers de la grille de sélectivité. Les plans détaillés du chalut modifié sont inclus à l'annexe I.

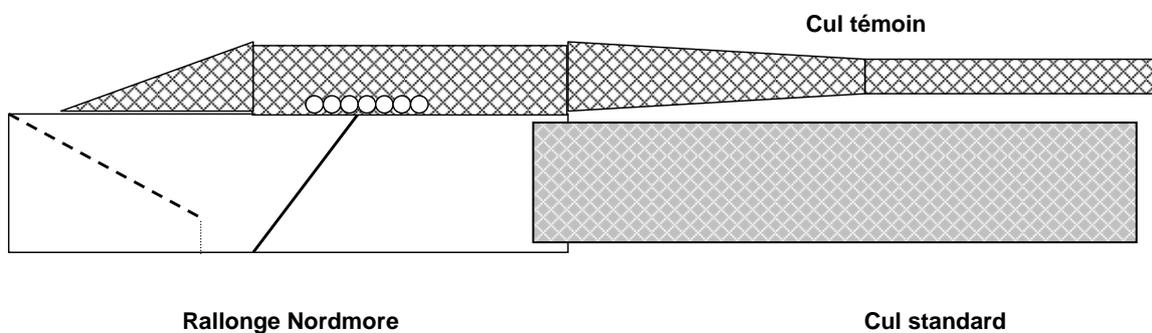


Figure 3. Schéma du chalut utilisé et de la poche témoin.

Les espacements entre les barreaux des différentes grilles ont été déterminés sur la base des données biométriques des deux types de crevettes ciblées (*Parapenaeus longirostris* et *Penaeus notialis*) et selon les recommandations du rapport de la campagne effectuée en 2005, qui conseillaient des espacements de barreaux réduits pour la crevette hauturière *Parapenaeus longirostris* (18 à 16 mm) et des espacements plus grands pour la crevette côtière *Penaeus notialis* (22 et 25 mm).

Ainsi, six grilles avec les espacements suivants ont été préalablement confectionnées : 16, 18, 20, 22, 25 et 28 mm. De plus, la rigidité de chacune des grilles a été renforcée par rapport à la campagne de 2005; une tige de renfort a été soudée perpendiculairement au centre de la grille et le diamètre des barreaux a été augmenté à 13 mm. Enfin, en cas d'avaries ponctuelles, un deuxième exemplaire de chacune des grilles était disponible à bord.

Le système de remplacement des différentes grilles était sensiblement le même que celui de la campagne de 2005, soit un cadre en aluminium (24,5 mm de diamètre) fixé en permanence dans la rallonge et un système de quatre écrous permettant d'y installer la grille désirée.

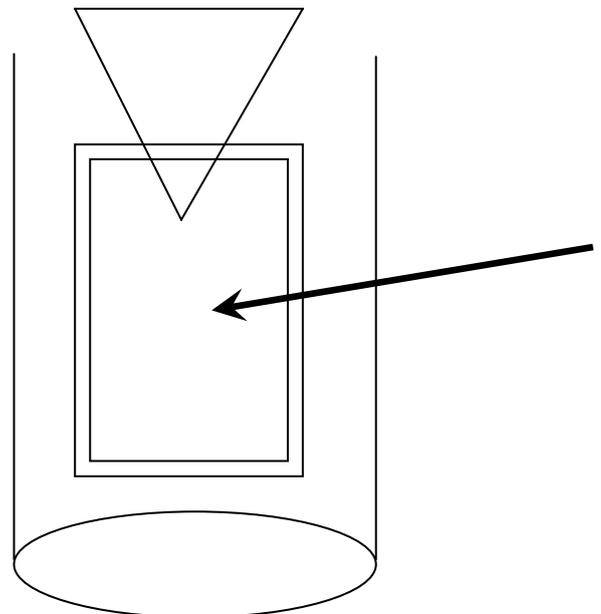
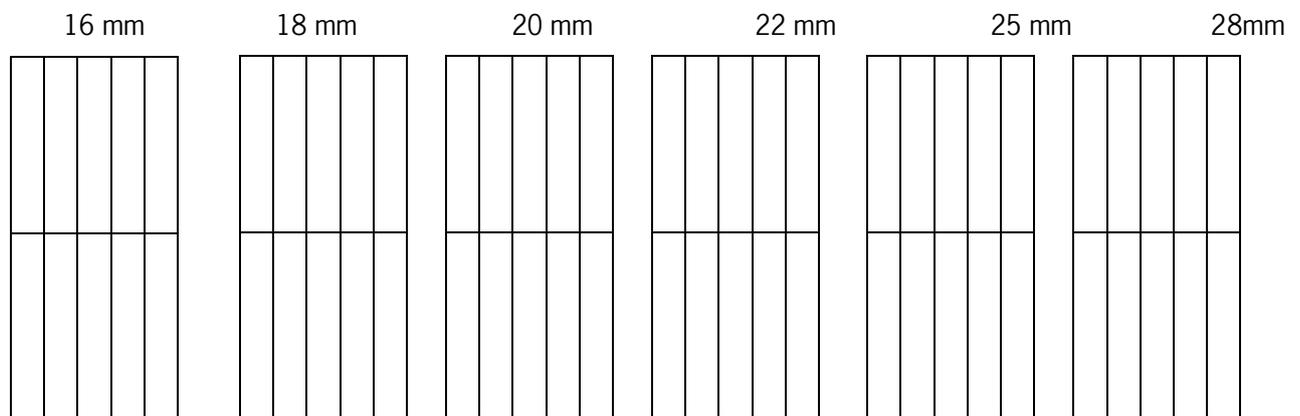


Figure 4. Rallonge, cadre et grilles d'espaces différents.

3.4 Période et zone d'essais

Le départ, initialement prévu pour le 14 mai, a dû être retardé de deux jours, car le matériel n'était pas prêt le 12 mai, comme convenu. Il a donc fallu retarder la mission afin de rassembler tout le matériel nécessaire à la confection du chalut expérimental. Le départ du port de Nouadhibou vers le site d'expérimentation (Cap Timiris) a donc eu lieu le 16 mai au soir vers 18h30 et le retour s'est effectué le 25 mai, en après-midi, vers 14h30. Les essais en mer se sont, par le fait même, déroulés majoritairement sur une période de huit jours, du 17 au 24 mai 2008. Lors de cette période, 45 traits de chaluts ont été réalisés et sur ce nombre, 39 ont pu être interprétés. Ainsi, les deux premiers traits et les deux derniers traits n'ont pas été comptabilisés, car les captures ne comportaient aucune prise de crevette. Aussi, les traits 19 et 43 n'ont pas été pris en compte, car la poche du cul de chalut n'avait pas bien été fermée, ce qui ne permettait pas, par conséquent, de mesurer l'efficacité de la grille de sélectivité.

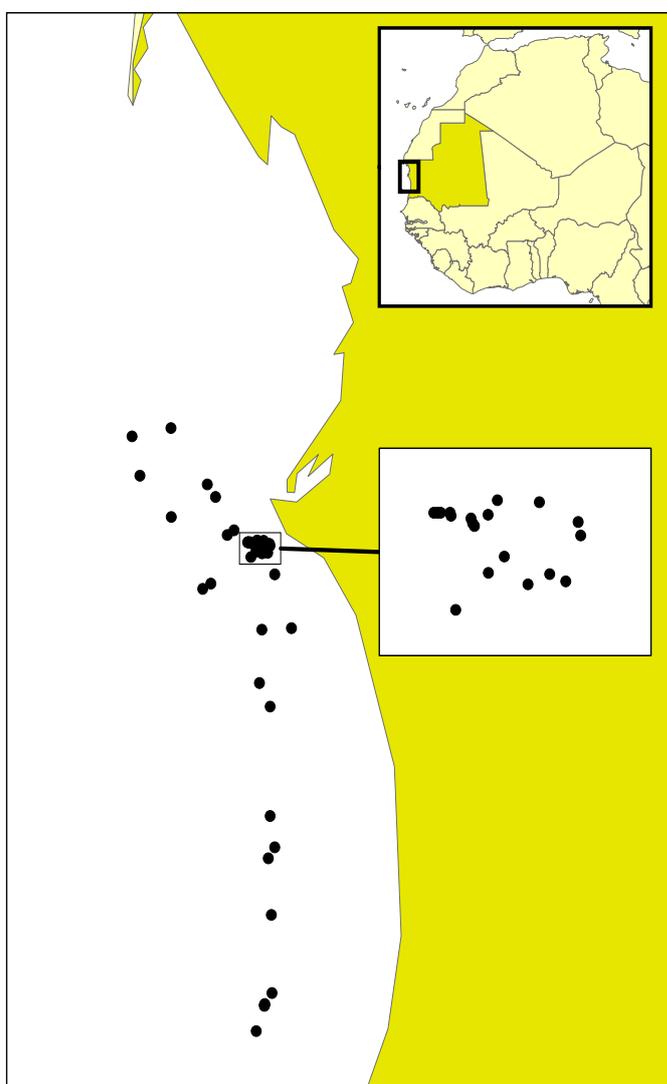


Figure 5. Localisation des différents traits de chalut effectués.

Généralement, les traits ont été effectués le jour entre 8h00 le matin et 20h00 le soir et ce, pour les deux types de crevettes, bien que quelques traits ont été effectués la nuit (quatre traits) entre 21h00 et 23h00 en début de campagne pour cibler la crevette côtière Langostino (*Penaeus notialis*).

Les profondeurs des différentes stations ont varié entre 20 et 50 mètres pour la crevette côtière Langostino et entre 150 et 250 mètres pour la crevette hauturière Gamba. De manière générale, la durée des traits de chalut a varié entre 20 et 45 minutes.

3.5 Protocole scientifique

Chaque étape concerne à la fois les captures du cul de chalut et celles de la poche témoin.

- a) Après chaque trait, vider le contenu du chalut et de la poche témoin sur le pont, conserver les deux contenus séparément.
- b) Capture :
 - Remplir des panes et les compter;
 - Passer les panes pleines à l'équipe chargée du tri;
 - Estimer le poids total des captures : peser une panne remplie, compter le nombre de panes remplies et peser les panes partiellement remplies;
 - Mettre de côté les débris, les décrire et les peser;
 - Trier le contenu de chaque panne par espèce;
 - Pour chaque catégorie d'espèces : identifier avec le personnel de l'IMROP, classer selon leur système taxonomique, peser l'ensemble (kilogrammes), dénombrer et mesurer la longueur individuelle (centimètres);
 - Mesurer la longueur céphalothoracique des crevettes (millimètres).

Si, pour une catégorie, la quantité d'individus est trop élevée : prendre un échantillon (n compris entre 100 et 250), de façon aléatoire. Peser l'échantillon, dénombrer et mesurer la longueur individuelle.

4 Résultat et discussion

4.1 Le chalut

Dans un premier temps, il est important de souligner que certaines caractéristiques du chalut utilisé pendant les essais en mer ont eu une influence certaine sur les résultats. Tout d'abord, la circonférence de l'engin au niveau du ventre est de 914 mailles de 60 mm. Par conséquent, une des particularités de ce chalut à quatre faces réside dans le fait que le nombre de mailles au niveau du ventre est supérieur au nombre de mailles au niveau du dos. En effet, on retrouve 330 mailles en largeur dans la partie la plus large du ventre pour 316 mailles au même niveau sur la partie supérieure. Cette conception est adoptée pour que l'engin obtienne un meilleur contact sur le fond.

