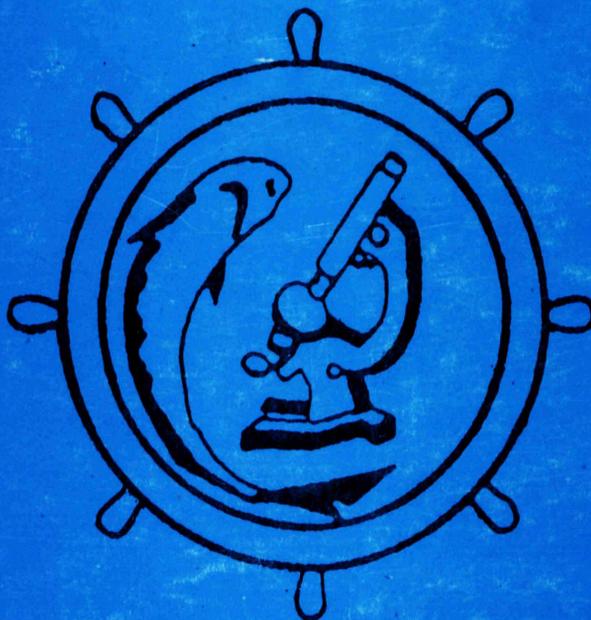


ISN 0330 - 0080

REPUBLIQUE TUNISIENNE

**BULLETIN
DE L'INSTITUT NATIONAL SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE
D'OCEANOGRAPHIE ET DE PECHE
DE SALAMMBO**

Volume 19



1992

REPUBLIQUE TUNISIENNE

**** *

**BULLETIN
DE L'INSTITUT NATIONAL SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE
D'OCEANOGRAPHIE ET DE PECHE
DE SALAMMBO**

Volume 19



1992

Le *Bulletin de l'Institut National Scientifique et Technique d'Océanographie et de Pêche de Salammbô* qui fait suite au *Bulletin de la Station Océanographique de Salammbô* (n° 1 - 54, 1925 - 1960) a été publié sans périodicité fixe (quatre numéros par volume) de 1966 à 1979 :

- | | | |
|---------------------------|---------------------------|-----------------------|
| - Vol. 1, n° 1, 2 (1966) | - Vol. 1, n° 3 (1969) | - Vol. 1, n° 4 (1970) |
| - Vol. 2, n° 1, 2 (1971) | - Vol. 2, n° 3 (1972) | - Vol. 2, n° 4 (1973) |
| - Vol. 3, n° 1 - 4 (1974) | | |
| - Vol. 4, n° 1 (1975) | - Vol. 4, n° 2 - 4 (1977) | |
| - Vol. 5, n° 1 - 4 (1978) | | |
| - Vol. 6, n° 1 - 4 (1979) | | |

A partir de 1980, il a été publié un volume annuel :

- | | |
|------------------|------------------|
| - Vol. 7 (1980) | - Vol. 14 (1987) |
| - Vol. 8 (1981) | - Vol. 15 (1988) |
| - Vol. 9 (1982) | - Vol. 16 (1989) |
| - Vol. 10 (1983) | - Vol. 17 (1990) |
| - Vol. 11 (1984) | - Vol. 18 (1991) |
| - Vol. 12 (1985) | |
| - Vol. 13 (1986) | |

Le *Bulletin de l'Institut National Scientifique et Technique d'Océanographie et de Pêche de Salammbô* publie les résultats des travaux de recherche effectués à l'INSTOP. Les travaux concernant la mer Méditerranée et plus particulièrement les côtes tunisiennes effectués par les chercheurs d'autres laboratoires peuvent y trouver place.

INDICATIONS POUR LA PRESENTATION DES MANUSCRITS

Les articles doivent être adressés au Directeur Général de l'INSTM. Ils seront accompagnés d'un résumé (en français, en anglais et en arabe).

Les manuscrits seront remis en trois exemplaires dactylographiés à double interligne, avec marge suffisante, sur le recto seulement des feuilles de papier fort 21 x 29,7 cm, numérotées. Pas de mots en majuscules, pas de soulignages sauf les mots destinés à paraître en italique.

Le titre de l'article sera suivi du prénom usuel et du nom de l'auteur.

