

Research paper

Prises accessoires des pêcheries crevettières profondes au Sénégal: variations nycthémerales et saisonnières des captures

Ndiaga THIAM^{1,*}, Massal FALL¹

¹ ISRA/Centre de Recherche Océanographique de Dakar-Thiaroye, BP 2241, Dakar, Sénégal

*Correspondance: Tél.: (+221) 76-485-58-94; Télécopie: (+221) 33-832-82-62. Courriel: ndiagathiam@hotmail.com (N. THIAM)

Reçu le 08/06/2010; accepté le 02/08/2010; publié en ligne le 16/08/2010
MS 080610-008

Résumé

Les pêcheries mondiales de crevettes, peu sélectives, génèrent d'importants rejets, les prises accessoires, généralement composées de crustacés, poissons et mollusques de différentes classes de taille. Des embarquements mensuels de scientifiques ont été réalisés en 2009 à bord de crevettiers profonds de l'armement HISEPEC opérant dans la Zone Economique Exclusive du Sénégal. L'objectif était d'évaluer les proportions de crevettes (gambas *Parapenaeus longirostris* ciblées le jour, et alistado *Aristeus varidens* ciblées la nuit) et des espèces accessoires dans les prises. L'analyse des échantillons prélevés montre que la proportion moyenne des prises accessoires varie de 67 % en saison froide à 70 % en saison chaude pour la pêche diurne. Pour la pêche nocturne ces taux peuvent représenter jusqu'à 99 % des captures en saison froide contre 46 % en saison chaude. En période diurne, les principaux taxons dominants sont la brotule *Brotula barbata*, le plat-plat *Chlorophthalmus atlanticus* (valeur commerciale quasiment nulle), le saint-pierre argenté *Zenopsis conchifer* les merlus *Merluccius senegalensis* et *Merluccius polli* pour les poissons, les Munidae (non commercialisables) pour les crustacés. En période nocturne, les poissons démersaux représentés essentiellement par *Laemonema laureysi* (non commercialisables) et la lotte *Lophiodes kempfi* généralement conservée à bord occupent la première place devant les crustacés dominés par le crabe profond *Geryon maritae* tous deux commercialisables. Enfin il faut noter l'absence de céphalopodes et de pélagiques dans les prises accessoires.

Mots clefs: Pêcheries crevettières profondes, prises accessoires, Sénégal, *Parapenaeus longirostris*, *Aristeus varidens*.

Abstract

The world shrimp fishery which is not selective, generate huge losses after catches of crustaceans, mollusks and fish of all size classes. Monthly landing records have been made in 2009 on-board of the deep-water shrimp vessel (HISEPEC, Senegal and Spain Fishing Company) operating in the Exclusive Economic Zone (EEZ) of Senegal. The objective was to study the share of shrimps (gamba: *Parapenaeus longirostris*, targeted the day and alistado: *Aristeus varidens*, targeted the night) and the proportion of by-catch in catches. The Analysis of samples shows that the average proportion of by-catch varies from 67 % in cold season, to 70 % in hot season for diurnal fishing operation. While during the night fishing period these rates may represent up to 99 % of catches in cold season, against 46 % in hot season. In the day fishing period, the main dominant species are *Brotula barbata*, *Chlorophthalmus atlanticus* (commercial value close to zero), *Zenopsis conchifer* and hakes *Merluccius senegalensis* and *Merluccius polli* for fish, Munidae (no commercial value) for crustaceans. In night fishing period, bottom fishes mainly represented by *Laemonema laureysi* (no commercial value) and burbot *Lophiodes kempfi* generally kept on-board, occupy the first place in front of selfish dominated by the deep crab *Geryon maritae* both having interesting commercial value. Lastly there is no pelagic and cephalopod observed in the by-catch.

Keywords: Deep shrimp fisheries, By-catch, Senegal, *Parapenaeus longirostris*, *Aristeus varidens*.