En outre, au niveau de la partie inférieure, le bourrelet est monté sur une ralingue mixte mesurant 48,4 m. Cette ralingue est munie d'une chaîne d'un diamètre de 13 mm, disposée en guirlande sur toute sa longueur. Ceci assure un fort contact du chalut sur le fond, facilitant la capture des crevettes, mais aussi celle d'autres organismes benthiques.

Finalement, bien que ce chalut à quatre faces soit reconnu pour avoir une ouverture verticale moyenne de 2,5 à 3,5 mètres, la corde de dos mesurant 44,6 m, il n'était muni que de 8 flotteurs de 15 cm, ce qui est nettement insuffisant pour obtenir une ouverture verticale acceptable.

4.2 Utilisation du chalut

Dès le début des essais en mer, l'équipe technique s'est aperçue que le chalut semblait ne pas se comporter correctement sur le fond. De petits poissons plats ainsi que des étoiles de mer étaient maillés sur les ailes supérieures, le long de la corde de dos. Ce signe démontrait bien que le chalut n'était pas déployé correctement. De plus, les maillons de raccord unissant les diverses sections des ralingues latérales sur la partie supérieure du chalut montraient quelquefois une usure par frottement, indiquant ainsi une très forte probabilité de frottement sur le fond. Comme nous n'avions pas à notre disposition un système de moniteur de chalut, il était très difficile de vérifier le comportement de l'engin au fond, et ce, pendant toute la durée du projet.

Aussi, lors de la mission, plusieurs heures ont été perdues en raison d'avaries ponctuelles. Au total, le chalut a nécessité des réparations majeures à trois reprises, en raison de grandes déchirures au niveau des ailes. Toutes les sections de rallonge Nordmøre, de la poche témoin et du cul de chalut n'ont cependant subi aucun dommage, sans doute parce qu'elles avaient été confectionnées préalablement avec du matériel plus solide.

Par la suite, un autre problème est venu compliquer les essais en mer. Les treuils de chalutage ne freinaient pas convenablement et continuaient de dérouler lentement durant toute la durée des traits. Qui plus est, ce lent défilement ne s'effectuait pas de façon symétrique, car le treuil tribord laissait filer la fune plus rapidement que le treuil bâbord, ce qui amenait une différence de longueur estimée à près de 8 mètres à la fin d'un trait de chalut. Ce problème est venu influencer, dans un premier temps, les captures et, en second lieu, le comportement de la grille à l'arrière du chalut. Cela a eu pour incidence de changer l'angle d'attaque de la grille par rapport à l'axe de traction et, par conséquent, de réduire considérablement sa surface de filtration. La sélectivité a donc été influencée et, par le fait même, les résultats faussés au niveau du tri des crevettes. Enfin, comme il fut impossible de régler cette anomalie à bord du navire AL AWAM, les essais se sont poursuivis malgré tout, sachant cependant que les résultats allaient être biaisés.

4.3 Configuration du chalut

Afin de valider les appréhensions sur le comportement de ce chalut, lors du retour au Canada, des tests ont été effectués sur le logiciel DynamiT. Ce logiciel, conçu par l'Ifremer, permet d'obtenir des informations importantes sur le comportement d'un chalut déployé en mer.

Le chalut utilisé sur le AL AWAM a ainsi été mis en application sur le logiciel et les résultats démontrent effectivement que l'engin a été utilisé de façon incorrecte. Les paramètres recueillis confirment le mauvais comportement du chalut sur le fond. L'ouverture verticale du chalut est aussi déficiente. Elle se situe seulement entre 0,3 et 0,45 mètres (figure 6), ce qui est nettement insuffisant pour cette dimension de chalut. Les résultats affichent par ailleurs une asymétrie du chalut (figure 7) due à la différence de longueur des funes.

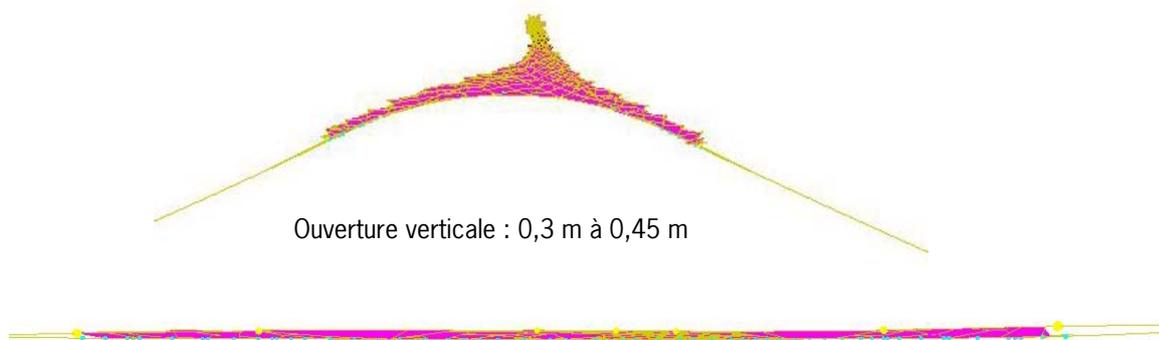
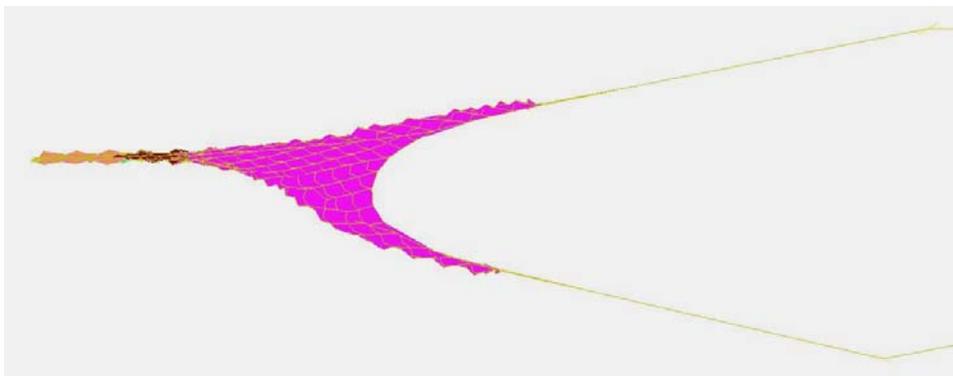


Figure 6. Ouverture verticale du chalut

La forme du chalut est influencée par la différence entre la longueur des funes. Cependant, l'influence est moindre lorsque les funes sont plus longues (figure 7b).

a) Asymétrie avec 175 mètres de funes.



b) Asymétrie avec 700 mètres de funes.

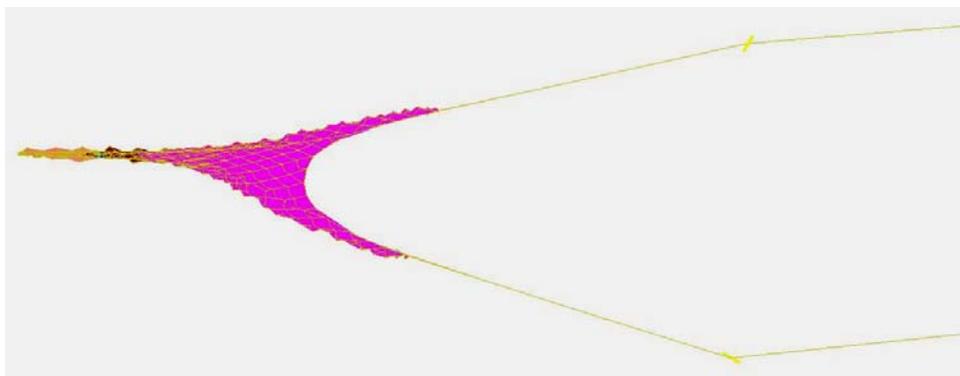
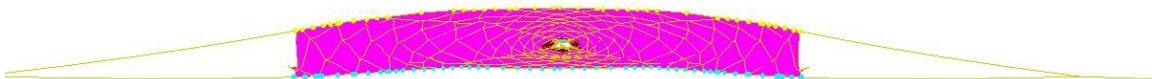


Figure 7 a, b. Asymétrie du chalut selon différentes longueurs de funes.

Le chalut correctement déployé (figure 8) aurait dû démontrer les paramètres suivants : une ouverture verticale de 2,8 mètres et un écartement entre les ailes de 17, 4 mètres. Il est à noter que ce type de chalut nécessite environ 50 flotteurs de 200 mm pour être ouvert correctement.

a) Écartement



b) Ouverture verticale



c) Symétrie du chalut

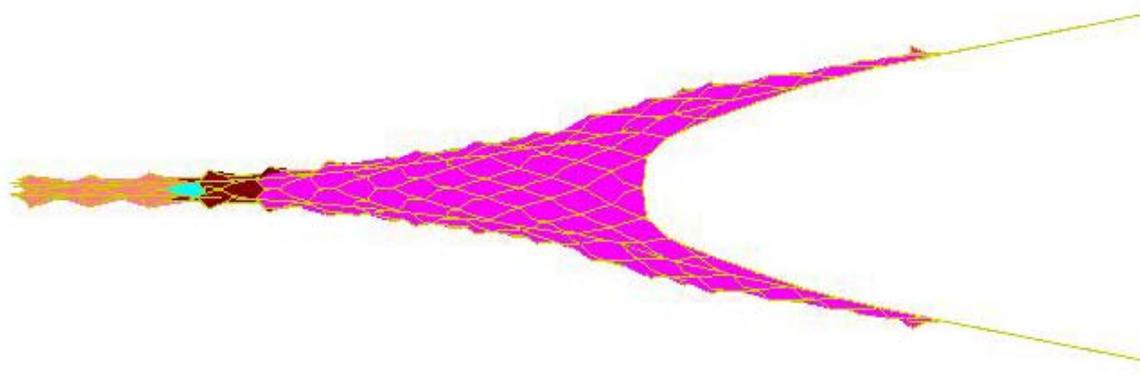


Figure 8 a, b et c. Configuration correcte du chalut

4.4 Détermination du meilleur espacement de la grille Nordmøre

Les contraintes techniques énumérées ci-dessus ont inévitablement influencé les résultats, car elles ont eu un impact certain sur la disposition des grilles à l'intérieur du chalut et, par conséquent, sur leur surface de sélectivité. Selon la différence de longueur des funes, la grille était disposée d'une façon ou d'une autre, selon un angle pouvant être variable. Il est donc difficile d'affirmer avec certitude qu'un espacement est meilleur qu'un autre.

De plus, nous avons constaté, lors de certains traits, et plus particulièrement dans le cas de la pêche côtière de la Langostino, que le chalut récoltait un très grand nombre de déchets sur le fond, dont une quantité faramineuse de pots à poulpe. Ces déchets, ainsi que les grands *Cymbium* ou raies peuvent avoir obstrué la grille Nordmøre, et partant, diminuer son efficacité de sélectivité.

Aussi, il est à noter que les abondances de crevettes ont été très faibles comparativement aux abondances des autres espèces (annexe II). Une faible proportion de crevette à l'intérieur d'une grande densité de poissons passant au travers du voile dirigeant aurait eu également pour incidence de diminuer l'efficacité de sélectivité de la grille. Cependant, cette observation est représentative de la pêche à la crevette en Mauritanie où les captures comprennent toujours autour de 90 % d'espèces autres que des crevettes (Kees Goudswaard, communication personnelle).

4.5 Captures

4.5.1 Quantité de crevette et prises accessoires

Le fait qu'il n'y ait pas eu de sélectivité par la taille explique bien les taux élevés d'élimination par la grille qui se situent généralement entre 20 et 50 % dépendamment des espacements utilisés (Figures 9 à 20).

