

Données sur la pêche des crevettes profondes *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846) en Tunisie

Chaouachi B., Ben Hassine O.K.

in

Lleonart J. (ed.).
Dynamique des populations marines

Zaragoza : CIHEAM
Cahiers Options Méditerranéennes; n. 35

1998
pages 201-213

Article available on line / Article disponible en ligne à l'adresse :

<http://om.ciheam.org/article.php?IDPDF=98606259>

To cite this article / Pour citer cet article

Chaouachi B., Ben Hassine O.K. **Données sur la pêche des crevettes profondes *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846) en Tunisie.** In : Lleonart J. (ed.). *Dynamique des populations marines*. Zaragoza : CIHEAM, 1998. p. 201-213 (Cahiers Options Méditerranéennes; n. 35)



<http://www.ciheam.org/>
<http://om.ciheam.org/>

Données sur la pêche des crevettes profondes *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846) en Tunisie

B. Chaouachi et O.K. Ben Hassine

Laboratoire de Biologie et de Parasitologie Marines, Faculté des Sciences de Tunis,
1060 Tunis, Tunisie

RESUME - Espèce fréquente et de grande importance commerciale en Tunisie, *Parapenaeus longirostris* a suscité l'intérêt de nombreux professionnels. En effet, la pêche de cette espèce n'a cessé de s'intensifier, ces dernières années. Dans cette note nous avons collecté les données de la production, suivi l'évolution de l'effort de pêche et calculé les rendements. Notre objectif principal est de formuler une première idée sur l'activité de la pêche de cette espèce dans le Nord de la Tunisie mais surtout de constituer une base de données pour d'éventuelles études d'évaluation du stock.

Mots-clés : *Parapenaeus longirostris*, Tunisie, capture, rendement, effort de pêche.

SUMMARY - "Data on *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846) fishing in Tunisia". In Tunisian inshore areas, *Parapenaeus longirostris* is a frequent species which has a very great commercial value. Thus, it has aroused the interest of many professionals. In fact, the fishing activity concerning this species is continually rising. In this study we have collected the production, followed the fishing effort evolution and calculated the yields. Our purpose is to have a first idea of the fishing activity of this species in Northern Tunisia but especially to build up a data base for a possible stock study.

Key words: *Parapenaeus longirostris*, Tunisia, catch, yield, fishing effort.

Introduction

La production mondiale en crevettes (shrimps) représente 57% de la production en crustacés marins et 3% de la production halieutique totale (statistiques de l'année 1993 de la FAO). La production des crevettes a fortement progressé grâce au développement de l'aquaculture. En effet, celle-ci intervient avec 25% dans la production totale des crevettes. Cette part représente 89% de la production aquacole en crustacés et 4% de la production aquacole totale.

En Tunisie, en raison de l'absence de toute forme d'élevage de crustacés, la production totale des crevettes correspond aux apports de la pêche. Dans les eaux tunisiennes deux espèces de crevettes, de grande valeur commerciale, sont pêchées : la crevette côtière *Penaeus kerathurus* et la crevette profonde *Parapenaeus longirostris*. Nous sommes intéressés à l'analyse des captures de la crevette profonde, *Parapenaeus longirostris* dont la pêche n'a cessé de s'intensifier, ces dernières années.

Parapenaeus longirostris appartient, parmi les crustacés, à l'ordre des Décapodes Natantia et à la famille des Pénéidés. Cette crevette est désignée par deep-water pink shrimp en Angleterre, Gamba de altura en Espagne et crevette rose du large en France (Holthuis, 1987). En Tunisie, elle est communément appelée Chevrette.

L'aire de distribution de *Parapenaeus longirostris* est étendue. Cette espèce se rencontre dans tout le bassin méditerranéen. Elle est également répandue dans l'Atlantique oriental, de l'Angola au Portugal et dans l'Atlantique occidental, des Guyanes au Massachusetts (Holthuis, 1987).

En Tunisie, elle est assez commune sur le littoral Nord et rare partout ailleurs.

Espèce démersale et profonde, *Parapenaeus longirostris* vit sur les fonds vaseux ou vaso-sableux. Sa répartition bathymétrique est large, de 20 à 700 m et généralement de 100 à 400 m de profondeur (Heldt, 1954 ; Holthuis, 1987 ; Ardizzone *et al.*, 1990).

Comme d'autres espèces de crevettes Pénéides, *Parapenaeus longirostris* pond toute l'année avec une ou deux saisons d'intensité maximale (García, 1985). Dans l'Atlantique Est, un seul pic d'activité maximale a été observé au large du Congo (Crosnier *et al.*, 1970) et deux maximums de ponte ont été signalés sur les côtes marocaines mais aussi portugaises (Ribeiro-Cascalho et Arrobas, 1987 ; Sobrino et García, 1994). En Méditerranée, deux pics de ponte ont été constatés dans le canal de Sicile (Levi *et al.*, 1995) alors qu'une seule période d'activité maximale a été mentionnée dans les eaux tunisiennes (Heldt, 1938) et dans la mer Tyrrhénienne (Froglia, 1982 ; Ardizzone *et al.*, 1990).

Les travaux de recherche, effectués sur les crevettes profondes, sont peu abondantes. Leur nombre est nettement inférieur à celui des études ayant intéressé les crevettes côtières. Les recherches effectuées sur la biologie et la dynamique de *Parapenaeus longirostris* ont concerné principalement le littoral est-Atlantique (Crosnier *et al.*, 1970 ; Burukovsky, 1981 ; Ribeiro-Cascalho et Arrobas, 1987 ; Pestana, 1991 ; Sobrino et García, 1994) et rarement la Méditerranée occidentale (Yahiaoui *et al.*, 1986 ; Noura, 1995), mais aussi la Méditerranée centrale (Heldt, 1954 ; Froglia, 1982 ; Ardizzone *et al.*, 1990 ; Levi *et al.*, 1995) et la Méditerranée orientale (Grofit, 1979 ; Moshe et Grofit, 1984 ; Tom *et al.*, 1988).

En Tunisie, les principaux travaux effectués sur *Parapenaeus longirostris* sont ceux de Heldt (1930 ; 1938 et 1954) et de Heldt et Heldt (1954). Ils ont concerné la morphologie et la reproduction. Dans le but d'élargir les investigations et de réactualiser les données sur cette espèce, nous avons entrepris des recherches sur la biologie et la dynamique des populations de *Parapenaeus longirostris*. C'est dans ce cadre que nous avons tenté, dans un premier temps, d'analyser les données concernant la production et l'effort de pêche de la flottille.

Matériel et méthodes

Les statistiques de pêche collectées durant cinq ans (de 1990 à 1994) ont été fournies par la Direction Générale de la pêche et de l'Aquaculture (DGPA) et par les Délégations Régionales de la Pêche de la région Nord de la Tunisie (DRP de Tabarka, DRP de Bizerte, DRP de La Goulette et DRP de Kélibia). Ce littoral Nord (Fig. 1) correspond, en fait, à la zone de pêche de la chevette.