Les références bibliographiques, groupées à la fin du manuscrit par ordre alphabétique des noms d'auteurs, apparaîtront selon les modèles suivants :

KTARI M.H. , BOUAIN A. et QUIGNARD J. P. (1978).--- Régime alimentaire des loups (Poissons, Téléostéens, Serranidae) *Dicentrarchus labrax* (Linné, 1758) et *Dicentrarchus punctatus* (Bloc, 1892) des côtes tunisiennes. *Bull. Inst. Natn. Scient. Tech. Océanogr. Pêche Salammbô*, 5 (1 - 4) : 5 - 15.

LAMOTTE M. (1957). --- Initiation aux méthodes statistiques en biologie. Paris : Masson. 144 p.

Les dessins et cartes seront faits à l'encre de chine sur papier calque assez fort, bristol ou carte grattage. L'emplacement des figures sera indiqué dans la marge et les légendes regroupées à la fin du texte, sur feuillet séparé.

Un jeu d'épreuves sera envoyé à l'auteur qui devra le retourner sans délai après correction accompagné d'une disquette.

SOMMAIRE

- Biologie et pêche du poulpe *Octopus vulgaris* CUVIER, 1797 (Cephalopoda, Octopoda) du golfe de Gabès; **EZZEDDINE-NAJAI, S.**.....5
- Cinétiques de quelques paramètres secondaires du stress chez le loup d'élevage *Dicentrarchus labrax*; **KHALFALLAH, N.**.....20
- Alimentation larvaire de la sole (*Solca senegalensis* KAUP, 1858); **BEDOUI, R. RAÏS, Ch. & EL ABED A.**.....30
- Effet de l'apport de fer et sa relation avec un chélateur (EDTA) sur la croissance et la composition minérale des algues (*Platimonas suecicas*) et des rotifères (*Brachionus plicatilis*); **CHOUBA, L. & ROBIN, J.H.**.....38
- Observations ichtyologiques effectuées dans la région du golfe de Gabès **BRADAÏ, M.N.; GHORBEL, M.; BOUAÏN, A. & ABDELMOULEH, A.**...57
- Éléments en vue d'un aménagement des pêcheries du golfe de Gabès; **BEN MERIEM, S.**66
- Prospection et étude des eaux colorées dans le golfe de Gabès durant l'été 1992 **MASTOURI, A.**.....85

BIOLOGIE ET PECHE DU POULPE *OCTOPUS VULGARIS* CUVIER, 1797 (CEPHALOPODA, OCTOPODA) DU GOLFE DE GABES

Soufia EZZEDDINE-NAJAI

Institut National Scientifique et Technique
d'Océanographie et de Pêche, 2025 SALAMMBO (TUNISIE)

ملخص

وقعت دراسة الاخطبوط العادي للمرة الأولى على سواحل الجنوب التونسي (شرق البحر الأبيض المتوسط) وتمثل هذه الدراسة في الخصائص البيولوجية كالنضج الجنسي والنمط الغذائي وتوزيع الأحجام. كما أنها تتعرض الى صيد هذا الصنف والقانون المعمول به

RESUME

Le poulpe *Octopus vulgaris* est étudié pour la première fois sur la côte sud tunisienne (Méditerranée orientale). Les caractères biologiques, la maturité sexuelle, le régime alimentaire ainsi que la distribution en taille sont présentés. La pêche et la réglementation en vigueur sont également discutées.

ABSTRACT

Octopus vulgaris is studied in first time on the Tunisian southern coast (eastern mediterranean coast). Biological characteristics on sexual maturity, diet and size distribution are presented. Fishing and fishing control are also discussed.

MOTS-CLE- Biologie, Pêche, *Octopus vulgaris*, golfe de Gabès.

WORDS-KEY- Biology, Fishing, *Octopus vulgaris*, gulf of Gabes.

I - INTRODUCTION

Face à l'accroissement rapide de la pêche du poulpe commun *Octopus vulgaris*, la nécessité d'instaurer une réglementation organisant la pêche s'est faite sentir concrétisée en 1987 par la parution d'un décret qui a limité la période de la campagne de pêche et le poids unitaire minimal. De même, étant donné l'absence totale de travaux sur la biologie de pêche du poulpe exploité en Tunisie, un programme d'étude a été entrepris par le laboratoire des Céphalopodes à l'INSTOP afin

de déterminer les paramètres biologiques et dynamiques. Le présent travail est une synthèse des résultats acquis au cours des années 1988 et 1991 sur le poulpe du golfe de Gabès. Ils sont les premiers à paraître sur la biologie d'*Octopus vulgaris* de la région tunisienne mais également du bassin de la Méditerranée orientale.