Ces taux d'élimination de crevette peuvent paraître très élevés à prime abord, car cela concerne l'espèce ciblée en situation de pêche. Cependant, il est possible de relativiser ces forts taux d'élimination en considérant que les prises totales de crevette ont été très faibles, car même en additionnant les prises de crevette dans le cul de chalut avec la grille et les prises de crevette se retrouvant dans la poche témoin, on obtient environ 2,0 kg de moyenne par trait pour la Langostino et 8,7 kg dans le cas de la Gamba (voir tableaux en annexe II). De plus, ces prises totales de crevette se situent généralement en dessous de 5 % des captures totales par trait. Il est donc possible d'affirmer que la perte de crevette de 20 à 50 % a été minime comparativement aux avantages du système Nordmøre pour les prises accessoires, qui comportent généralement plus de 95 % des prises.

De ce fait, en dépit de toutes les contraintes mentionnées ci-dessus, il est tout de même possible, en analysant les résultats, de poser quelques constats positifs quant à cette expérimentation du système de sélectivité Nordmøre en Mauritanie.

Ainsi, comme les prises accessoires ont totalisé généralement pour tous les traits plus de 95 % des prises comparativement à moins de 5 % pour la crevette ciblée, il est important de souligner que, selon les différents espacements, généralement plus de 80-90 % des prises de ces espèces non désirées (accessoires) dans cette pêcherie de crevette ont été évacuées par la grille et se sont retrouvées dans la poche témoin. Donc, pour une perte moyenne de crevette avoisinant les 40 %, qui a inévitablement été induite par les contraintes citées ci haut, on obtient en contrepartie, avec le système Nordmøre tel qu'expérimenté, une importante évacuation des prises accessoires (Figures 9 à 20).

Figure 9 : proportions des captures moyennes pour une grille de 16 mm (prises en kg; pourcentage)

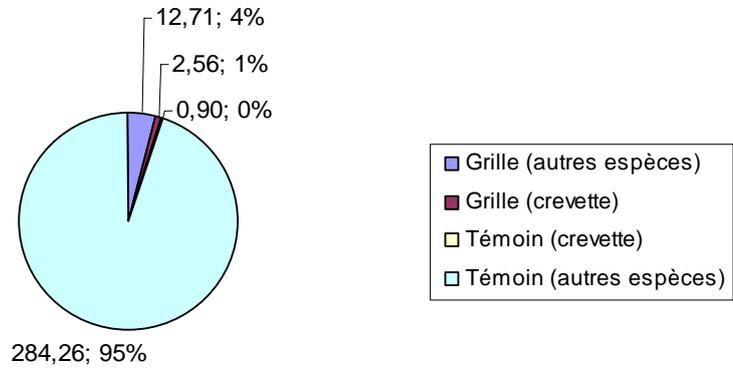


Figure 10 : proportions des captures moyennes pour une grille de 18 mm (prises en kg; pourcentage)

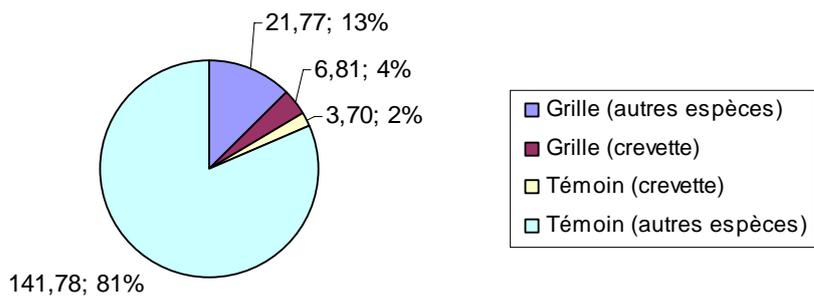


Figure 11 : proportions des captures moyennes pour une grille de 20 mm (prises en kg; pourcentage)

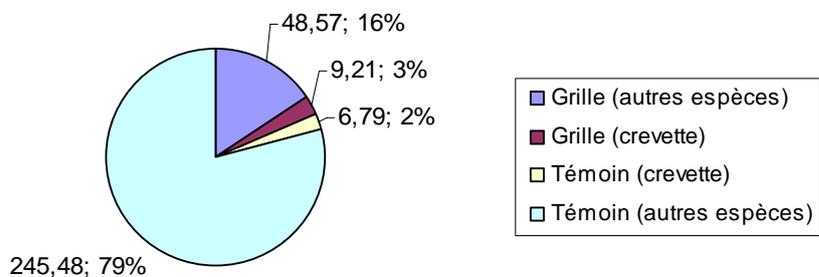


Figure 12 : proportions des captures moyennes pour une grille de 22 mm (prises en kg; pourcentage)

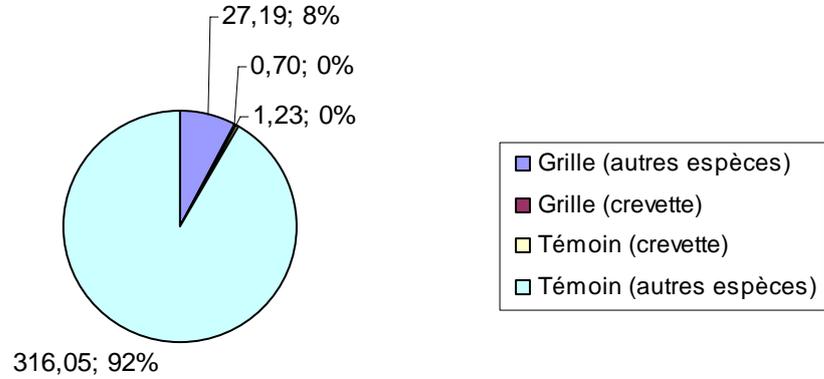
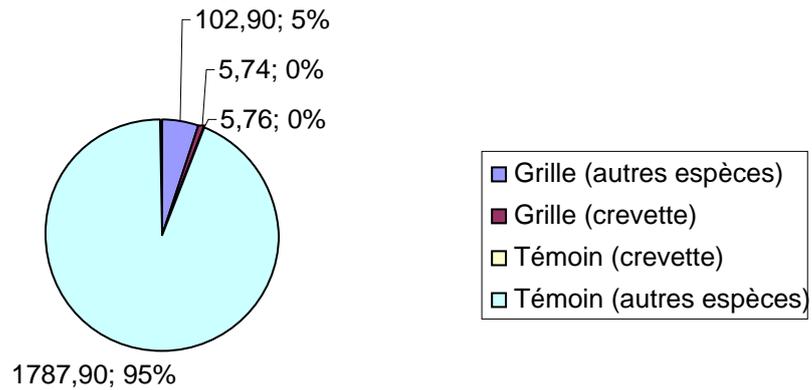


Figure 13 : proportions des captures moyennes pour une grille de 25 mm (prises en kg; pourcentage)



Figures 9, 10, 11, 12 et 13. Proportions des captures moyennes de crevette hauturière Gamba (*Parapenaeus longirostris*) pour chacune des grilles.

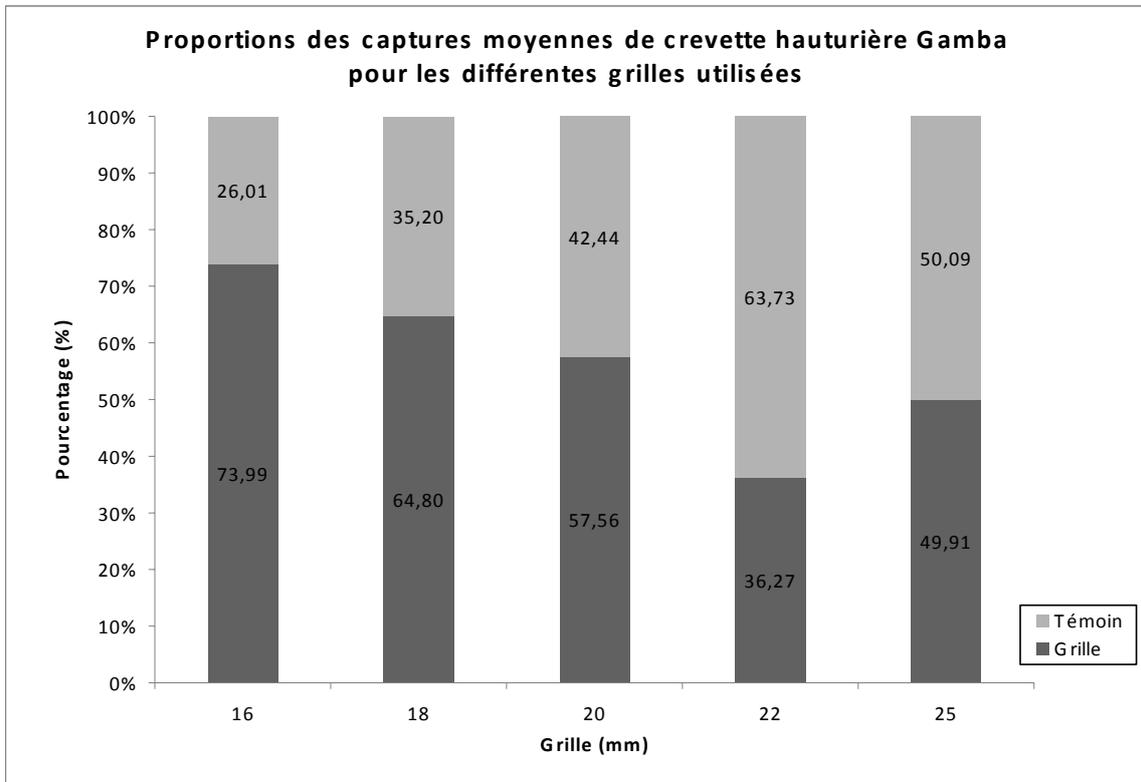


Figure 14. Pourcentages des captures de crevettes en fonction des grilles.

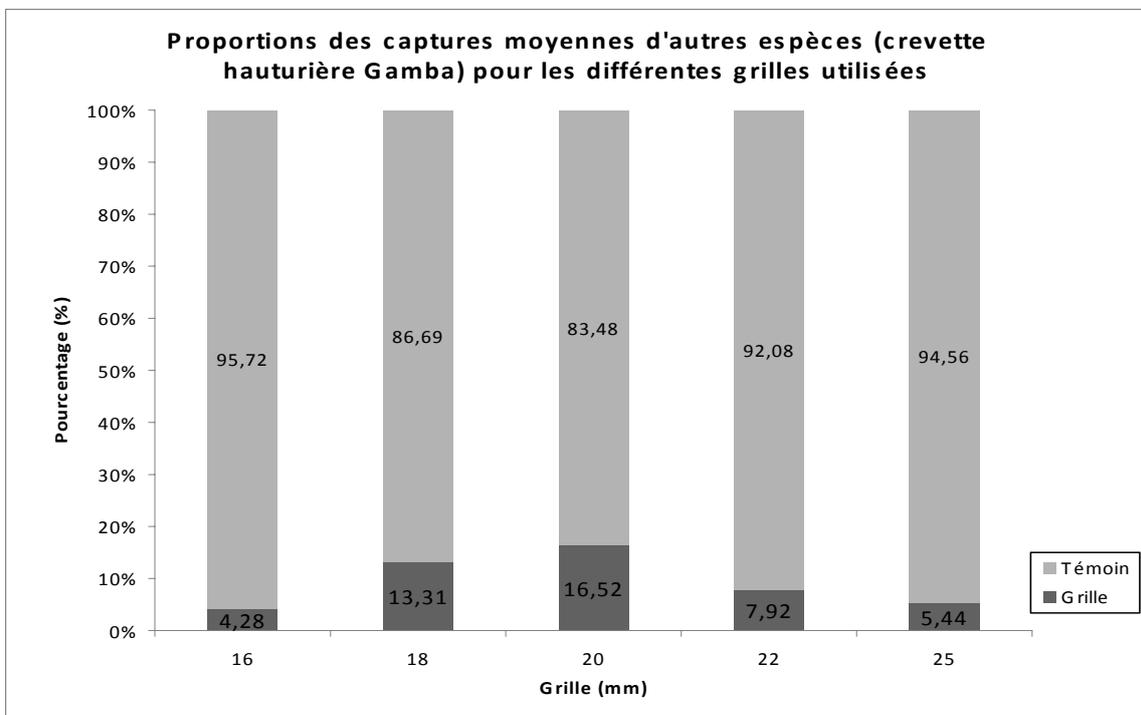


Figure 15. Pourcentages Figure des captures d'autres espèces en fonction des grilles.