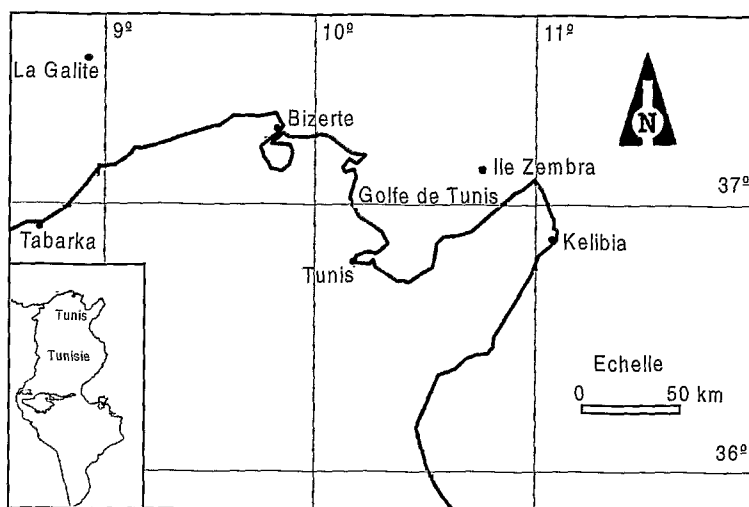


Fig. 1. La région Nord de la Tunisie, principal lieu de capture de la chevette.

Les informations sur les lieux des captures, les caractéristiques des traits ainsi que d'autres données relatives à la pêche de cette crevette ont été collectées auprès de certains patrons pêcheurs. Ces données ont constitué des informations supplémentaires qui complètent les statistiques de pêche.

En plus des récoltes des données de pêche, un échantillonnage régulier, généralement mensuel, a été effectué au niveau des captures commerciales, réalisées à des profondeurs supérieures à 200 m. Ces échantillonnages ont concerné 5 chalutiers parmi les 80 bateaux pêchant les crevettes profondes. Les autres chalutiers ont été échantillonnés occasionnellement, en raison de leur activité saisonnière pour la pêche de cette crevette. De plus, des campagnes de prospection ont été organisées à l'aide du chalutier de l'école de pêche de Tabarka qui opère à des profondeurs relativement faibles, inférieures à 200 m. Ces relevés, ajoutés à d'autres prélèvements et observations, ont été effectués du mois de novembre 1995 au mois de septembre 1996.

Résultats et discussion

La flottille de pêche

En Tunisie, l'effort de pêche est concentré au sud-est du pays, dans le golfe de Gabès. Dans cette zone facilement accessible et chalutable, on rencontre plus de 300 bateaux. Ces chalutiers benthiques travaillent à des profondeurs relativement faibles. Or, la côte sud-est est particulièrement riche en crevettes côtières (essentiellement la "crevette royale", *Penaeus kerathurus*).

Dans la région nord-est, la pêche benthique est relativement difficile, en raison de l'existence des fonds rocheux. Le nombre de bateaux recherchant les crevettes profondes notamment *Parapenaeus longirostris* est alors réduit. Ces chalutiers benthiques, opèrent à des profondeurs, généralement, supérieures à 200 m.

Les captures de *Parapenaeus longirostris* n'ont lieu que le jour ; deux à quatre traits étant, en général, effectués durant la même journée. Le trait a une durée de 2 à 3 heures.

Dans la région nord-est, la pêche de *Parapenaeus longirostris* a enregistré un développement considérable ces dernières années. En effet, le nombre de chalutiers qui travaillent le long de cette côte ne cesse d'augmenter, d'une année à l'autre. Il est passé de 10 en 1985 à 70 en 1995. Les unités ont des caractéristiques différentes. La puissance motrice varie de 190 à 1 300 Ch. Ainsi, 69% des unités ont une puissance inférieure à 500 Ch, 24% possèdent une puissance comprise entre 500 et 1 000 Ch et 7% uniquement ont une puissance supérieure à 1 000 Ch (Fig. 2). La taille des bateaux est de 15,8 à 38,5 m.

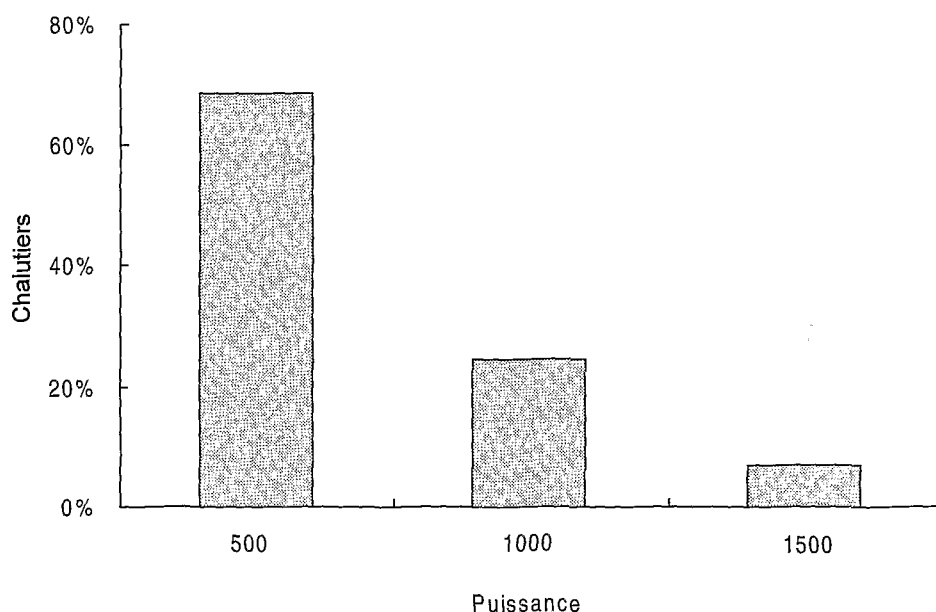


Fig. 2. Répartition des chalutiers benthiques en fonction de la puissance motrice.

Quatre grands ports existent au niveau de la zone de capture de la chevrete (région nord-est). Il s'agit des ports de Tabarka, de Bizerte, de La Goulette et de Kélibia qui constituent les principaux lieux de débarquement des chalutiers benthiques. Ces derniers se répartissent en quatre groupes : (i) des bateaux qui ne pêchent pas les crevettes profondes (environ 50) et qui effectuent des sorties d'une durée d'environ 2 jours ; (ii) des bateaux qui pêchent les poissons et occasionnellement les crevettes profondes (environ 70 chalutiers) et dont la durée de sortie en mer est généralement de 2 à 4 jours ; (iii) des petits bateaux qui pêchent les crevettes profondes (environ 6) et qui effectuent des sorties en mer d'une durée de 3 à 5 jours ; et (iv) des grands bateaux qui ont pour espèces cibles les crevettes profondes (4 grands chalutiers). L'activité de ces bateaux est limitée à l'exploitation des fonds à *Parapenaeus longirostris*. Leur durée de sortie est longue (environ 25 jours en mer).

Il existe deux sociétés effectuant la pêche, le conditionnement et l'exportation des crevettes profondes. Ce sont la Serimex et la société de pêche "la Galite". Chaque société possède deux grands bateaux équipés d'unité de congélation adéquate et donc capables d'effectuer des pêches de longue durée.

Les deux chalutiers appartenant à la société Serimex (Bahri Omar et Kérim) débarquent les captures de poissons frais (soles, merlus, rougets, etc.) au port le plus proche de la zone nord-est. Les bateaux de la société de pêche "la Galite" (Galite I et Galite II) effectuent le traitement à bord aussi bien des crevettes profondes que des poissons. Les crevettes profondes sont séparées par espèce et triées, selon leur tailles, en 4 catégories en vue de leur commercialisation.

Pour le reste des bateaux, pêchant les crevettes profondes, les productions ne sont pas détaillées en catégories de taille. Les crevettes sont classées uniquement par espèce.