II - MATERIEL ET METHODES

L'échantillonnage a porté sur les mises à terre du poulpe dans le golfe de Gabès (Fig.1) et surtout dans le port de Sfax et les ports côtiers adjacents. Il y'a deux types d'échantillonnage: l'un est biométrique réalisé au laboratoire, ce qui a permis de déterminer les paramètres biologiques du poulpe et l'autre est accompli à bord des embarcations de pêche, dans les ports, dans les usines de transformation et au marché de gros aux fins de l'étude des distributions de fréquence. Au total 4254 individus ont été échantillonnés entre 1988 et 1991 répartis sur tous les mois de l'année.

La longueur standard choisie est celle du manteau mesurée dorsalement (Lmd) en centimètre (fig.2), le poids étant exprimé en gramme.

Pour l'étude biologique, en l'occurrence la reproduction, la croissance et le comportement trophique, nous avons adopté respectivement les indices de maturation appliqués à la reproduction, la méthode de PETERSEN pour la détermination des classes de tailles et enfin les indices de vacuité et de réplétion conformément à la méthode préconisée par HUREAU (1970).

III - RESULTATS ET DISCUSSION

DISTRIBUTION

Au total, nous avons identifié six espèces de la famille des Octopodidae dont deux appartiennent au genre *Octopus* (NAJAI, 1983). Il s'agit d'*Octopus vulgaris* et *Octopus macropus*. Cette dernière, très rare dans les captures, est souvent prise, par les pêcheurs, pour le mâle du poulpe commun. Pourtant, elle se distingue d'*Octopus vulgaris* par ses bras très longs, principalement les dorsaux et par des taches blanches sur la totalité du corps.

Octopus vulgaris a une large répartition géographique. Selon MANGOLD (1983a), à l'exception des régions polaires et subpolaires où il fait défaut, le poulpe vit pratiquement dans tous les océans et les mers mais il est surtout abondant en Méditerranée, sur les côtes nord-est de l'Atlantique et dans les eaux japonaises. Cependant, GUERRA (1992) soutient l'idée de l'existence de sous-espèce d'*Octopus vulgaris* s'appuyant sur le travail de MANGOLD & HUCHIBERG (sous presse) où ils redécrivent l'espèce et limitent sa répartition réelle. En Tunisie, la capture de l'espèce s'effectue le long de la côte mais c'est le golfe de Gabès qui en est particulièrement riche grâce aux facteurs biotiques et abiotiques qui le distinguent du reste de la côte tunisienne et en font de la zone sud un milieu favorable à l'expansion de l'espèce (NAJAI, 1981).

C'est également une espèce strictement côtière ne dépassant guère l'isobathe -100 mètres. Tous les auteurs s'accordent pour sa distribution littorale à l'exception de DIEUZEIDE et ROLAND (1957) qui ont signalé sa présence au-delà du plateau continental dans les profondeurs allant jusqu'à -250 mètres.

Le poulpe entreprend des déplacements saisonniers horizontaux mais surtout verticaux en rapport, probablement, avec son comportement trophique et sexuel. En automne, les animaux s'approchent de la côte en quête de nourriture et peuvent atteindre les fonds très faibles, quelques centimètres de la surface. Cette période coïncide avec la campagne de pêche du poulpe et correspond à la période précédant la saison de reproduction au cours de laquelle l'animal devient avide de nourriture (les réserves nutritives serviront au développement des gonades) et donc vulnérable à la pêche. L'approche de la seiche vers la côte pendant l'automne et le début de l'hiver est également déterminée par le facteur lumière. En effet, RICHARD (1967) démontre le rôle de la lumière sur la maturation et le déclenchement de la ponte chez la seiche *Sepia officinalis* et également WELLS & WELLS (1959) sur *Octopus vulgaris*. Autrement dit, la saison de pêche est concomitante à la période antérieure à la maturation sexuelle. Une fois la période de reproduction est initiée, les femelles se retirent du lieu de pêche à la recherche d'un abri pour y pondre.