1. Introduction

Les ressources démersales profondes du Sénégal comptent de nombreuses espèces de crustacés, poissons et mollusques marins. Ces espèces vivent à des profondeurs moyennes comprises entre 150 et 1000 m où elles sont quasi exclusivement exploitées par des crevettiers, merlutiers et quelques rares crabiers. Les crevettiers recherchent essentiellement la gamba *Parapenaeus longirostris* et l'alistado *Aristeus varidens*. L'exploitation de ces crevettes profondes a débuté vers les années 1960. Jusqu'en 1981, elle était exclusivement le fait de navires de la flotte espagnole. En 1982, dans le cadre de la promotion des industries locales, des navires espagnols ont pris le pavillon sénégalais donnant ainsi naissance à une flottille chalutière nationale pour les ressources crevettières profondes. De 1982 à 2006, une flottille nationale et une flottille européenne (principalement espagnole) régies par un accord de pêche, ont coexisté dans les eaux sénégalaises. En 2006, l'accord de pêche avec l'Union européenne a pris fin. L'intégralité de la flottille chalutière profonde est alors passée sous pavillon sénégalais. Suivant la distribution bathymétrique des crevettes profondes, la flottille crevettière opère aussi bien sur le plateau que sur le talus continental. La faune associée à ces espèces cibles, abondante et variée, constitue les captures accessoires. Au cours de ce travail, nous avons déterminé la composition spécifique de ces prises accessoires et estimé leur importance relative afin d'évaluer l'impact de cette pêcherie sur l'écosystème (Diamond *et al.*, 2000). La connaissance du niveau des prises accessoires est importante dans la gestion des pêcheries à l'intérieur des Zones Economiques Exclusives. Son évaluation permet d'affiner les potentiels exploitables en tenant compte des quantités prélevées sur les stocks non ciblés. Par ailleurs, dans le cadre de la gestion écosystémique des pêcheries il est nécessaire de connaître la composition et les quantités des prises accessoires générées par ce type d'activité halieutique.

2. Matériels et Méthodes

Les données analysées ont été collectées en mer par les scientifiques du Centre de Recherches Océanographiques de Dakar-Thiaroye (CRODT) embarquant à bord des crevettiers profonds de l'armement Hispano-sénégalais 'HISEPEC'. Quatre embarquements de scientifiques ont été effectués en saison froide et trois en saison chaude, d'une durée d'une dizaine de jours sur une période de 12 mois de janvier à décembre 2009. L'échantillonnage a concerné les zones centre et nord de la ZEE sénégalaise où les espèces cibles sont plus abondantes (Fall & Thiam, 2010) et où pêchent généralement les crevettiers profonds sénégalais (Thiam, 2009). Pour chaque trait échantillonné, un sur deux, un volume correspondant à au moins 15 % des prises totales est prélevé, trié par espèces comptabilisé et pesé. L'effort de pêche durant les embarquements était variable, les traits effectués ont varié de 33 à 52 en saison froide et de 37 à 59 en saison chaude.

3. Résultats

Les prises accessoires de la pêcherie crevettière profonde sont importantes. Elles constituent 64 % des captures totales en pêche diurne au cours de la saison froide ciblant la gamba *P. longirostris* (Figure 1A). Ces prises indésirables peuvent représenter jusqu'à 70 % des captures totales en saison chaude (Figure 1B). En pêche nocturne ciblant l'alistado, les crevettiers profonds peuvent engendrer jusqu'à 99 % de prises accessoires dans les captures totales en saison froide (Figure 2A). En revanche en saison chaude, les prises accessoires diminuent significativement pour atteindre 46 % des captures (Figure 2B). On observe que la pêcherie crevettière diurne et nocturne capture respectivement, en moyenne, environ 33 % et 27 % d'espèces cibles soit une proportion de prises accessoires d'environ 67 % et 72 % (Figure 3A). Quelque soit le type de pêche (diurne ou nocturne), les poissons démersaux totalisent le plus grand pourcentage, suivis de loin par les crustacés surtout en pêche diurne ciblant la gamba où la part des démersaux peut être dix fois celle des crustacés (Figure 3A).