Figure 16 : proportions des captures moyennes pour une grille de 22 mm (prises en kg; pourcentage)

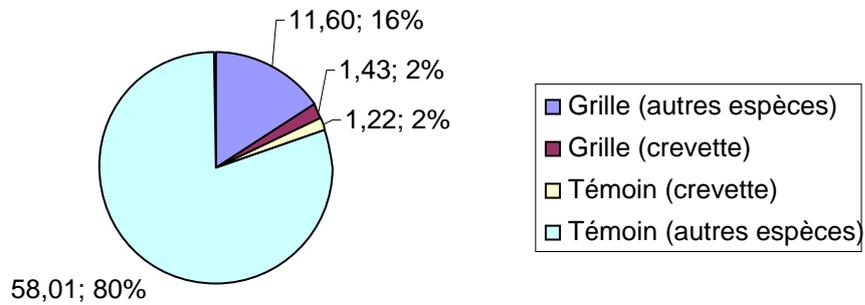


Figure 17 : proportions des captures moyennes pour une grille de 25 mm (prises en kg; pourcentage)

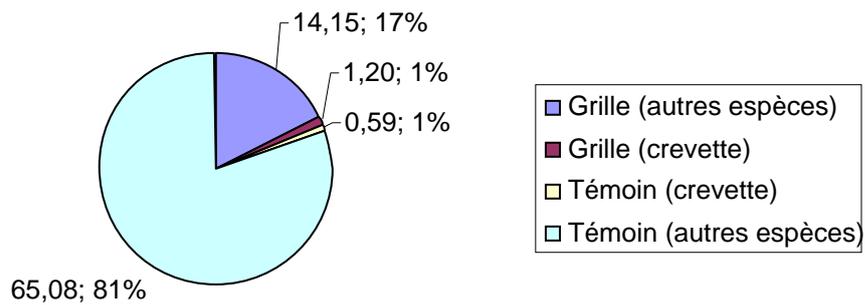
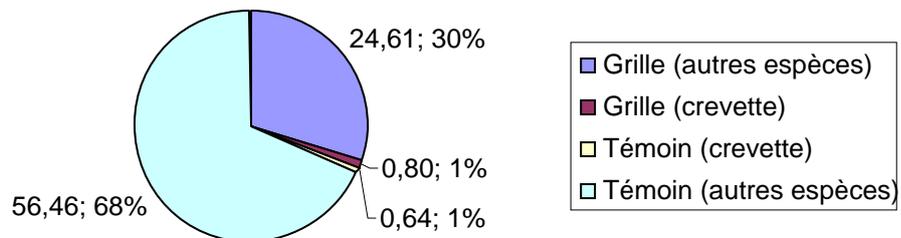


Figure 18 : proportions des captures moyennes pour une grille de 28 mm (prises en kg; pourcentage)



Figures 16, 17 et 18. Proportions des captures de Crevette côtière Langostino (*Penaeus notialis*) moyennes pour chacune des grilles.

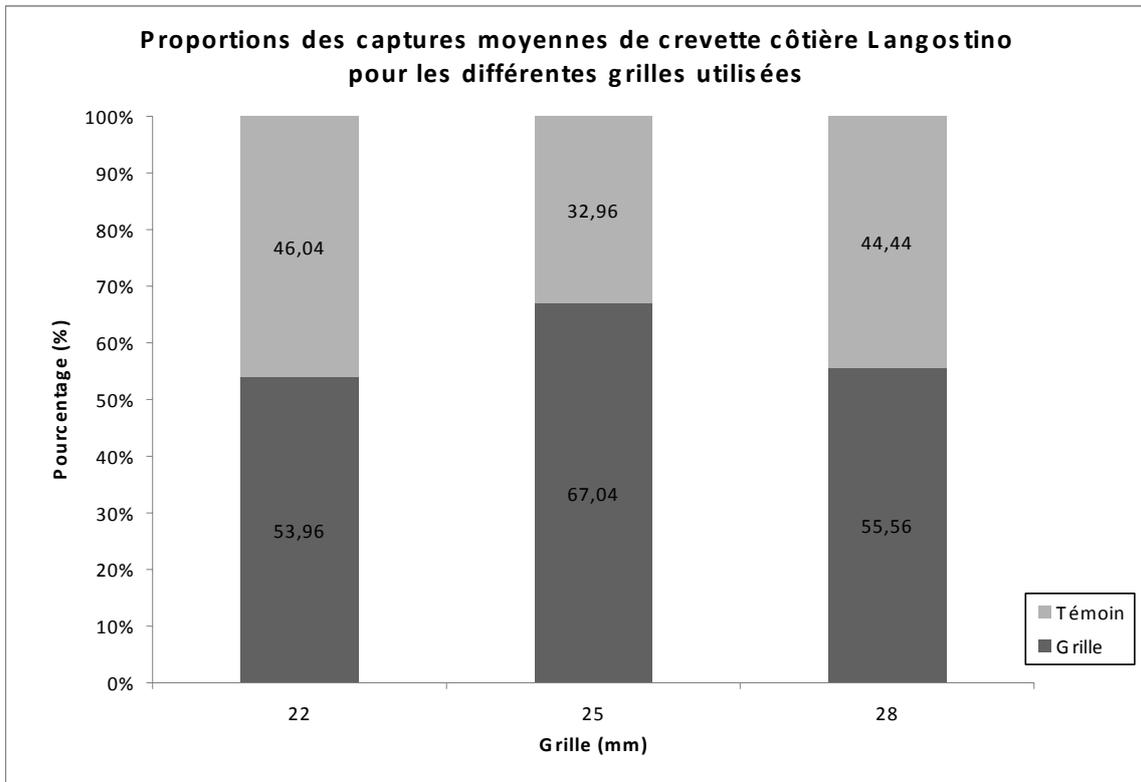


Figure 19. Pourcentages des captures de crevettes en fonction des grilles.

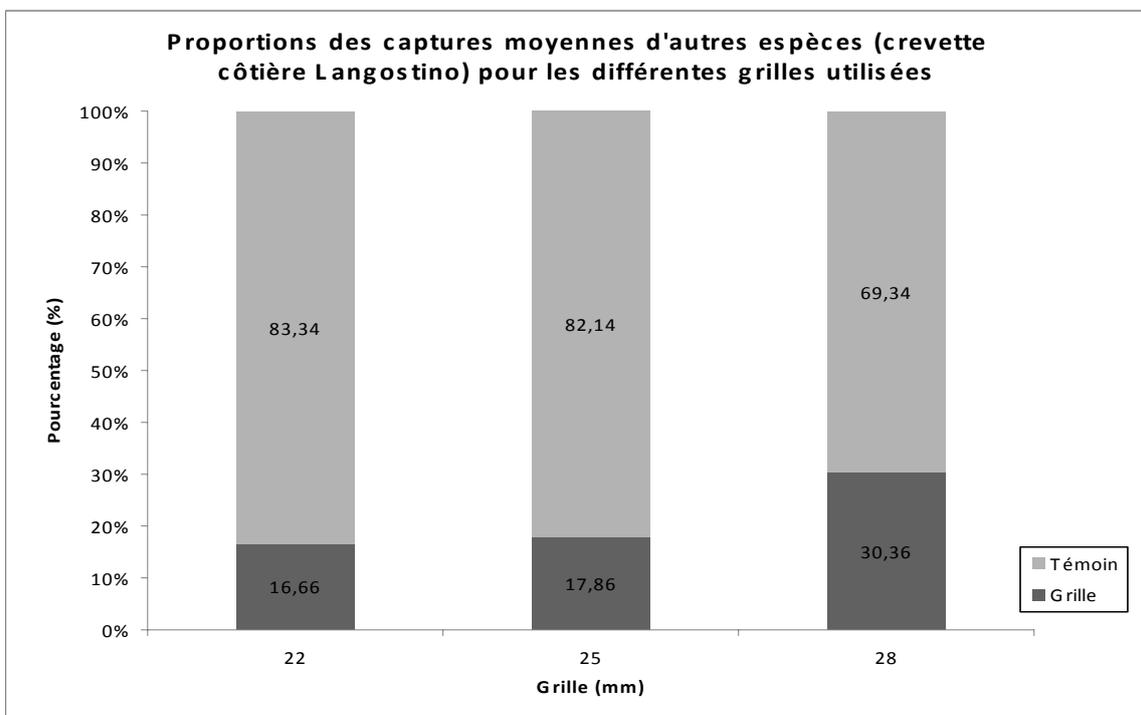
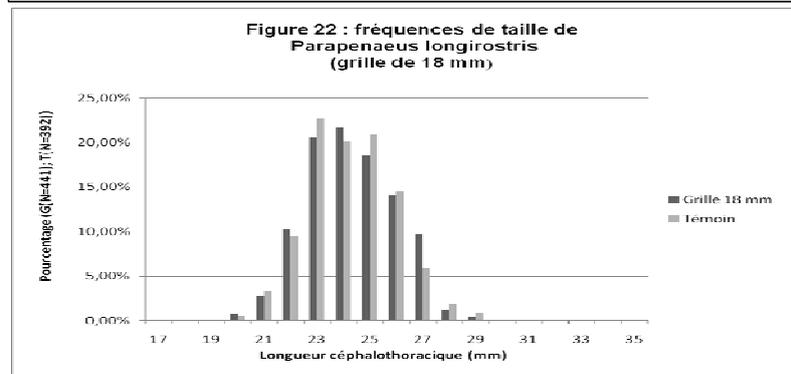
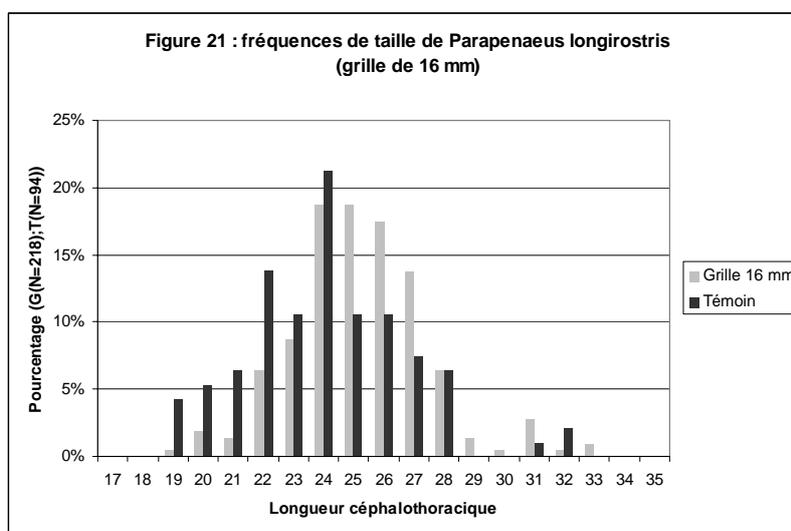


Figure 20. Pourcentages des captures d'autres espèces en fonction des grilles.