SEX RATIO

Sur un effectif total de 1025 individus, répartis au hasard sur toute l'année, on compte 545 mâles et 480 femelles. Le sex-ratio exprimé en pourcentage de mâles est de 53.17% en faveur de ces derniers. Comparé à la proportion théorique de 50% et selon le test de Student appliqué au pourcentage, il s'avère que l'excès de 3.17% est significatif (pour un coefficient de sécurité de 95%) et ne peut être attribué aux simples fluctuations dues au hasard. De même, si l'on considère la proportion des sexes par saison d'une part et par classe de taille d'autre part, le sex-ratio est dans les deux cas en faveur des mâles respectivement pendant la saison de ponte et pour les grandes tailles. Cet excès au profit des mâles est bioécologiquement justifié. En effet, la femelle du poulpe se distingue des autres espèces de Céphalopodes par son instinct de protection à l'égard de ses oeufs depuis la ponte jusqu'à l'éclosion. Durant cette période, elle se retire dans un endroit à l'abri des prédateurs, généralement un rocher ou n'importe quelle anfractuosité, pour y pondre et protéger ses pontes. Elle se prive ainsi de nourriture ou se nourrit très peu durant l'incubation des oeufs au terme de laquelle elle meurt dans la plupart des cas. Les mêmes remarques ont été signalées à propos du poulpe de la Méditerranée occidentale (MANGOLD-WIRZ, 1963) et de celui de la région nord-ouest de l'Atlantique (HATANAKA, 1979).

REPRODUCTION

La réglementation de la pêche exige la connaissance de la biologie de reproduction de l'espèce et particulièrement sa taille à la maturité sexuelle. Nous désignons par mature, la femelle qui contient dans l'ovaire de grands ovules (de diamètre > 2mm selon MANGOLD-WIRZ, 1963) et le mâle dont la poche de Needham est remplie de spermatophores. Les résultats de cette étude, bien que limitée dans le temps, ont montré qu'à un poids de moins de 800 grammes (Fig.3), aucune femelle n'est apte à la reproduction et que le poids moyen des femelles matures est de 1200 grammes. La maturité est plus précoce chez le mâle qui peut l'atteindre à un poids de moins de 300 grammes. En fait, il n'existe pas un poids (ou une taille) bien déterminé auquel l'animal atteint sa maturité sexuelle puisque nous avons rencontré des femelles pesant plus de 2000 grammes non matures en pleine période de reproduction.

La période de ponte est étalée sur plusieurs mois de l'année mais elle demeure restreinte chez la femelle relativement au mâle. En effet, si l'on rencontre des mâles ayant la poche de Needham remplie de spermatophores tout le long de l'année; les femelles matures, par contre, sont présentes surtout entre le mois de février et juin. HELDT (1948) a décrit une ponte déposée à l'aquarium de

Salammbô (Tunisie) au mois d'octobre. MANGOLD (1983a) signale à propos de l'espèce de la mer catalane (France) des poids comparables ainsi que la même période de ponte. Pour le poulpe de la côte est de l'Atlantique, il y'a par contre, deux périodes de ponte dans l'année, l'une printanière et l'autre automnale (HATANAKA, 1979).

CROISSANCE

L'absence, chez le poulpe, de pièces solides telles existantes chez le poisson et qui permettent la détermination directe de l'âge, nous a contraint d'appliquer les méthodes indirectes. Elles consistent à suivre, en fonction du temps, l'évolution modale de la distribution en taille ou en poids de la population. L'une d'elles est la méthode de PETERSEN que l'on a appliquée à la population d'*Octopus vulgaris* de la région sud (fig.4). Il n'est pas question, ici, d'exposer tous les paramètres de croissance déterminés sur le poulpe, ils seront l'objet d'un travail sur la croissance à part entière. Signalons que la distribution mensuelle des fréquences de taille fait ressortir deux groupes d'âge distincts avec un taux mensuel de croissance décroissant en fonction de la taille. Les histogrammes de fréquences ont permis également de dégager la période de recrutement de la population; elle apparaît principalement au mois de juillet où les plus jeunes animaux de poids de 50 grammes apparaissent dans les débarquements.

La durée de vie de l'animal est courte, elle est en moyenne de 24 mois. On en déduit donc que les plus grands animaux que nous avons échantillonnés et qui pèsent 4500 grammes (soit une longueur du manteau de 23,5 cm) ne sont pas, en réalité, beaucoup plus vieux que l'âge indiqué mais c'est qu'ils ont trouvé des conditions trophiques favorables qui leur ont permis de croître rapidement.