Résultats préliminaires sur *Parapenaeus longirostris*

L'échantillonnage régulier, effectué durant environ un cycle (11 mois), auprès des bateaux de pêche commerciale et des bateaux de l'école de pêche, nous a permis de constater que la crevette *Parapenaeus longirostris* est l'espèce la plus abondante dans les captures après le merlu *Merluccius merluccius*. La longueur du céphalothorax (CT) des crevettes capturées varie de 12 à 42 mm. La taille maximale des individus est de 186 mm (42 mm CT). Les mâles sont plus petits que les femelles. Leur taille ne dépasse pas 160 mm (35 mm CT). La taille des individus varie avec la profondeur et donc avec le lieu de pêche. Ainsi, plus la profondeur de la zone de pêche est importante, plus la taille des individus capturés est grande. L'augmentation de la taille moyenne avec la profondeur a été également vérifiée par plusieurs auteurs (Burukovsky, 1981 ; Frogli, 1982 ; Ribeiro-Cascalho et Arrobas, 1987 ; Ardizzone *et al.*, 1990). Les individus les plus jeunes sont pêchés aux profondeurs les plus faibles. Leur nombre diminue de plus en plus dans les captures au fur et à mesure que la profondeur des zones prospectées augmente. Ils disparaissent totalement des prises aux profondeurs les plus importantes. Dans les captures réalisées dans les grandes profondeurs, les femelles sont plus abondantes que les mâles. De ce fait, le sex-ratio des crevettes varie avec la bathymétrie (Fig. 3). Cette différence de fréquence des deux sexes peut être expliquée par la différence de croissance entre les individus mâles et femelles (Andaloro et Vacchi, 1992). Les femelles échantillonnées possèdent des gonades à tous les stades de maturité (depuis les immatures jusqu'aux matures). Comme pour la taille, le pourcentage des crevettes matures augmente avec la profondeur.

Production de la crevette *Parapenaeus longirostris*

La production annuelle moyenne de la crevette profonde, *Parapenaeus longirostris*, calculée à partir des données collectées, auprès du DGPA et des divers DRP, durant la période de cinq années, s'étendant de 1990 à 1994, est de 215 tonnes. Cette production représente 10% du total des captures débarquées dans les quatre ports considérés (Tabarka, Bizerte, la Goulette et Kélibia).

L'examen de l'évolution annuelle des captures montre, durant cette même période, une augmentation progressive de la production en chevrete, à l'exception de l'année 1993 où on relève une diminution de cette production due à une baisse du rendement en crevettes profondes (Fig. 4).

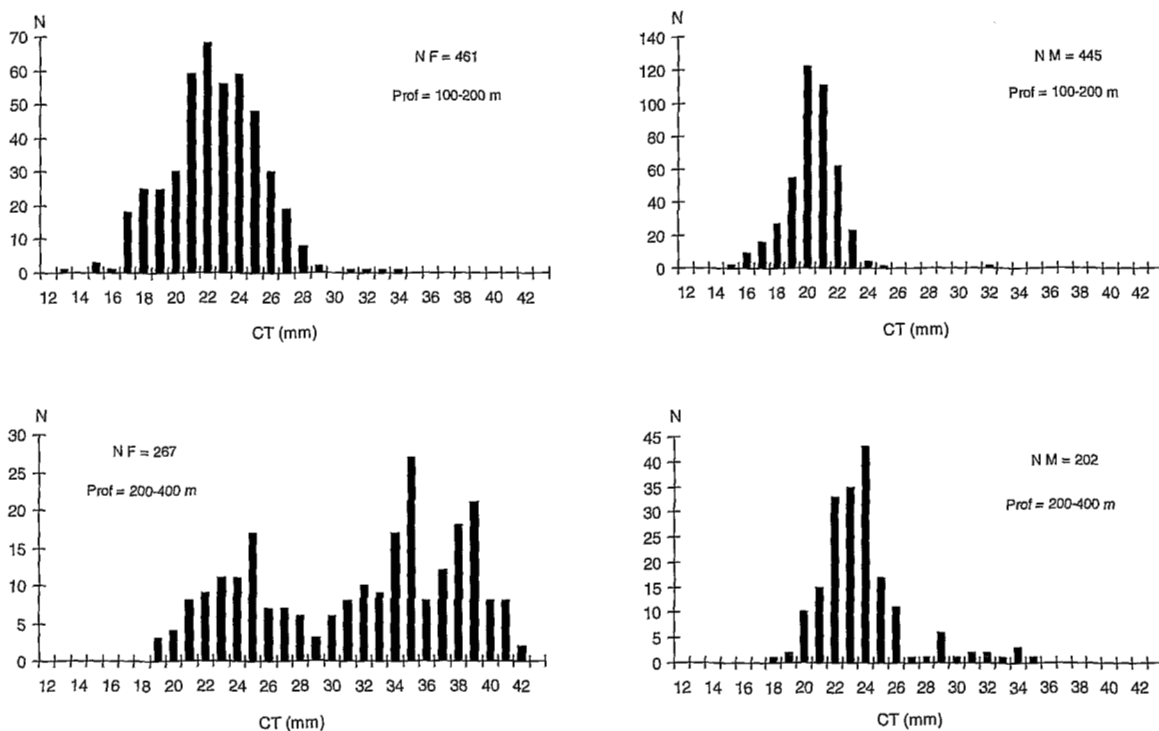


Fig. 3. Variation de la taille en fonction de la profondeur chez le mâle et la femelle (novembre-décembre 1995), NF : nombre des femelles ; NM : nombre des mâles.

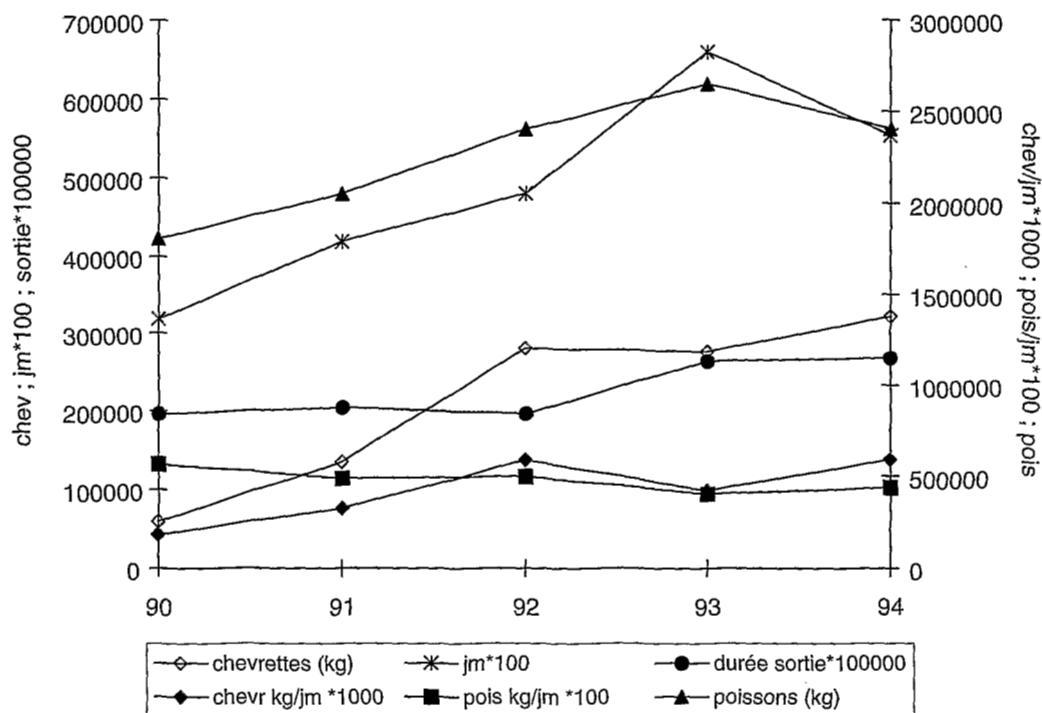


Fig. 4. Variations annuelles des captures des poissons et des chevrettes, des rendements, de l'effort de pêche et de la durée moyenne des sorties dans l'ensemble de la zone prospectée (nord-est), jm : nombre de jours en mer.