4.5.2 Taille des crevettes

Une bonne façon de savoir s'il y a eu sélectivité au niveau de la crevette est de comparer les distributions de fréquence de taille des crevettes se retrouvant dans le cul de chalut avec la grille et celles se retrouvant dans la poche témoin, pour chacun des espacements. Ainsi, il est aisé d'observer, à prime abord, que les distributions (Figures 21 à 28) ont été très similaires pour tous les traits. Un test statistique comme une ANOVA à un facteur (espacement des barreaux) aurait pu confirmer ces dires, mais il nous a été impossible d'utiliser quelque test statistique que ce soit en raison des contraintes éprouvées citées ci-dessus qui influencent différemment les résultats d'un trait à l'autre. Cependant, en observant les résultats de façon générale, il est possible de présumer qu'il n'y a pas de différences significatives dans les distributions de taille et ce, pour chacun des espacements, et que cela impliquerait qu'il n'y a pas eu de sélectivité par la taille dans le dispositif, et ce, pour les 2 types de crevette.



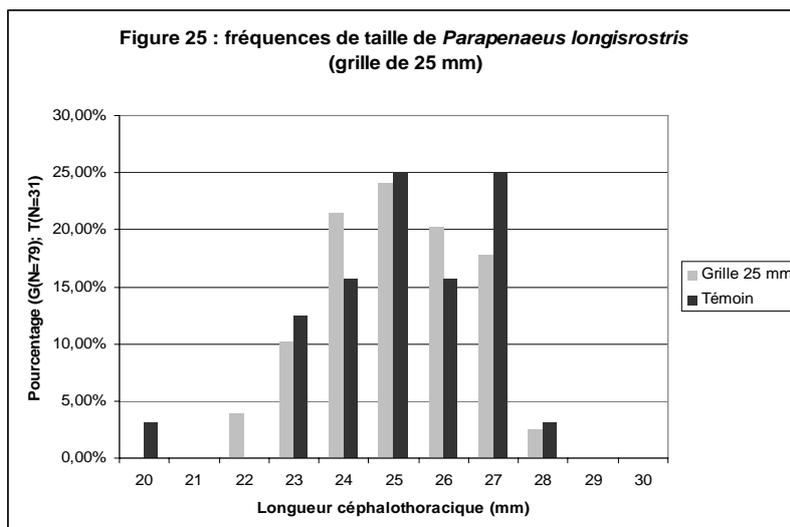
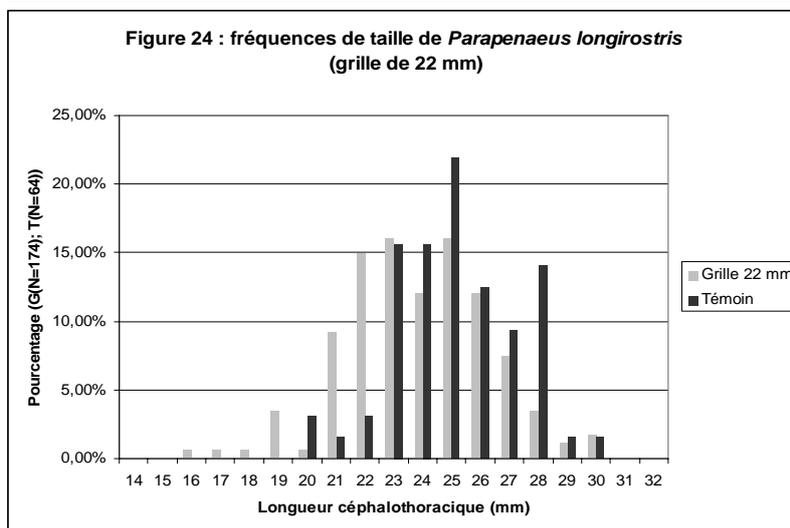
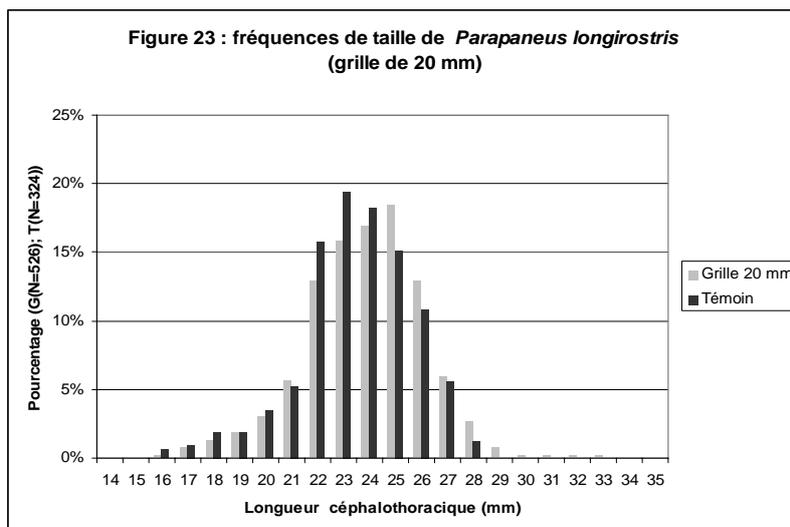


Figure 21, 22, 23, 24 et 25. Fréquences de taille de *Parapeneus longirostris* selon les différents espacements de grilles.

Figure 26 : fréquences de taille de *Panaeus notialis*
(grille de 22 mm)

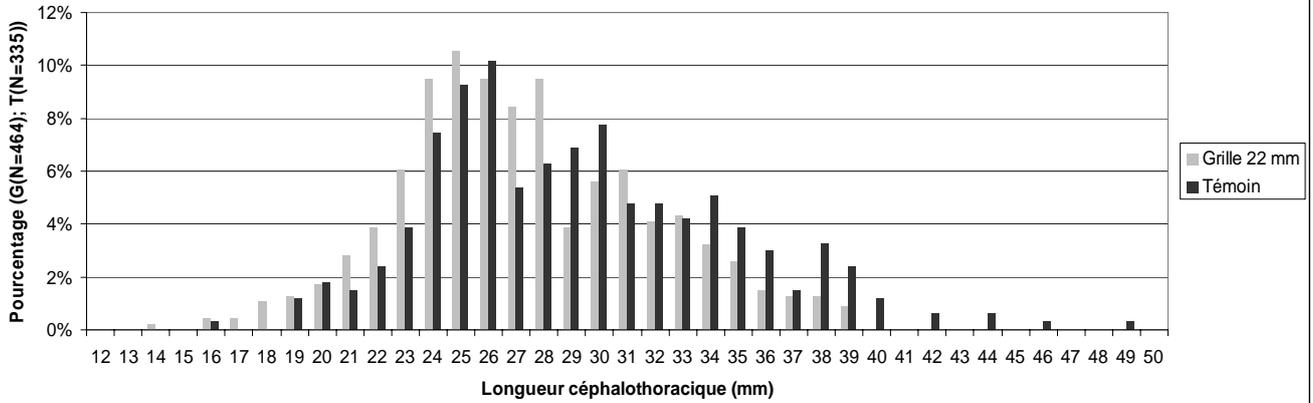


Figure 27 : fréquences de taille de *Panaeus notialis*
(grille de 25 mm)

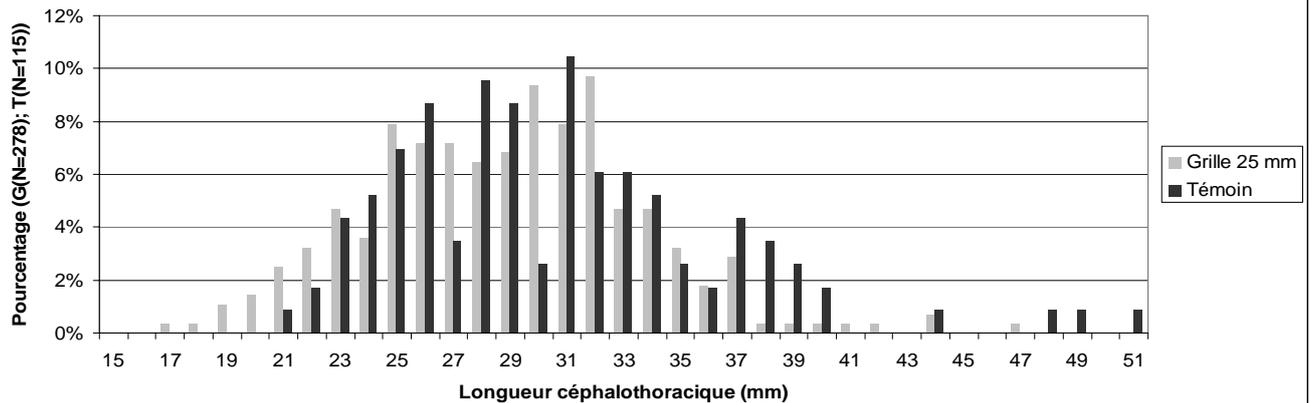
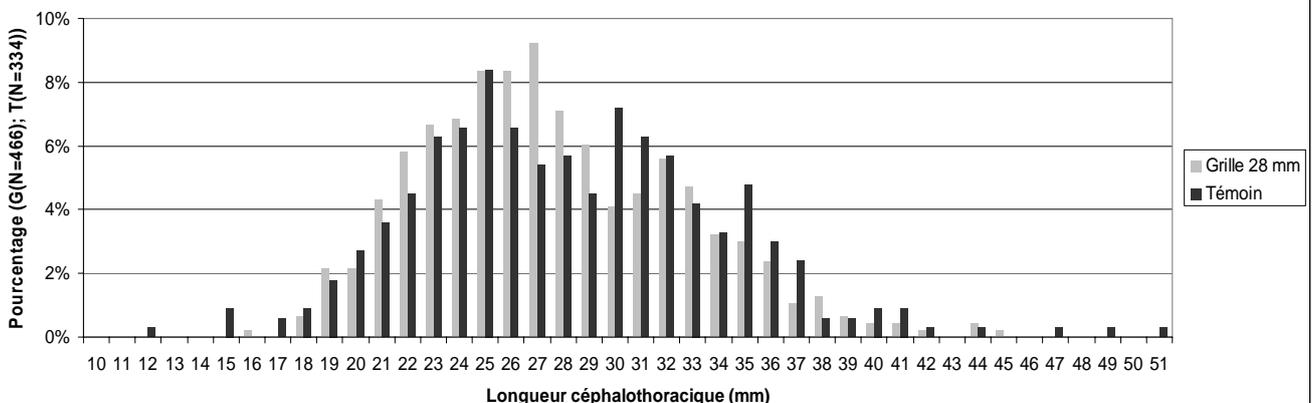


Figure 28 : fréquences de taille de *Panaeus notialis*
(grille de 28 mm)



Figures 26, 27 et 28. Fréquences de taille de *Panaeus notialis*.

4.5.3 Espèces à valeur commerciale

Deuxièmement, comme bon nombre de ces prises accessoires sont des espèces à valeur commerciale faisant l'objet de d'autres pêcheries en Mauritanie, il est important de souligner que leur taux d'évacuation par la grille a été très élevé (figures 29 à 32). Ces espèces ne seraient donc pratiquement pas capturées par un chalut muni du dispositif de sélectivité Nordmøre.