NUTRITION

Sur un effectif total de 321 estomacs examinés, nous avons recensé 211 estomacs vides ne contenant qu'un bouillon muqueux stomacal. Le coefficient de vacuité (Vc) qui exprime le rapport en pourcentage entre le nombre d'estomacs vides et le total des estomacs disséqués, est évalué à 65,73%. L'interprétation de ce coefficient est difficile car la vacuité peut être causée par plusieurs facteurs tels qu'une digestion complète ou l'absence de proie à la portée du prédateur. Chez le poulpe, comme tous les Céphalopodes en général, la digestion est déjà très avancée au niveau de la bouche, grâce aux mâchoires et à la radula qui triturent la proie et elle est, en plus, facilitée par des sécrétions salivaires importantes.

Le poulpe manifeste un besoin nutritionnel croissant entre les mois de septembre et janvier en rapport avec les exigences énergétiques nécessaires au développement des gonades. En effet, l'évolution mensuelle du coefficient de réplétion qui définit le nombre d'estomacs pleins par rapport au nombre total des estomacs (fig.5), augmente pendant ces mois puis diminue considérablement, surtout chez la femelle, durant la période de ponte et d'incubation des oeufs qui coïncide au printemps.

Qualitativement, la plupart des contenus stomacaux étaient à un stade très avancé de digestion, ce qui a rendu difficile la détermination des proies ingérées. Seules les pièces solides résistantes à la digestion ont pu être identifiées. Elles sont composées de restes de Poisson, de Mollusques et surtout de Crustacés. Parmi ces derniers, les crabes semblent être la proie la mieux appréciée par le poulpe si bien que les pêcheurs les utilisent comme appât pour la capture du poulpe. Les Bivalves et les Gastéropodes constituent, également, ses proies favorites. Au cours d'une campagne de pêche

expérimentale de poulpe au pots cuits, nous avons remarqué à l'intérieur d'une gargoulette contenant un poulpe en captivité, des Bivalves du genre *Solen* que l'animal piégé s'en est emparé. Les Céphalopodes-proies sont composés de seiches mais également de poulpes. HATANAKA (1979) a présenté une liste comparable des espèces du poulpe de la côte nord-ouest africaine et, également, tout récemment SANCHEZ et OBARTI (1993) pour le poulpe de la côte méditerranéenne espagnole. Lorsque l'on donne le choix entre différentes proies au poulpe élevé au laboratoire, l'animal choisit automatiquement le crabe et n'accepte les autres proies qu'après plusieurs jours de jeûne (MANGOLD, 1983b). Signalons que la quantité de nourriture ingérée est fonction de la température ambiante. Dans les normes habituelles de ce paramètre, le poulpe mange plus à la température élevée que basse (MANGOLD & BOLETZKY, 1973).

PECHE ET REGLEMENTATION

Selon la statistique de production déclarée par la Direction Générale des Pêches et d'Aquaculture (DGPA), la production nationale des Céphalopodes a presque doublé en dix ans en passant de 4992 tonnes en 1979 à 15912 tonnes en 1989. Ces chiffres englobent la production de quatre espèces qui sont le poulpe commun *Octopus vulgaris*, le poulpe musqué *Eledone moschata*, la seiche *Sepia officinalis* et le calmar *Loligo vulgaris*. Calculée sur douze ans consécutifs (de 1979 à 1990), la proportion du poulpe commun revient à lui seul 59.80% des mises à terre nationales. La région sud a débarqué en 1991 une quantité de 3639 tonnes de poulpe soit un taux de 93% de la production nationale de l'espèce. Une étude détaillée de l'évolution de la pêche des Céphalopodes est déjà réalisée (EZZEDDINE, 1991), nous n'y reviendrons pas ici, mais notons que les barques côtières, en raison de l'affinité de l'espèce, contribuent avec la plus grande partie de la pêche du poulpe (85.14 % pour une moyenne de 12 ans, 1979-1990).

En plus des techniques usuelles à la capture des espèces côtières tels que le trémail, la nasse, et la cherfia, d'autres sont spécifiques à la capture du poulpe. Ce sont les pots cuits connus communément sous le nom de gargoulettes et également les pierres creuses. L'usage de ces dernières est typique à l'île de Kerkennah et, des années auparavant, les insulaires ne connaissaient pas l'usage de ces gargoulettes. Etant donné l'importance des deux techniques dans l'apport côtier du poulpe, une étude comparative est réalisée sur les structures en taille de leur capture respective. Pour cela, seuls les échantillonnages effectués à la même date et sur le même lieu ont été pris en considération. Ainsi, selon les histogrammes obtenus (Fig.6), les plus grandes pieuvres sont prises par les pierres creuses. Or, ces dernières sont généralement déposées sur les plus petits fonds de l'île et qu'à une certaine période de l'année, se sont les plus grands poulpes qui s'approchent de la côte et se trouvent ainsi pris dans les pierres. Autrement dit, la fréquence des grands poulpes dans le piège est fonction de l'emplacement de celui-ci à même le petit fond.