Les rendements les plus importants en chevrettes sont enregistrés aux mois d'avril et de mai (Fig. 5). Le rendement de la production halieutique totale est, cependant, élevé durant les mois de janvier et de février. À partir du mois de juillet et jusqu'au mois de janvier, le rendement mensuel en chevrettes devient inférieur au rendement moyen (45 kg/jm). Le pourcentage des captures de la première moitié de l'année est plus élevé que celui de la seconde.

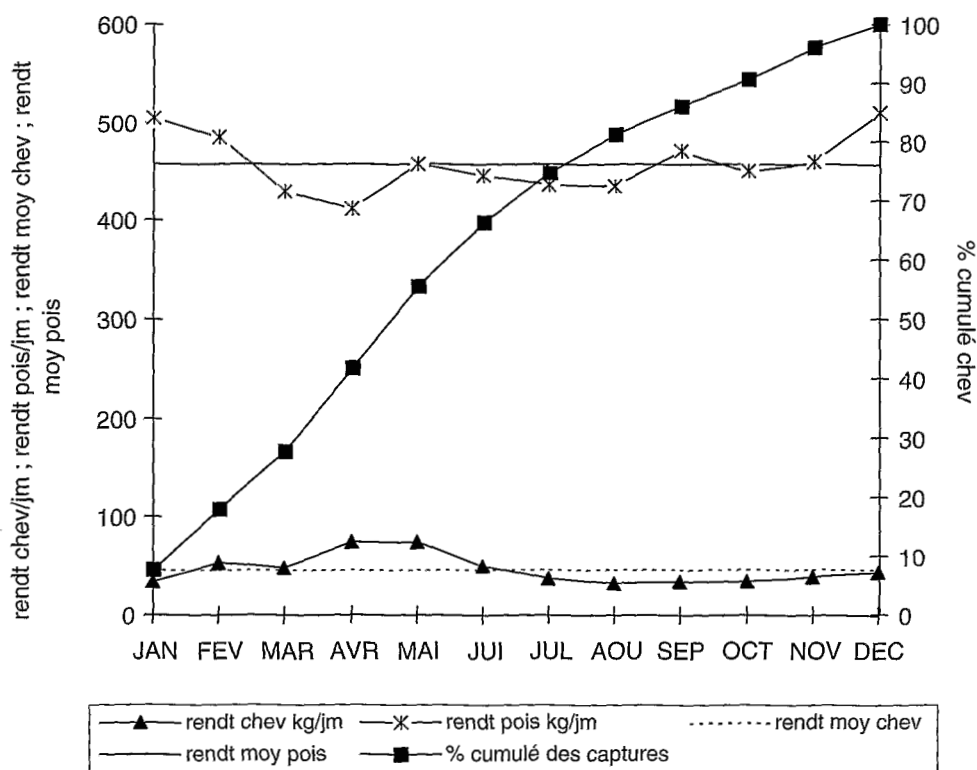


Fig. 5. Evolution des rendements mensuels en chevrettes et en poissons ainsi que des pourcentages cumulés des captures en chevrettes dans la région nord-est de la Tunisie, jm : nombre de jours en mer.

La production annuelle moyenne (1990-1994) au port de Bizerte représente 51% de la production totale des quatre ports de la zone Nord (Fig. 6). Ce pourcentage élevé peut être expliqué par le grand nombre de chalutiers exploitant la chevrete dans cette zone. Ces bateaux débarquent leurs captures au port de Bizerte, relativement peu éloigné du lieu de pêche de la chevrete et aussi des grands marchés commercialisant cette espèce. Notons que la société de pêche "la Galite" intervient pour une grande part dans les productions importantes de ce secteur.

25% des captures en chevrettes sont débarquées au port de Tabarka. Cette production annuelle moyenne, plus élevée que celle du port de Kélibia (9%) et du port de la Goulette (15%) s'explique par la proximité de la région de Tabarka des zones de capture de la chevrete. Les chevrettes pêchées à Tabarka, relativement éloignée de la ville de Tunis, sont essentiellement consommées par les hôtels de cette ville.

Les chalutiers, débarquant à la Goulette, pêchent surtout dans le golfe de Tunis et ne s'intéressent pas à la pêche aux grandes profondeurs.

Le port de Kélibia constitue principalement le lieu de débarquement des chalutiers pélagiques qui pêchent les poissons bleus. Les chevrettes débarquées dans ce port proviennent des apports des grands chalutiers de la société Sérimec dont le siège est situé à Kélibia.

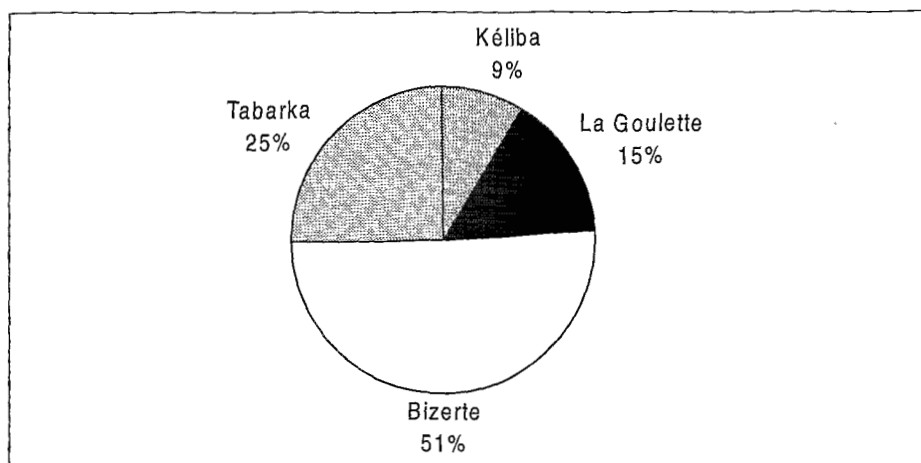


Fig. 6. Pourcentages des captures de la crevette, *Parapenaeus longirostris*, par port de pêche (moyenne 1990-1994).

Port de Tabarka

Les quantités moyennes de chevrettes, débarquées au port de Tabarka durant la période 1990-1994, représentent 23% de la production halieutique de ce port (Fig. 7). L'examen de l'évolution de la production annuelle de cette espèce montre une augmentation progressive des captures avec un maximum durant l'année 1992.