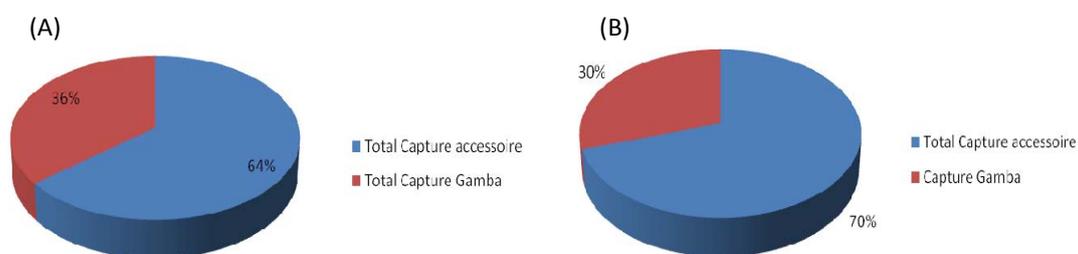


Figure 1. (A) Proportions des captures (prises accessoires et d'espèce cible la gamba *Parapenaeus longirostris*) au cours des périodes de pêche diurne en saison froide et (B) en saison chaude.

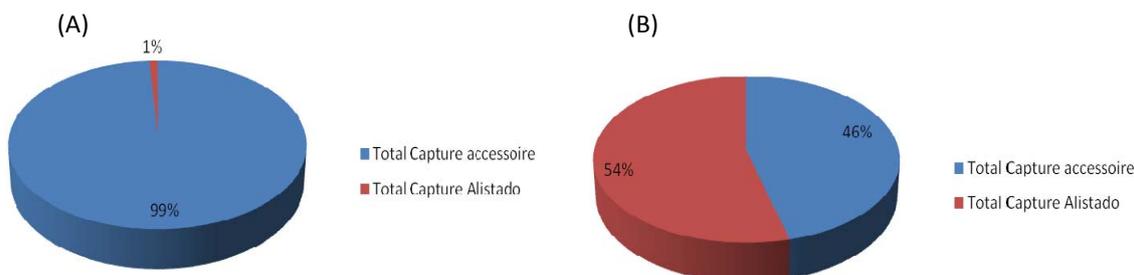


Figure 2. (A) Proportions des captures (prises accessoires et d'espèce cible alistado *Alisteus varidens*) au cours des périodes de pêche nocturne en saison froide, (B) en saison chaude.

En pêche diurne, au sein des démersaux prédominent la brotule *Brotula barbata* (20,5 % des captures totales en saison froide contre 4 % en saison chaude), le *Chlorophthalmus atlanticus* (14 % contre 21 %), le saint-pierre *Zenopsis conchifer* (7 % contre 27 %) et le merlu du Sénégal *Merluccius senegalensis* (5 % contre 6 %). Il faut noter que les deux premières espèces, qui sont les plus abondantes, ne sont pas commercialisables et les deux dernières le sont, ce qui représente 22 % pour les espèces commercialisables et 30 % pour les espèces non commerciales. Quant aux crustacés, on note la prédominance des Munidae qui représentent 7 % des captures en saison froide et 6 % en saison chaude ; il faut noter que cette famille n'est pas commercialisable. En pêche nocturne ciblant l'alistado, les poissons démersaux sont représentés essentiellement par *Laemonema laureysi* (39 % des captures totales en saison froide contre 10 % en saison chaude) qui n'est pas commercialisable (rejeté en mer) et *Lophiodes kempii* (18 % contre 4 %) généralement conservé à bord, car ayant une forte valeur commerciale (Figure 3B).

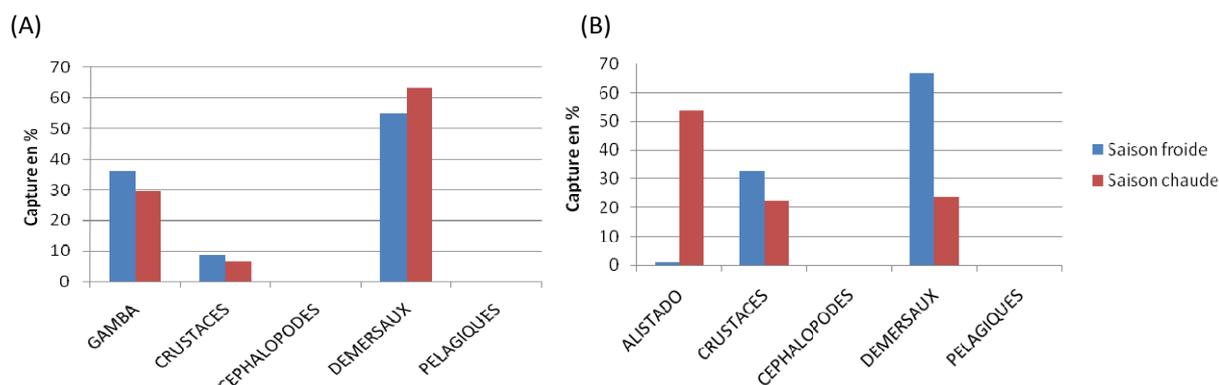


Figure 3. Composition spécifique des captures des crevettiers profonds en saison froide et en saison chaude lorsque l'espèce cible est (A) la gamba *Parapenaeus longirostris*, et (B) lorsque que c'est le cas de l'alistado *Aristeus varidens*.