La pêche du poulpe nous entraîne à aborder la réglementation de la pêche du poulpe parue en 1987 et amendée en 1992. L'arrêté en vigueur interdit la pêche du 16 mai au 14 octobre de chaque année et limite le poids unitaire minimal à 800 grammes. Notons que la réglementation abrogée de 1987 fixait le poids unitaire minimal à 500 grammes alors qu'à ce poids, les femelles ne sont pas encore aptes à la reproduction. Le poids de 800 grammes n'est pas non plus à préconiser étant donné que la population du poulpe atteint sa maturité à un poids moyen de 1200 grammes (50% de la population).

La période d'ouverture de la campagne mérite également d'être révisée. La date de fermeture du 16 mai est, à notre avis tardive étant donné que la période de reproduction de la femelle débute de février à juin et la pêche, pendant cette période, risque de porter sur les géniteurs de la population.

De même, la date d'ouverture de la campagne qui est le 15 octobre est à notre avis, précoce et devrait donc être reportée à novembre.

Des enquêtes en même temps que des échantillonnages menés dans la région sud et particulièrement à l'île de Kerkennah, ont montré, qu'en dehors de la campagne de pêche, il y a de grandes captures de petits poulpes dont le poids unitaire moyen n'excède pas 350 grammes. Ces poulpes sont d'autant plus petits que la période de pêche est proche de la période de recrutement (à partir de juillet). Ainsi, le poids unitaire est de l'ordre de:

- 50 à 100 grammes en juillet,
- 200 grammes en août,
- 350 grammes en septembre,
- 700 grammes en octobre,
- 1000 grammes en novembre.

A partir de ces données, nous avons tenté d'estimer le nombre de poulpes capturés à l'île de Kerkennah entre les mois d'août et de septembre, donc en dehors de la campagne de pêche. Ce nombre était de 48200 individus de 350 grammes chacun. Or ces poulpes, s'ils avaient été épargnés de la pêche, ils auraient produit en plus, 37% de la production en poulpe de l'île de Kerkennah.

IV - REMERCIEMENTS

Je remercie vivement Mme **ESSIA DRIDI-NEFFATI** pour son support technique ainsi que Mrs. **MOHAMED TURKI** et **JAOUADI GOUIRAH** de l'Annexe de Sfax pour leur concours à l'échantillonnage.

V - BIBLIOGRAPHIE

- DIEUZEIDE, R. & J. ROLAND 1957- Prospections des fonds chalutables des côtes algériennes. Recherches de nouvelles zones (années 1956-1957). Stat. Aquicult. Pêche Castiglione, NS.9: 11-31, 3 cartes.
- EZZEDDINE, S. 1991- Exploitation de la pêche des Céphalopodes. Etat actuel et perspectives d'avenir. 5^{èmes} Journées nationales de Biologie, Soc. Sci. nat. Tunisie.
- GUERRA, A. 1992- Mollusca, Cephalopoda. In: Fauna Iberica, Vol. 1, RAMOS & al. (eds). Museo National de Ciencias Naturales, CSIC. Madrid, 327p., 12 p.hors texte.
- HATANAKA, H. 1979- Studies on the fisheries biology of common *Octopus* off northwest coast of Africa. Bull. Far Seas Fish. Res. Lab. 17: 13-124.
- HELDT, H. I. 1948- Observations sur une ponte d'*Octopus vulgaris*. Bull. Soc. Sci. nat. Tunisie, I (2): 87-90, 1pl.
- HUREAU, J.C. 1970- Biologie comparée de quelques poissons antarctiques (Nototheniidae). Bull. Inst. Océanogr. Monaco, 68 (1391): 1-244.
- MANGOLD, K. 1983a- *Octopus vulgaris* In: Cephalopod life Cycles, Vol.I, Academic Press, London: 335-363.
- MANGOLD, K. 1983b- Food, feeding behaviour and growth in some Cephalopods. Mem. natl. Mus. Victoria 44: 81-93.
- MANGOLD-WIRZ, K. 1963- Biologie des Céphalopodes benthiques et nectoniques de la mer catalane. Vie et Milieu, Suppl. 13: 1-285.
- MANGOLD, K. & S.V. BOLETZKY 1973- New data on reproductive Biology and growth of *Octopus vulgaris*. Marine Biology, 19: 7-12.
- MANGOLD, K. & HOCHBERG, F. E., (sous presse)- Defining the genus *Octopus*: redescription of *Octopus vulgaris*. Bulletin of Marine Science.
- NAJAI, S. 1981- La pêche côtière des Céphalopodes en Tunisie. Rapp. Pr. Verb., C.I.E.S.M.M., 27 (5): 217-226.
- NAJAI, S. 1983- Contribution à l'étude de la biologie des pêches des Céphalopodes en Tunisie. Application à l'espèce *Sepia officinalis* Linné, 1758. Thèse Doct.3ème Cycle, Univ. Tunis:1-229.
- RICHARD, A. 1967- Rôle de la photopériode dans le déterminisme de la maturation génitale du Céphalopode *Sepia officinalis*. C. R. Acad. Sc. Paris, 264: 1315-1318.