Figure 29 : Taux d'élimination des captures totales de *Merluccius polli*, toutes grilles confondues (prises en ka; pourcentage)

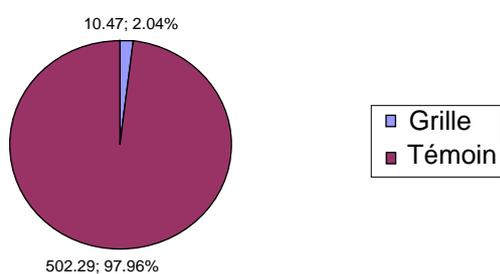


Figure 30 : taux d'élimination des captures totales de *Octopus vulgaris*. toutes arilles confondues

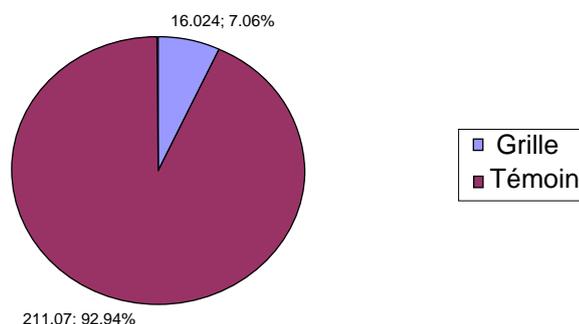


Figure 31 : Taux d'élimination des captures totales de *Brotula barbata*, toutes grilles confondues (prises en kg; pourcentage)

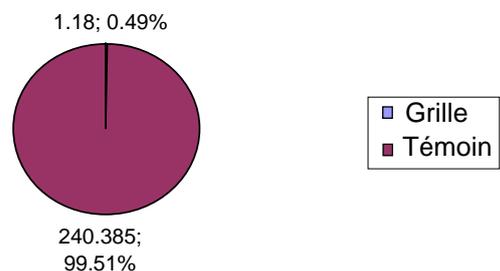
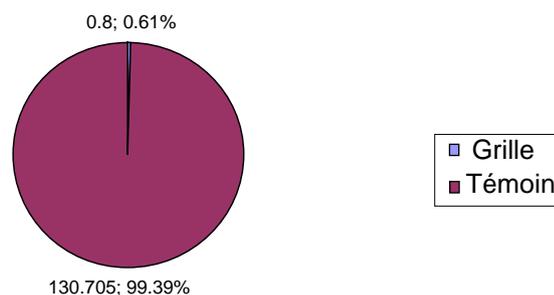
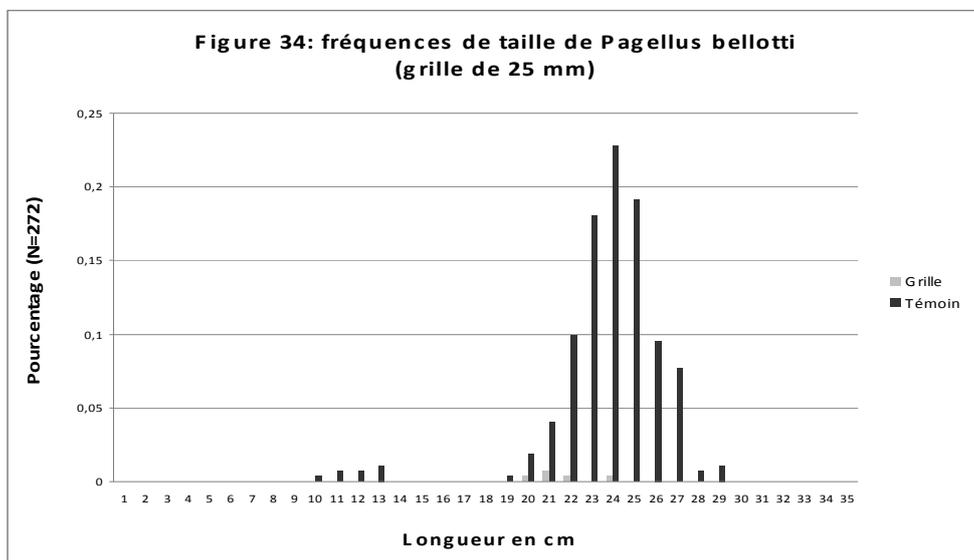
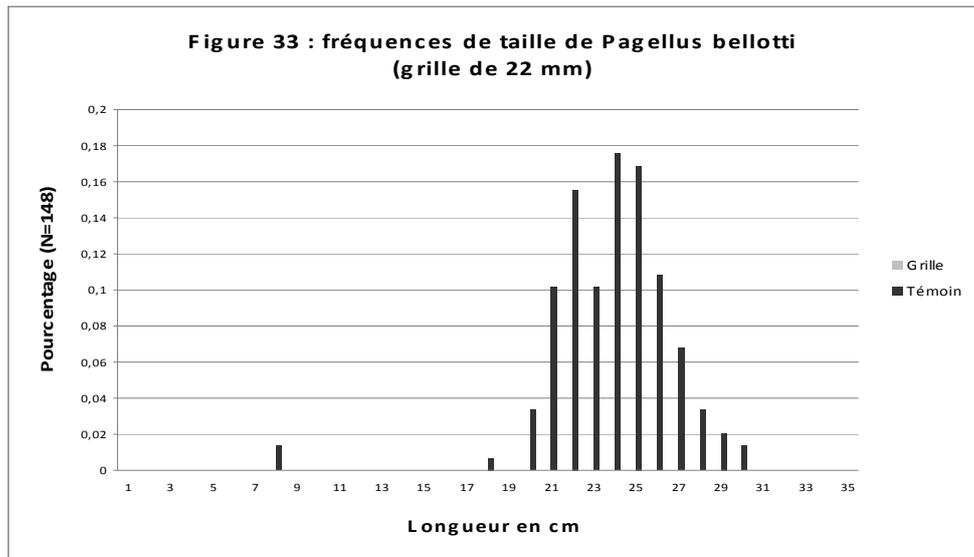


Figure 32 : Taux d'élimination des captures totales de *Lophius sp*, toutes grilles confondues (prises en kg; pourcentage)



Figures 29, 30, 31 et 32. Taux d'élimination des captures totales pour certaines espèces à valeur commerciale.

Finalement, en comparant de manière générale les distributions des fréquences de taille des différents poissons récoltés dans le cul de chalut de la grille et de la poche témoin, il est possible d'observer que, tout comme en 2005, ce sont les poissons mesurant plus de 20 cm qui ont été majoritairement évacués par le système de sélectivité Nordmøre. Les poissons plus petits sont donc généralement passés au travers de la grille. Dépendamment de la morphologie des individus, plus l'espacement des barreaux de la grille est grand, plus la probabilité de passer au travers est grande. À titre d'exemple, les figures 33, 34 et 35 présentent les fréquences de taille de *Pagellus bellotti*, représentant de l'importante famille des Sparidés. Il est toutefois impossible de valider ces observations par des tests statistiques en raison des différents résultats biaisés pouvant émaner des différentes dispositions de grilles dues aux contraintes techniques citées plus haut.



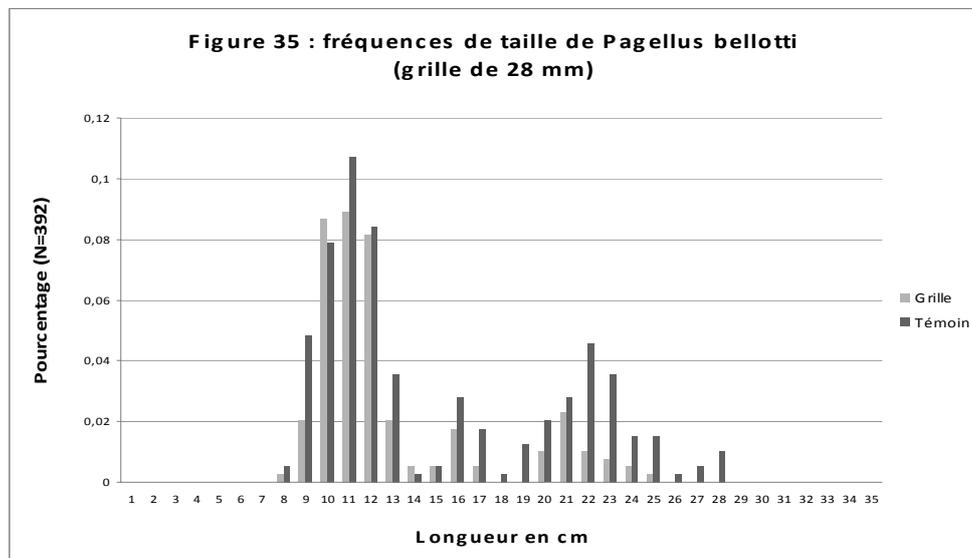


Figure 33, 34 et 35. Fréquences de taille de *Pagellus bellotti*.

5 Conclusion et recommandations

Lors de l'expérimentation, plusieurs contraintes techniques, soient principalement le manque de flottabilité du chalut et l'asymétrie des funes, ont influencé le comportement du chalut et, par conséquent, ont eu un impact certain sur la disposition des grilles. Ces contraintes, hors du contrôle de l'équipe, au cours de l'expérimentation, ont inévitablement diminué l'efficacité de la sélectivité du système Nordmøre. Il est donc difficile d'affirmer avec certitude qu'un espacement de grille est plus optimal qu'un autre.

Il a toutefois été possible de constater, en dépit de ces contraintes, que le système de sélectivité Nordmøre évacue plus de 80 % des prises accessoires, pour des pertes de crevette variant généralement entre 20 et 40 %. Tout porte donc à croire que le système sera prometteur, une fois bien ajusté, avec un équipement adéquat. Les pertes pourraient être réduites, voir même éliminées comme elles le furent lors des expérimentations dans les années 90 au Canada.

Pour une prochaine campagne, il serait crucial de veiller à ce que tout le matériel nécessaire à l'expérimentation ainsi que les équipements à bord du navire fonctionnent convenablement avant d'entreprendre tout essai. De plus, il serait très profitable d'utiliser un système de moniteur de chalut afin de vérifier le comportement de l'engin sur le fond et/ou un système d'enregistrement d'images sous-marines afin d'identifier et de corriger les facteurs pouvant avoir une incidence dans l'efficacité de la sélectivité de la grille Nordmøre, tels que ceux rencontrés lors de ces essais.

6 Assurance qualité

L'IMARES utilise un ISO 9001: 2000 un système de gestion de qualité certifié (numéro de certificat: 08602-2004-AQ-ROT-R v A). Ce certificat est valable jusqu'au 15 décembre 2009. L'organisation a été certifiée depuis le 27 février 2001. La certification a été publiée par DNV Certification B.V. La dernière inspection de certification a eu lieu du 16 au 22 mai 2007. En outre, le laboratoire de chimie du département environnement dispose de l'accréditation NEN-AND-ISO/IEC 17025:2000 pour les tests de laboratoire avec le numéro L097. Cette accréditation est valable jusqu'au 27 mars 2009 et a été publiée depuis le 27 March 1997. Accréditation garantie par le bureau d'accréditation, avec la dernière inspection en date du 12 juin 2007.

7 Références

Goudswaard P.C. & B.O. Meissa. 2006. Discards in the Mauritanian shrimp fisheries: an evaluation of lost value IMARES Report C067/06

Justification

Nombre rapport C092/08
Nombre du Projet : 439 1300501

La qualité scientifique de ce rapport a été évaluée par l'Équipe Scientifique de Wageningen IMARES.