Les crustacés occupent la deuxième place dans les prises accessoires avec la prédominance du crabe profond *Geryon maritae* qui compte jusqu'à 27 % des captures totales en saison froide. Alors qu'en saison chaude le pourcentage des poissons démersaux et des crustacés est assez similaire (Figure 3B). Au sein de ces derniers, le crabe profond est le plus abondant avec 21 % des captures totales. Il faut souligner que ce crustacé a une valeur commerciale significative. Enfin, quelque soit la période de pêche (nocturne, diurne) ou la saison (froide ou chaude), la pêcherie crevettière profonde ne capture pas, ou très peu, de céphalopodes ou de pélagiques (Figures 3AB).

4. Discussions

Un crevettier profond sénégalais pratique deux types de pêche : une pêche diurne ciblant la gamba *P. longirostris* et une pêche nocturne ciblant l'alistado *A. varidens*. En saison froide, l'accent est surtout mis sur la pêche diurne. Par contre, en saison chaude, c'est l'alistado qui est recherché. Cette variation dans la pêcherie crevettière profonde s'explique essentiellement par des raisons commerciales mais également par des raisons liées à la biologie des espèces ciblées. En effet, la saison froide correspond à la période de reproduction de la gamba qui s'effectue entre les isobathes 200 et 300 m c'est-à-dire sur le rebord du plateau continental (Garcia, 1985 ; Burukovsky *et al.*, 1989). Ainsi, les individus, surtout les adultes, qui vivaient à des profondeurs supérieures à 200 m vont effectuer une migration pour se concentrer sur le rebord du plateau continental. De ce fait la pêche à la gamba est plus productive pendant cette saison où la demande est également plus forte. En revanche, en saison chaude, la pêcherie cible généralement l'alistado, suivant la demande du marché.

Pour la pêche à la gamba, les prises accessoires constituent entre 64 % (saison froide) et 70 % (saison chaude) des captures totales; ce qui donne un rapport entre prises accessoires/crevette gamba noté 'Pa/Cg' variant de 2 à 2,3. Ces résultats se rapprochent de ceux de Siebenaler (1952) réalisés en zone subtropicale (Tortugas) où Pa/Cg = 2, de Compton (1962) réalisés en zone tropicale (Texas) où Pa/Cg varie de 1 à 4, de Bryan (1980) réalisés sur la même zone où Pa/Cg varie de 1.5 à 3 et de ceux de Large Soto (1981) réalisés en basse Californie où le rapport Pa/Cg varie de 2 à 3.5. En Mauritanie, des études ont montré un rapport Pa/Cg plus important variant entre 7 et 8 (Diop, 1995). Cependant, en ce qui concerne la composition spécifique, nos résultats sont en concordance avec les observations de Diop (1995). En effet, les poissons démersaux profonds constitueraient la plus grande partie des prises accessoires des crevettiers profonds sénégalais et mauritaniens ciblant la gamba. Etant donné que la Mauritanie et le Sénégal sont deux pays côtiers voisins ayant les mêmes pratiques de pêche et le même type de stocks de gamba (COPACE, 2003; 2007), on peut supposer que la forte différence observée sur le rapport Pa/Cg s'expliquerait par une amélioration de la sélectivité du chalut à crevette profonde (Isaken *et al.*, 1992) au cours des dernières années.

En considérant la pêche nocturne ciblant l'alistado *A. varidens*, en saison chaude, les prises accessoires peuvent atteindre 46 % soit un rapport entre prises accessoires/crevette alistado, noté Pa/Ca, égal à 1. En saison froide, la fausse pêche peut atteindre 99 % des captures. Ceci s'expliquerait par une faible abondance en crevette alistado en saison froide. Cette crevette profonde serait plus abondante en saison chaude, ou tout au moins, plus disponible à la pêche. De plus pour des raisons commerciales, cette espèce est surtout recherchée en saison chaude.