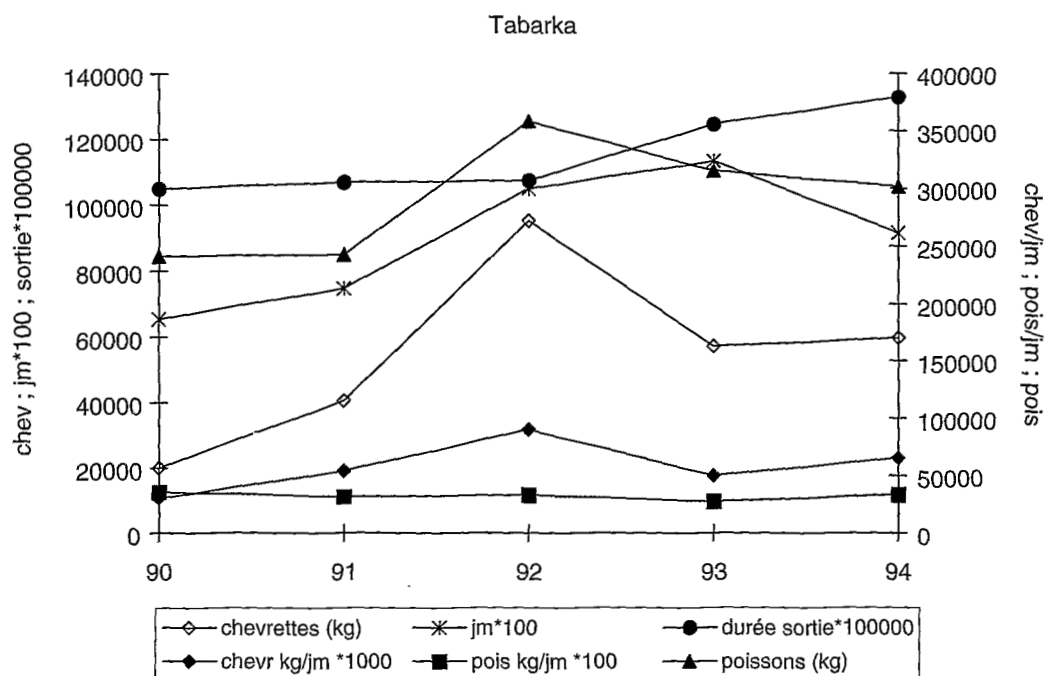


Fig. 7. Variations annuelles des captures des poissons et des chevrettes, des rendements, de l'effort de pêche et de la durée moyenne des sorties au port de Tabarka.

Cette importante production, en 1992, ne correspond pas à une augmentation de la durée moyenne des sorties puisque celle-ci a légèrement baissé. Ce pic de production de la chevette, durant cette même période, est associé à une production élevée en poissons.

Les rendements les plus importants en chevrettes sont enregistrés durant les mois allant de février à mai (Fig. 8). A partir du mois de juin et jusqu'au mois de janvier, le rendement en poissons devient inférieur au rendement moyen (60 kg/jm). Le rendement des poissons, élevé au mois d'août, ne coïncide pas avec les captures importantes de chevrettes. En effet, au deuxième semestre, le rendement mensuel en chevrettes commence à baisser à partir du mois de juillet. Le rendement en chevrettes du premier semestre est donc meilleur (63% des captures).

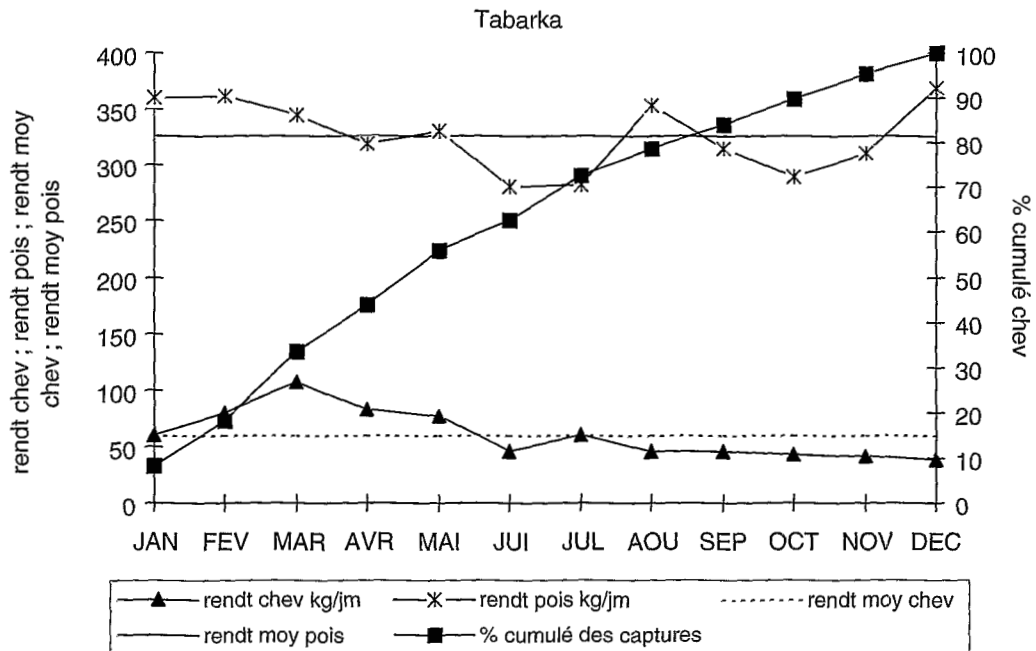


Fig. 8. Evolution des rendements mensuels en chevrettes et en poissons ainsi que des pourcentages cumulés des captures en chevrettes au port de Tabarka.

Port de Bizerte

La production annuelle en chevrete augmente progressivement durant la même série d'années (1990-1994) (Fig. 9). De la même manière, la production halieutique totale augmente régulièrement d'une année à l'autre, à l'exception de l'année 1994 au cours de laquelle les captures ont nettement baissé. Cette diminution coïncide avec une baisse de l'effort de pêche, durant cette même année. Le rendement en chevrettes augmente progressivement, en revanche, le rendement en poissons montre une baisse annuelle continue.

Le rendement en chevrettes est supérieur au rendement moyen, durant les mois de février, d'avril, de mai et de juin (Fig. 10). Pour le reste de l'année, le rendement mensuel est inférieur ou égal au rendement moyen (69 kg/jm). Le rendement maximal en poissons, enregistré au mois de janvier, ne correspond pas à des captures importantes en chevrettes. Le rendement en chevrettes durant le premier semestre, est légèrement supérieur à celui, du second semestre.

Port de la Goulette

La quantité moyenne (1990-1994) de chevrettes, débarquée au port de la Goulette, ne représente que 6% de la production halieutique totale de ce port (Fig. 11). Celle-ci a nettement baissé en 1992. La diminution de la production totale est associée à une baisse de la durée moyenne des sorties en mer. En revanche, elle correspond à une hausse des captures en chevrettes et à un accroissement du rendement de la pêche de cette espèce.