Approuvé: Drs S. Brasseur
Chercheur écologie



Signature:

Date: Décembre

Approuvé par: Drs. F. Groenendijk
Chef de la section écologie



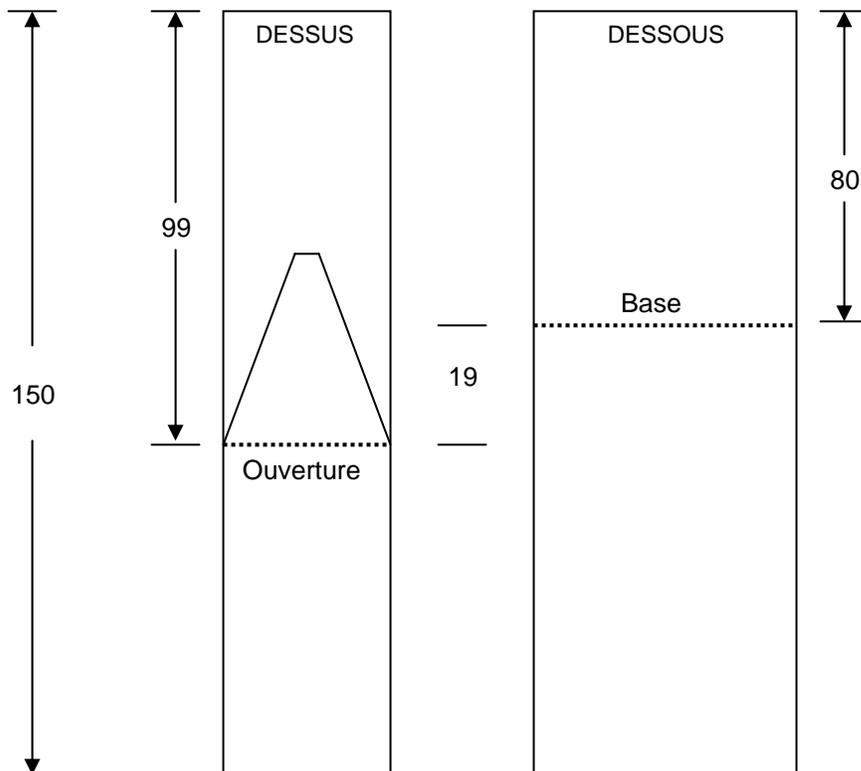
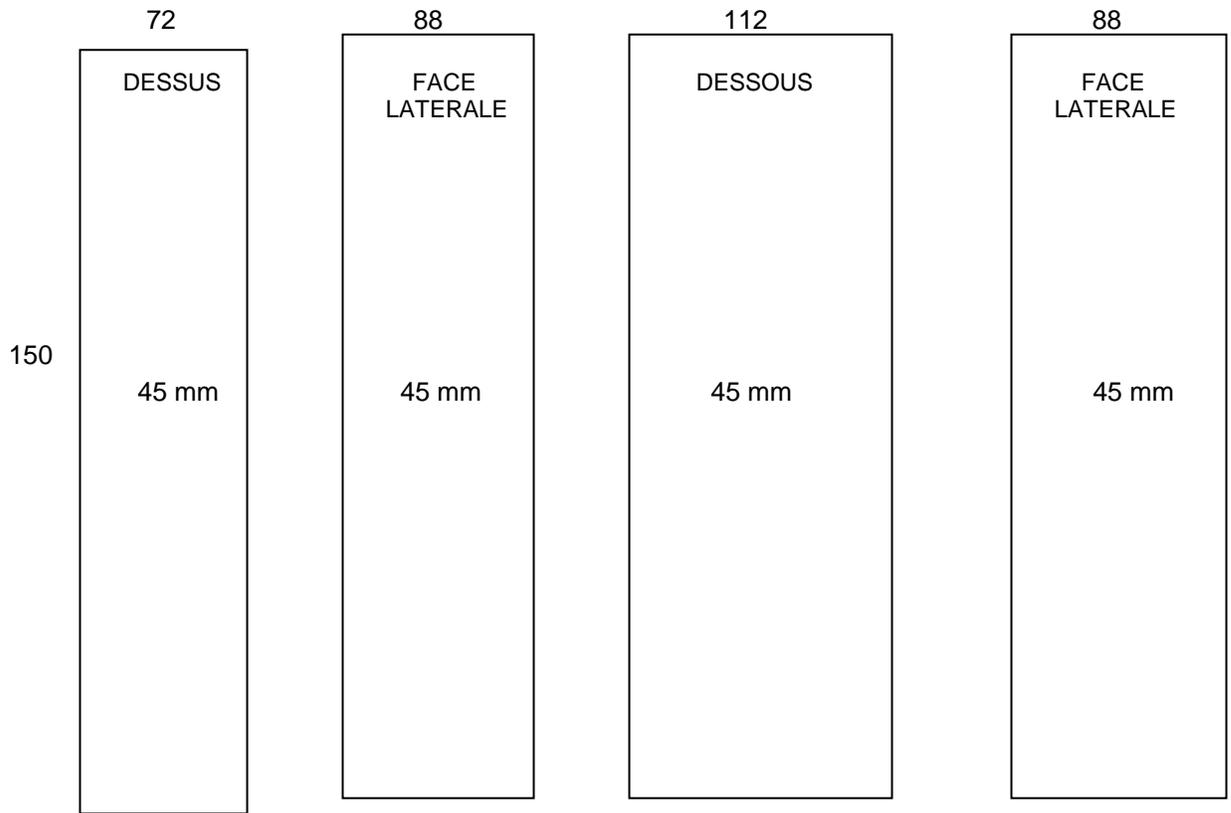
Signature:

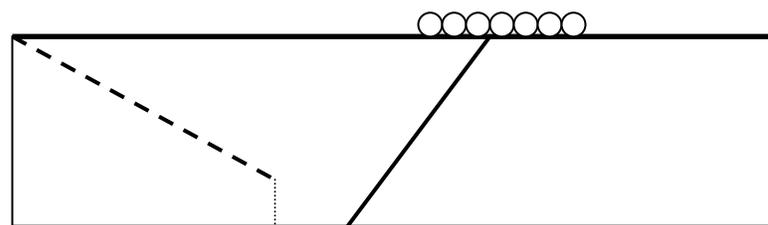
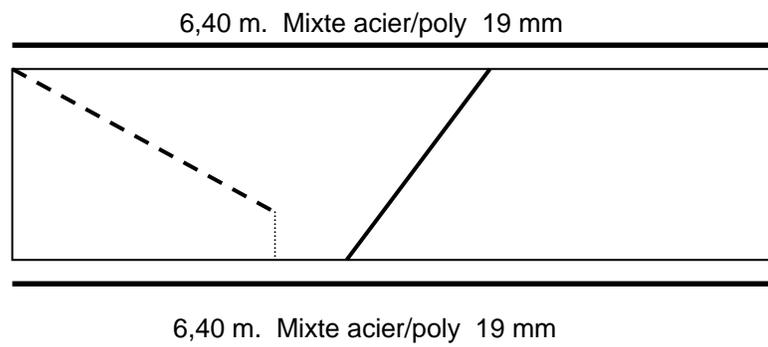
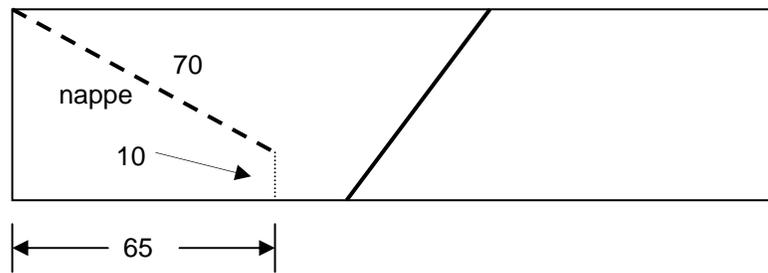
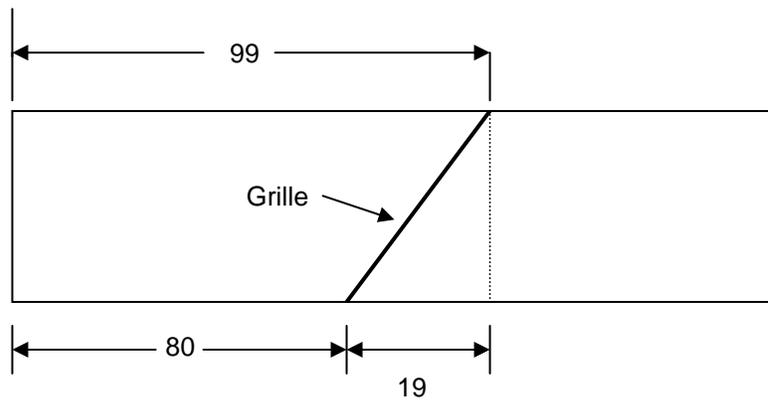
Date: Décembre 2008

Number of copies: 10
Number of pages 27
Number of graphs: 35
Number of appendix attachments 2

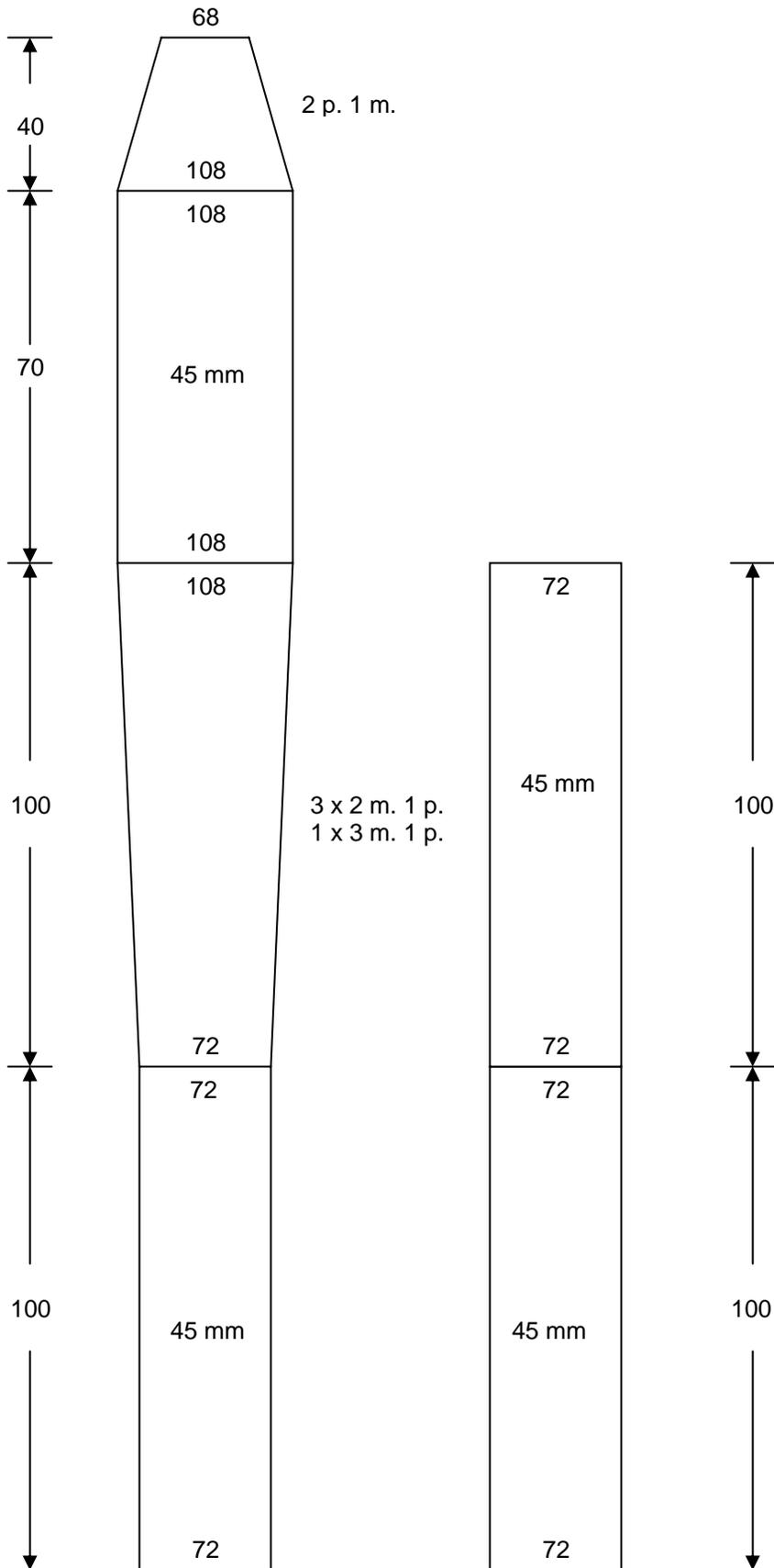
ANNEXE I

Rallonge de chalut à quatre faces





Cul témoin



ANNEXE II

A) Pêche à la crevette hauturière Gamba (*Parapenaeus longirostris*)