En pêche diurne et nocturne, les poissons démersaux prédominent dans les captures accessoires des crevettiers profonds, suivis par les crustacés. Au sein de ces deux groupes zoologiques, on note la prédominance des espèces qui n'ont aucune valeur commerciale et qui sont directement rejetées en mer. Il s'agit de la brotule *Brotula barbata*, du plat-plat *Chlorophthalmus atlanticus*, *Laemonema laureysi* et des Munidae. Cependant, au sein de ces captures accessoires figurent également des espèces qui étant commercialisables telles que le saint-pierre *Zenopsis conchifer*, le merlu du Sénégal *Merluccius senegalensis*, la lotte *Lophiodes kempfi* et le crabe rouge profond *Geryon maritae*. Remarquons que pour ces espèces, seuls les individus de grande taille sont concernés; ceux de petite taille, sans valeur marchande, sont systématiquement rejetés en mer. L'impact de ces rejets est à prendre en considération dans le cadre de la gestion écosystémique des pêcheries. L'évolution des rapports Pa/Cg et Pa/Ca nous apparaissent être de potentiels indicateurs révélateur de perturbations dans l'écosystème où opère la pêcherie crevette sénégalaise; nous recommandons par conséquent de poursuivre ce type d'investigation.

Références

- BRYAN, C.E. 1980. Organisms captured by the commercial shrimp fleet on Texas brown shrimps (*Penaeus aztecus Ives*) grounds. *PhD Thesis, Corpus Christi State University*. Division of Biology, Corpus Christi, Texas, 44 pp.
- BUROKOVSKY, R.N., ROMANESKY, L.L., & CHERNYCHKOV, P.P. 1989. Crevettes de la zone économique de la République Islamique de Mauritanie (distribution et biologie des espèces massives). Résultats des campagnes du N/O Strelnya et du N/O Atlantida (11/1987, 01/1988, 08-09/1988.) Rapp. AtlantNIRO, Kalinigrad, 14 pp.
- COMPTON, H. 1962. Survey of the commercial shrimps and associated organisms of Gulf Area 20. Texas Game Fish. Comm. Mar. Fich. Div. Repts. 1960-1961, 19 pp.
- COPACE, 2003. Rapport du groupe de travail sur les merlus et les crevettes d'eaux profondes dans la zone nord du COPACE. Conakry, Guinée, Serie 06/67, 357 pp.
- COPACE, 2007. Rapport du groupe de travail sur les merlus et les crevettes d'eaux profondes dans la zone nord du COPACE. Banjul, Gambie, 283 pp. *sous presse*
- DIAMOND, S.L., COWELL, L.G., & CROWDER, L.B. 2000. Population effects of shrimp trawl bycatch on Atlantic croaker. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 57(10), 2010-2021.
- DIOP, M. 1995. Prises accessoires des pêcheries crevette et Merluttiers spécialisées dans les eaux mauritaniennes : évaluation qualitative. *Bulletin du centre National de Recherche Océanographique et des Pêches*, 27, 10 pp.
- FALL, M., & THIAM, N. 2009. Rapport des campagnes d'évaluation des ressources démersales profondes du

- Sénégal. Document interne Centre de Recherche Océanographique de Dakar-Thiaroye, Dakar, 35 pp.
- ISAKSEN, B., VALDEMARSEN, J.W., LARSEN, R.B., KARLSEN, L. 1992. Reduction of fish by-catch in shrimp trawl using a rigid separator grid in the aft belly. *Fisheries Research*, 13(3), 335-352.
- LARGE-SOTO, J.C. 1981. Integration approaches of the shrimp fishery. Univ. Auton. Baja Calif. Sur., 5, 47 pp.
- SIEBENALER, J.B. 1952. Studies of «Trash» caught by shrimp trawlers in Florida. *Proc. Gulf Carib. Fish. Ins.*, 4th Annual Session: 94-99.
- THIAM, N. 2010. Rapport d'étape 2 de l'échantillonnage biologique à bord des crevettiers profonds sénégalais. Document interne du CRODT/DPM/AFD, 24 pp.