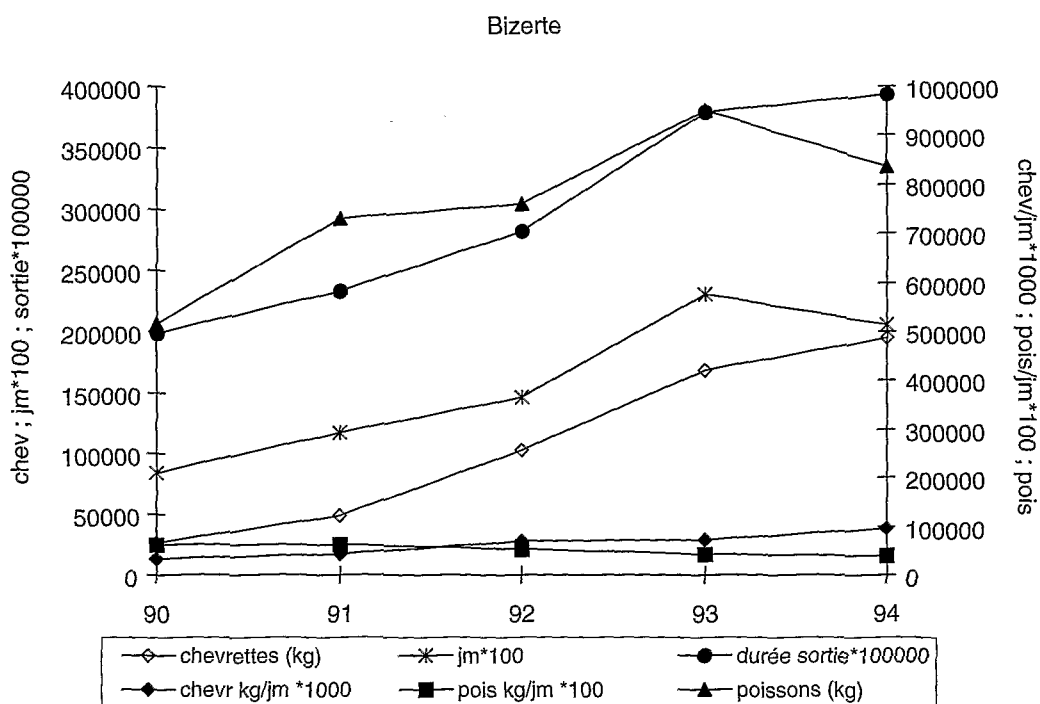


Fig. 9. Variations annuelles des captures des poissons et des chevrettes, des rendements, de l'effort de pêche et de la durée moyenne des sorties au port de Bizerte.

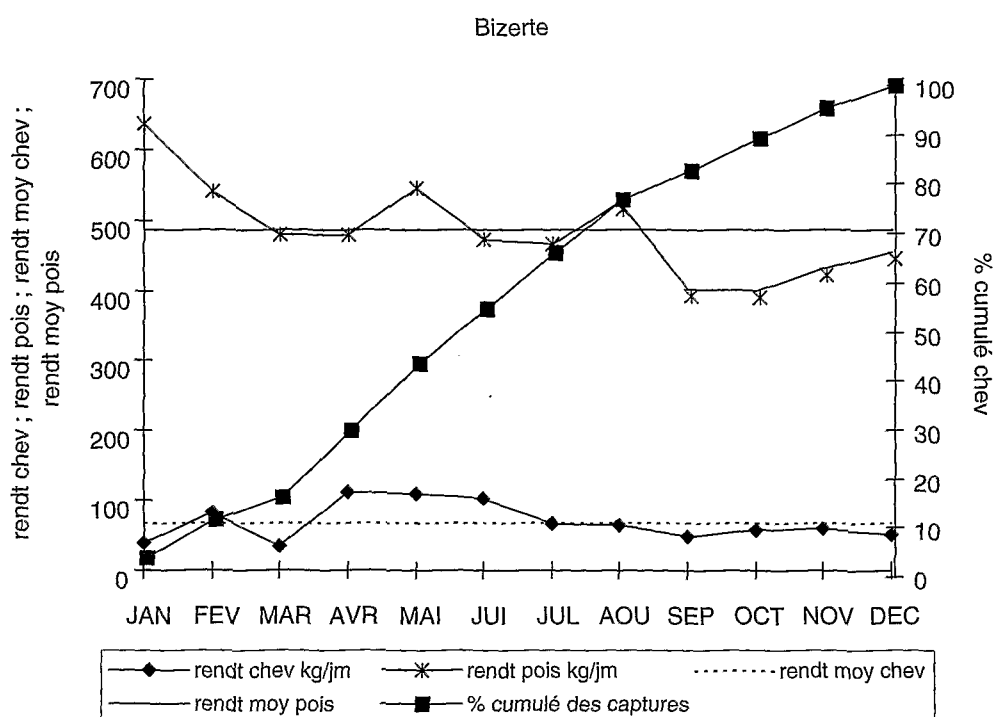


Fig. 10. Evolution des rendements mensuels en chevrettes et en poissons ainsi que des pourcentages cumulés des captures en chevrettes au port de Bizerte.

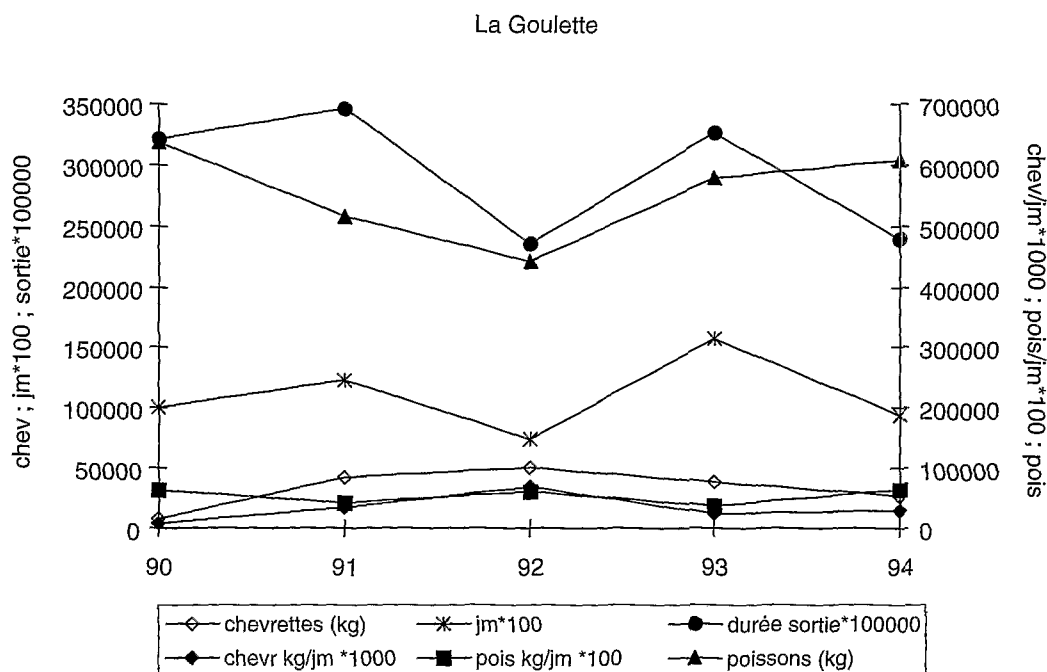


Fig. 11. Variations annuelles des captures des poissons et des crevettes, des rendements, de l'effort de pêche et de la durée moyenne des sorties au port de la Goulette.

Le rendement mensuel moyen en chevrettes ne représente que 8% du rendement mensuel moyen de la production halieutique totale. Les rendements les plus importants en chevrettes sont obtenus en avril, mai et décembre. Le pourcentage des captures en chevrettes est plus élevé au premier semestre (62%) qu'au second semestre (Fig. 12).

Port de Kélibia

Les quantités de chevrettes, ramenées par les chalutiers au port de Kélibia, sont relativement moins importantes que celles débarquées aux trois autres ports (Tabarka, Bizerte et La Goulette). Ce port, situé à l'Est, se trouve, en réalité, assez loin de la zone de pêche de la chevrete (canal de la Galite). Cependant, il correspond au lieu de débarquement des deux grands chalutiers de la société Serimex. Les quantités de crevettes profondes débarquées au port de Kélibia correspondent donc essentiellement aux captures de ces deux chalutiers.