Résumé des données pour une grille de 16 mm

Trait	Durée (minute)	Profondeur moyenne (mètres)	Longueur des funes (mètres)							Total		
				Grille	Témoin	Taux d'élimination de la crevette ciblée	Grille	Témoin	Taux d'élimination des prises accessoires	Prises totales de crevette (kg)	Prises totales des autres espèces (kg)	Prises totales (kg)
28	32	26	800	0,756	0,337	30,83 %	8,137	268,62	97,06 %	1,093	276,75	277,84
29	60	290	850	0,238	0,114	32,39 %	6,635	352,5	98,15 %	0,352	359,135	359,49
30	30	232.5	750	0,681	0,15	18,05 %	5,874	293,81	98,04 %	0,831	299,684	300,52
31	30	172	600	8,58	2,982	25,79 %	30,195	222,11	88,03 %	11,562	252,305	263,87
Moyenne				2,56	0,896	25,77 %	12,71	284,26	95,72 %	3,46	296,97	300,43
Total				10,26	3,583		50,84	1137,04		13,84	1187,87	1201,7

Résumé des données pour une grille de 18 mm

18	Trait	Durée (minute)	Profondeur moyenne (mètres)	Longueur des funes (mètres)							Total		
					Grille	Témoin	Taux d'élimination de la crevette ciblée	Grille	Témoin	Taux d'élimination des prises accessoires	Prises totales de crevette (kg)	Prises totales des autres espèces (kg)	Prises totales (kg)
	32	30	190	700	6.99	2.26	24.38 %	31.64	73.79	69.99 %	9.25	105.43	114.68
	33	30	193.5	750	8.21	2.19	21.06 %	16.33	263.10	94.16 %	10.40	279.43	289.83
	34	30	191	700	4.33	7.57	63.63 %	9.00	159.71	94.67 %	11.90	168.71	180.61
	35	30	132.5	700	7.70	2.78	26.50 %	30.11	70.50	70.08 %	10.48	100.61	111.09
Moyenne				6.81	3.70	33.89 %	21.77	141.78	82.22 %	10.51	163.54	174.05	
Total				27.24	14.80		87.07	567.10		42.03	654.17	696.20	

Résumé des données pour une grille de 20 mm

20				Grille	Témoin		Grille	Témoin		Total		
Trait	Durée (minute)	Profondeur moyenne (mètres)	Longueur des funes (mètres)	Capture de la crevette ciblée (kg)	Capture de la crevette ciblée (kg)	Taux d'élimination de la crevette ciblée	Poids autres espèces (kg)	Poids autres espèces (kg)	Taux d'élimination des prises accessoires	Prises totales de crevette (kg)	Prises totales des autres espèces (kg)	Prises totales (kg)
36	37	192.5	700	14.46	9.94	40.74 %	52.56	104.95	66.63 %	24.40	157.51	181.91
37	40	174	600	26.35	19.47	42.49 %	60.84	456.67	88.24 %	45.81	517.51	563.32
38	54	215.5	700	1.40	1.21	46.26 %	22.64	323.30	93.46 %	2.61	345.94	348.55
39	30	170	600	2.93	2.49	45.95 %	78.12	171.40	68.69 %	5.41	249.52	254.93
40	34	207	600	0.92	0.86	48.29 %	28.71	171.10	85.63 %	1.78	199.81	201.59
Moyenne des traits				9.21	6.79	44.75 %	48.57	245.48	80.53 %	16.00	294.06	310.06
Total des traits				46.06	33.96		242.87	1227.42		80.02	1470.29	1550.31

Résumé des données pour une grille de 22 mm

25				Grille	Témoin		Grille	Témoin		Total		
Trait	Durée (minute)	Profondeur moyenne (mètres)	Longueur des funes (mètres)	Capture de la crevette ciblée (kg)	Capture de la crevette ciblée (kg)	Taux d'élimination de la crevette ciblée	Poids autres espèces (kg)	Poids autres espèces (kg)	Taux d'élimination des prises accessoires	Prises totales de crevette (kg)	Prises totales des autres espèces (kg)	Prises totales (kg)
27	40	18.9	800	5.74	5.76	50.09	102.9	1787.9	94.56	11.493	1890.80	1902.29

Résumé des données pour une grille de 25 mm

22				Grille	Témoin		Grille	Témoin		3.86	666.48	690.34
Trait	Durée (minute)	Profondeur moyenne (mètres)	Longueur des funes (mètres)	Capture de la crevette ciblée (kg)	Capture de la crevette ciblée (kg)	Taux d'élimination de la crevette ciblée	Poids autres espèces (kg)	Poids autres espèces (kg)	Taux d'élimination des prises accessoires	Prises totales de crevette (kg)	Prises totales des autres espèces (kg)	Prises totales (kg)
41	28	188	700	1.25	2.30	64.90 %	28.68	181.02	86.32 %	3.55	209.70	213.25
42	16	213	700	0.16	0.15	48.88 %	25.7	451.08	94.61 %	0.313	476.78	477.09
Moyenne des traits				0.70	1.23	56.89 %	27.19	316.05	90.47 %	1.93	343.24	345.17

B) Pêche à la crevette côtière Langostino (*Penaeus notialis*)

Résumé des données pour une grille de 22 mm

22				Grille	Témoin		Grille	Témoin		Total		
Trait	Durée (minute)	Profondeur moyenne (mètres)	Longueur des funes (mètres)	Capture de la crevette ciblée (kg)	Capture de la crevette ciblée (kg)	Taux d'élimination de la crevette ciblée	Poids autres espèces (kg)	Poids autres espèces (kg)	Taux d'élimination des prises accessoires	Prises totales de crevette (kg)	Prises totales des autres espèces (kg)	Prises totales (kg)
3	30	43.6	250	0.74	0.48	39.34 %	9.46	41.31	81.36 %	1.22	50.77	51.99
4	30	23.15	150	0.44	0.46	51.11 %	5.88	112.08	95.01 %	0.9	117.96	118.86
22	60	42.9	250	2.17	0.80	26.95 %	10.59	47.42	81.75 %	2.98	58.00	60.98
23	60	41.5	250	2.15	2.65	55.18 %	14.25	37.29	72.35 %	4.80	51.53	56.33
24	60	40.5	250	2.58	2.21	46.23 %	26.97	57.66	68.13 %	4.79	84.63	89.42
25	45	31.3	200	0.49	0.71	59.20 %	2.45	52.34	95.54 %	1.20	54.79	55.99
Moyenne des traits				1.43	1.22	46.34 %	11.60	58.01	82.36 %	2.65	69.61	72.26
Total des traits				8.57	7.31		69.60	348.08		15.88	417.68	433.56

Résumé des données pour une grille de 25 mm

25				Grille	Témoin		Grille	Témoin		Total		
Trait	Durée (minute)	Profondeur moyenne (mètres)	Longueur des funes (mètres)	Capture de la crevette ciblée (kg)	Capture de la crevette ciblée (kg)	Taux d'élimination de la crevette ciblée	Poids autres espèces (kg)	Poids autres espèces (kg)	Taux d'élimination des prises accessoires	Prises totales de crevette (kg)	Prises totales des autres espèces (kg)	Prises totales (kg)
5	30	31.7	200	0.64	0.34	34.96 %	9.40	131.93	93.35 %	0.98	141.33	142.32
6	20	42.5	200	1.75	0.47	21.25 %	19.68	48.72	71.22 %	2.22	68.40	70.62
7	30	44.5	250	0.94	0.32	25.34 %	21.78	15.80	42.04 %	1.26	37.58	38.84
8	30	24.4	150	0.50	0.21	29.68 %	8.00	101.92	92.72 %	0.71	109.93	110.64
26	40	40	200	2.15	1.59	42.47 %	11.91	27.02	69.41 %	3.73	38.92	42.66
Moyenne des traits				1.20	0.59	30.74 %	14.15	65.08	73.75 %	1.78	79.23	81.01
Total des traits				5.98	2.93		70.77	325.38		8.91	396.16	405.07

Résumé des données pour une grille de 28 mm

28				Grille	Témoin		Grille	Témoin		Total		
Trait	Durée (minute)	Profondeur moyenne (mètres)	Longueur des fûmes (mètres)	Capture de la crevette ciblée (kg)	Capture de la crevette ciblée (kg)	Taux d'élimination de la crevette ciblée	Poids autres espèces (kg)	Poids autres espèces (kg)	Taux d'élimination des prises accessoires	Prises totales de crevette (kg)	Prises totales des autres espèces (kg)	Prises totales (kg)
10	45	42	250	2.22	1.00	31.01 %	13.94	51.41	78.67 %	3.22	65.35	68.57
11	55	36.5	200	2.45	1.51	38.16 %	25.76	69.72	73.02 %	3.96	95.48	99.44
12	40	32.9	200	0.95	0.63	39.90 %	9.90	21.01	67.98 %	1.57	30.90	32.48
13	40	24.65	150	0.25	0.35	58.14 %	39.54	78.90	66.61 %	0.60	118.44	119.04
14	35	16.6	150	0.00	0.04	100.00 %	33.89	51.10	60.13 %	0.04	84.98	85.03
15	40	51.5	250	0.21	0.20	47.79 %	26.94	33.75	55.61 %	0.41	60.69	61.09
16	40	15.5	150	0.21	0.20	47.91 %	47.79	136.04	74.00 %	0.41	183.83	184.23
17	46	46.8	250	1.34	1.91	58.68 %	17.09	45.60	72.74 %	3.25	62.69	65.94
18	50	47	250	0.23	0.75	76.20 %	9.96	40.25	80.16 %	0.98	50.21	51.19
20	32	35.35	200	0.52	0.46	47.09 %	20.85	31.43	60.12 %	0.98	52.28	53.26
21	30	33.1	150	0.39	0.06	13.02 %	25.03	61.82	71.18 %	0.45	86.85	87.31
Moyenne des traits				0.80	0.64	50.72 %	24.61	56.46	69.11 %	1.44	81.06	82.51
Total des traits				8.78	7.09		270.68	621.01		15.87	891.70	907.57