Le rendement moyen (16 kg/jm) de *Parapenaeus longirostris* représente une part faible du rendement moyen de la production halieutique totale. Les maximums et les minimums des rendements mensuels de la production halieutique ne coïncident pas avec ceux des rendements de la chevrete. Le maximum des captures en chevrettes est obtenu pendant le premier semestre (Figs 13 et 14).

Conclusions

Dans le cadre d'une recherche sur la biologie, l'écologie et la pêche des crevettes profondes dans les eaux tunisiennes, nous avons entrepris, dans un premier temps, la collecte des données relatives aux captures et à l'effort de pêche de la chevrete, *Parapenaeus longirostris*, auprès des différentes sources (DGPA, divers DRP et professionnels). Nous avons exposé, dans ce travail, les résultats préliminaires de cette collecte afin de donner une idée générale sur l'exploitation de la chevrete en Tunisie.

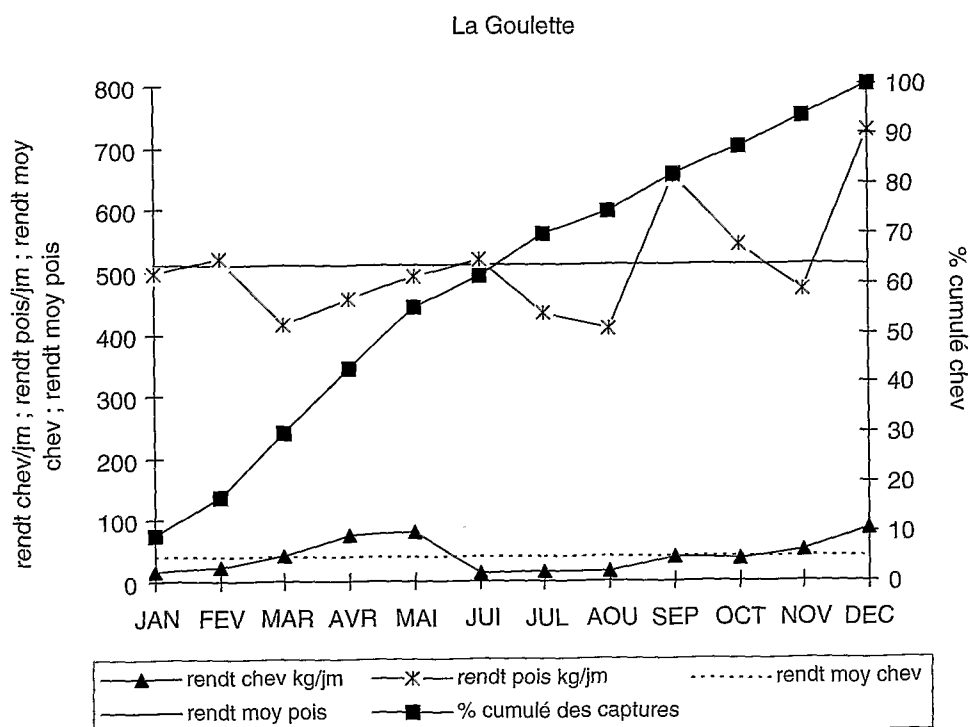


Fig. 12. Evolution des rendements mensuels en chevrettes et en poissons ainsi que des pourcentages cumulés des captures en chevrettes au port de la Goulette.

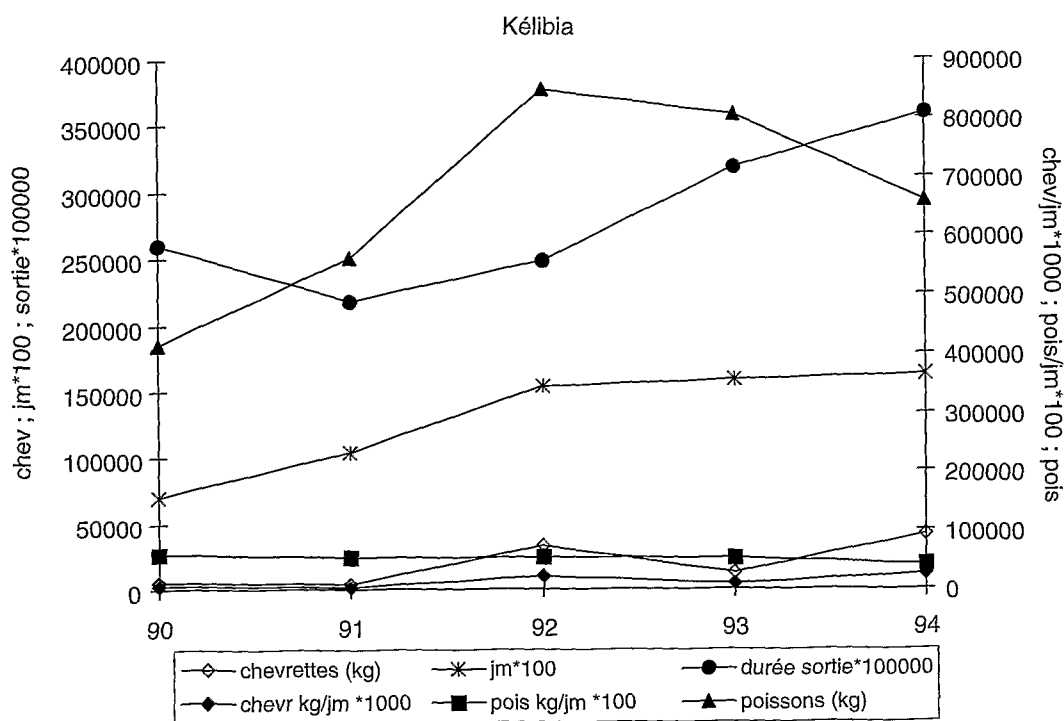


Fig. 13. Variations annuelles des captures des poissons et des chevrettes, des rendements, de l'effort de pêche et de la durée moyenne des sorties au port de Kélibia.

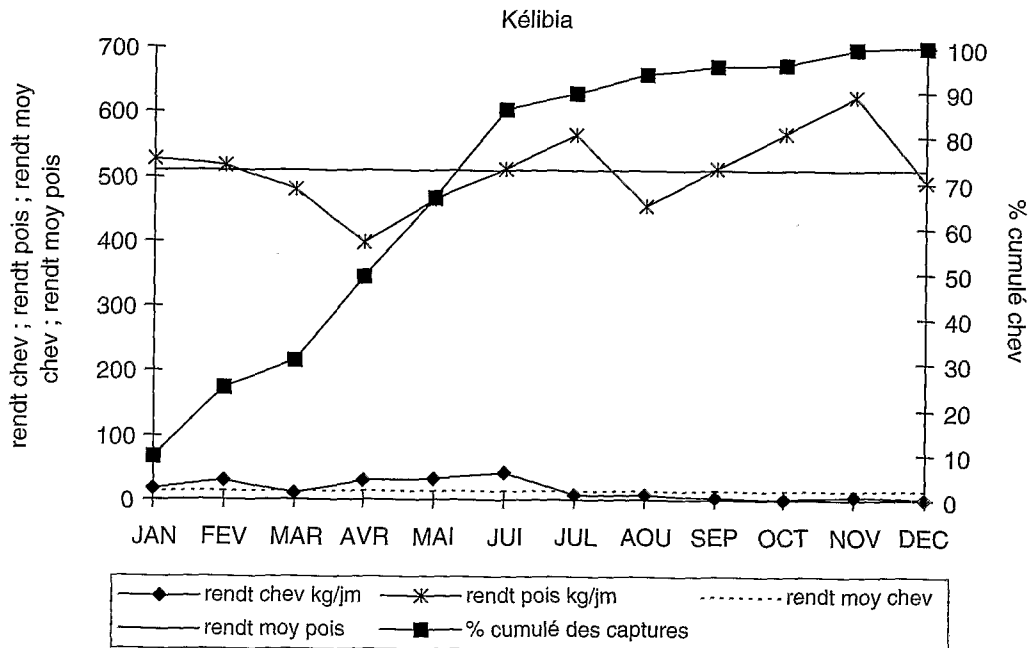


Fig. 14. Evolution des rendements mensuels en chevrettes et en poissons ainsi que des pourcentages cumulés des captures en chevrettes au port de Kélibia.

Ces résultats qui constituent la première étape de nos investigations sur la chevrete s'inscrivent, en outre, dans le cadre de l'élaboration d'une base de données, indispensable à l'étude de la dynamique des populations qui demeure l'objectif principal de nos futures recherches. En effet, la création d'une base de données est nécessaire à l'application des modèles d'évaluation et de gestion du stock de *Parapenaeus longirostris*, qui demeure jusqu'à présent inconnu en Tunisie.

Cependant, pour certains modèles, comme les modèles analytiques, ces données relatives à la pêche, doivent être complétées par celles relatives à la croissance de l'espèce (paramètres de von Bertalanffy, paramètres de la relation taille-poids) et à sa reproduction (période de ponte, taille et âge de la première maturité sexuelle).

Comparée aux autres investigations, effectuées sur la chevrete en Tunisie (Heldt, 1930 ; 1938 et 1954 ; Heldt et Heldt, 1954), notre démarche semble pionnière. En effet, les travaux antérieurs n'ont intéressé que la systématique et la reproduction de cette espèce.

Il convient, toutefois, de souligner que par rapport aux recherches antérieures, notre étude s'inscrit dans un nouveau contexte, celui de l'intensification de la pêche de la chevrete qui constitue, à présent, une espèce recherchée, destinée essentiellement à l'exportation.

Références

- Andaloro, F. et Vacchi, M. (1992). Preliminary reports on deep-water pink shrimp, *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1864) in the Sicilian Ionic Sea. Dans : *Actes de la première conférence européenne sur les crustacés*, 31 août-5 septembre, Paris, p. 3.
- Ardizzone, G.D., Gravina, M.F., Belluscio, A. et Schintu, P. (1990). Depth-size distribution pattern of *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846) (Decapoda) in the Central Mediterranean Sea. *J. Crustacean Biol.*, 10(1) : 139-147.
- Burukovsky, R.N. (1981). *Etude sommaire de la biologie de Parapenaeus longirostris des côtes marocaines (façade atlantique)*. Comité des Pêches Atl. Centre-Est, COPACE/TECH/81/31, pp. 12-18.

- Crosnier, A., Fontana, A., Le Guen, J.C. et Wise, J.-P. (1970). Ponte et croissance de la crevette Pénéide *Parapenaeus longirostris* (Lucas) dans la région de Pointe-Noire (République du Congo). *Cah. ORSTOM, sér. Océanogr.*, Vol. VIII, No. 4 : 89-102.
- Frogia, C. (1982). Contribution to the knowledge of the biology of *Parapenaeus longirostris* (Lucas) (Decapoda, Penaeoidea). *Quad. Lab. Tecnol. Pesca*, 3 (2-5) : 163-168.
- García, S.M. (1985). Reproduction, stock assessment models and population parameters in exploited penaeid shrimp populations. Dans : *Second Australian National Prawn Seminar*, Rothlisberg, P.C., Hill, B.J. et Staples, D.J. (éds). Cleveland, Ohio, pp. 139-158.
- Grofit, E. (1979). On the commercial exploitation of 'red shrimps' (*Parapenaeus longirostris*). *Fish.-fishbreed.-Isr.*, 14(2) : 38-41.
- Heldt, J.H. (1930). La crevette rose du large (*Parapenaeus longirostris*, Lucas) dans les mers tunisiennes. *Bull. Stn. Océanogr. Salammô*, No. 14, p. 6.
- Heldt, J.H. (1938). *La reproduction chez les crustacés décapodes de la famille des Pénéides*. Thèse Doctorale Es-Sciences naturelles, Université de Paris, p. 206.
- Heldt, J.H. (1954). Contribution à l'étude de la biologie des Pénéides. II. Les fonds à *Parapenaeus longirostris* (Lucas) des mers tunisiennes. III. Etages de répartition des Pénéides d'Afrique du Nord. *Bull. Stn. Océanogr. Salammô*, No. 47, p. 27 + cartes.
- Heldt, H. et Heldt, J.H. (1954). Les crustacés comestibles des mers tunisiennes et leur pêche. *Ann. Sta. Océanogr. Salammô*, No. IX, p. 16 + X planches.
- Holthuis, L.B. (1987). Crevettes. Dans : *Végétaux et Invertébrés*. Fisher, I.W., Schneider, M. et Bauchot, M.L. (éds). Vol. 1. Méditerranée et Mer Noire. Zone de pêche 37. Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche, Révision 1, pp. 191-292.
- Levi, D., Andreoli, M.G. et Giusto, R.M. (1995). First assessment of the rose shrimp, *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846) in the central Mediterranean. *Fish. Res.*, 21 : 375-393.
- Moshe, T. et Grofit, E. (1984). Catch and marketing prospects of small red shrimps (*Parapenaeus longirostris*). *Fish.-fishbreed.-Isr.*, Vol. 17, No. 3, pp. 34-38.
- Noura, A. (1995). Etude du sex-ratio de la crevette Pénéide *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846) des côtes algériennes. Dans : *Premier Congrès Maghrébin des Sciences de la Mer. AMSM et ATSM*, 20-22 novembre 1995, Hammamet-Tunisie, p. 25.
- Pestana, G. (1991). Stock assessment of deep-water rose shrimp (*Parapenaeus longirostris*) from the southern Portugal (ICES Division IXa). Copenhagen-Denmark ICES 1991, p. 29.
- Ribeiro-Cascalho, A. et Arrobas, I. (1987). Observations on the biology of *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846) from the south coast of Portugal. *Inv. Pesq.*, 51 (Supl. 1), pp. 201-212.
- Sobrinho, I. et García, T. (1994). Biology and fishery of the deep-water rose shrimp, *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846), from the Atlantic Moroccan coast. *Sci. Mar.*, 58(4) : 299-305.
- Tom, M., Goren, M. et Ovadia, M. (1988). The benthic phase of life of cycle of *Parapenaeus longirostris* (Crustacea, Decapoda, Penaeidae) along the Mediterranean coast of Israel. *Hydrobiologia*, 169(3) : 339-352.
- Yahiaoui, M., Nouar, A. et Messili, A. (1986). Evaluation des stocks de deux espèces de crevettes profondes de la famille des pénéides : *Aristeus antennatus* et *Parapenaeus longirostris*. Dans : *Rapport du quatrième consultation technique du conseil général des pêches pour la Méditerranée*, Charbonnier, D. (éd.). FAO, Rome, Italie, rapport sur les pêche No. 347, pp. 221-231.