SANCHEZ, P. & R. OBARTI 1993- The biology and fishery of *Octopus vulgaris* caught with clay pots on the spanish mediterranean coast. Recent Advances in Fisheries Biology (Tokai University Press, Tokyo): 477-487.

WEELS, J.M. & J. WELLS, 1959- Hormonal control in sexual maturity in *Octopus*. Journ. Exp. Biol. , 36 (1): 1-33, 13 fig.

LISTE DES FIGURES

Fig. 1- Carte du golfe de gabès

Fig. 2- Mensuration de la longueur dorsale du poulpe.

Fig. 3-Taille de maturité sexuelle du poulpe.

**Fig. 4-Histogrammes de fréquence de taille du poulpe
(moyenne des années 1988-1991).**

Fig. 5-Variation du coefficient de réplétion en fonction des mois.

Fig. 6- Comparaison entre les prises en poulpe des pots cuits et des pierres creuses.

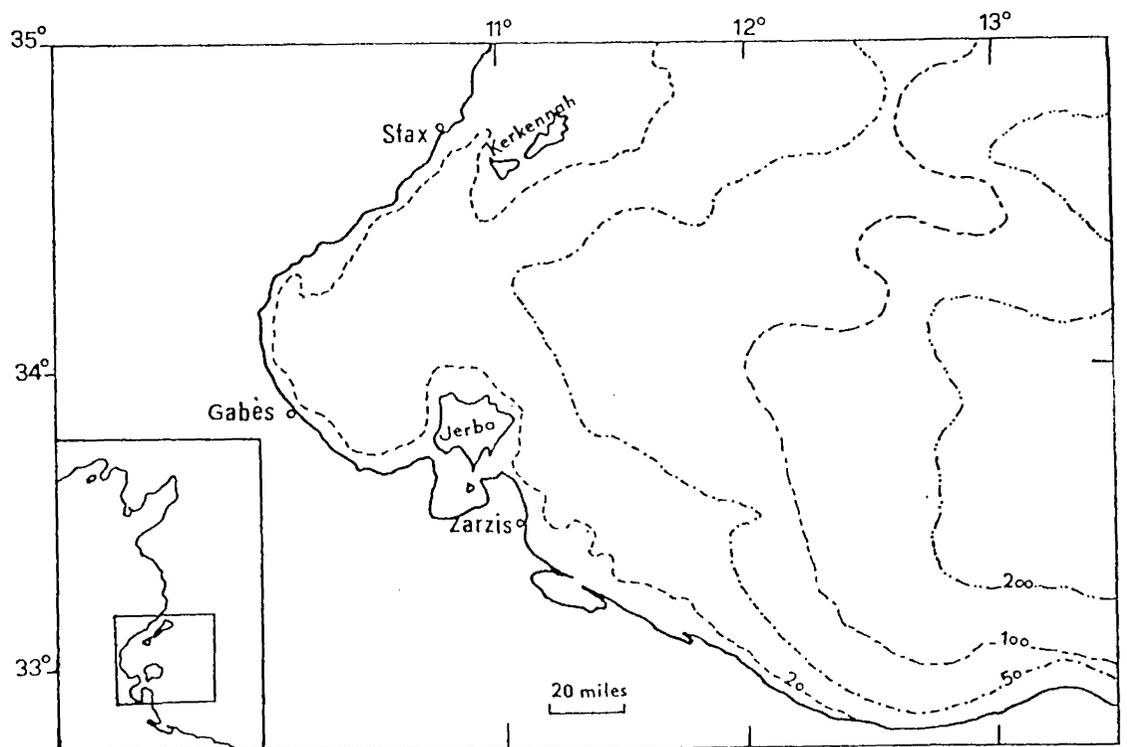


Fig. 1- Carte du golfe de gabès

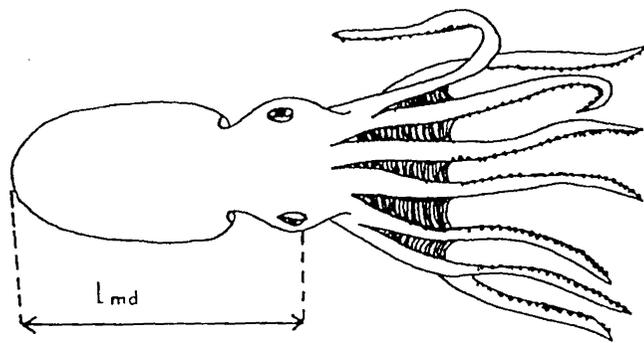


Fig. 2- Mesuration de la longueur dorsale du poulpe.

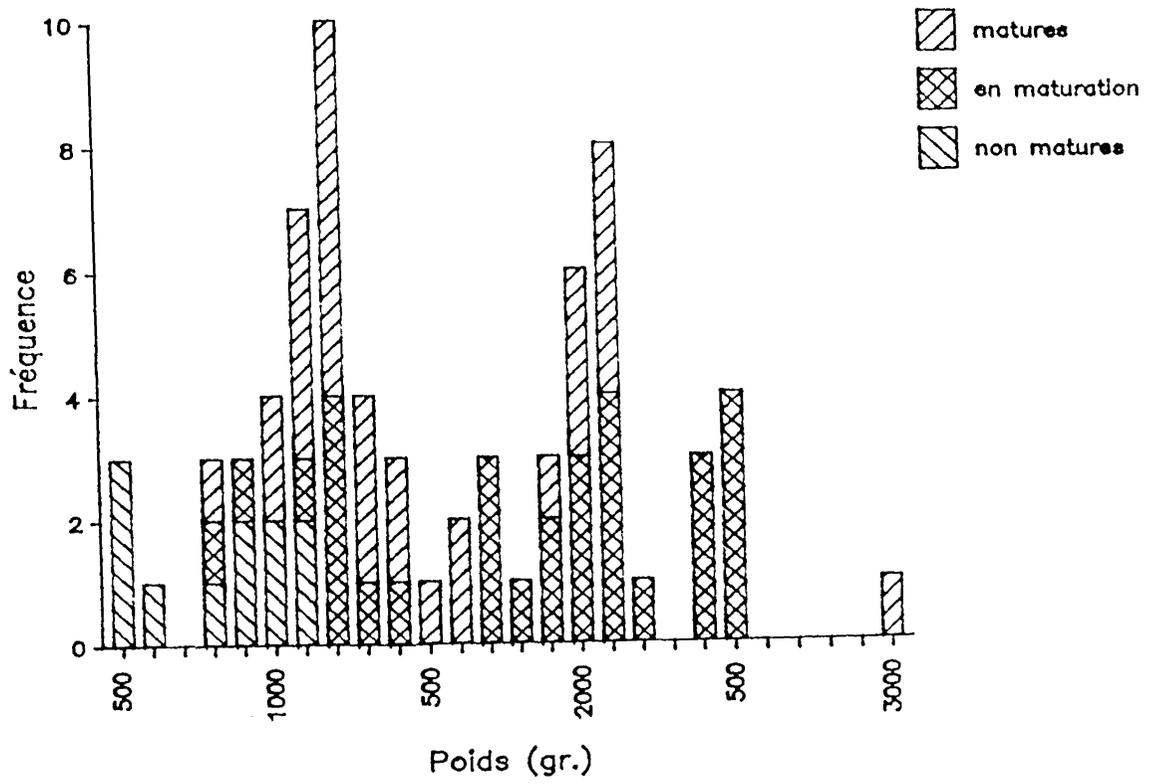


Fig. 3-Taille de maturité sexuelle du poulpe.

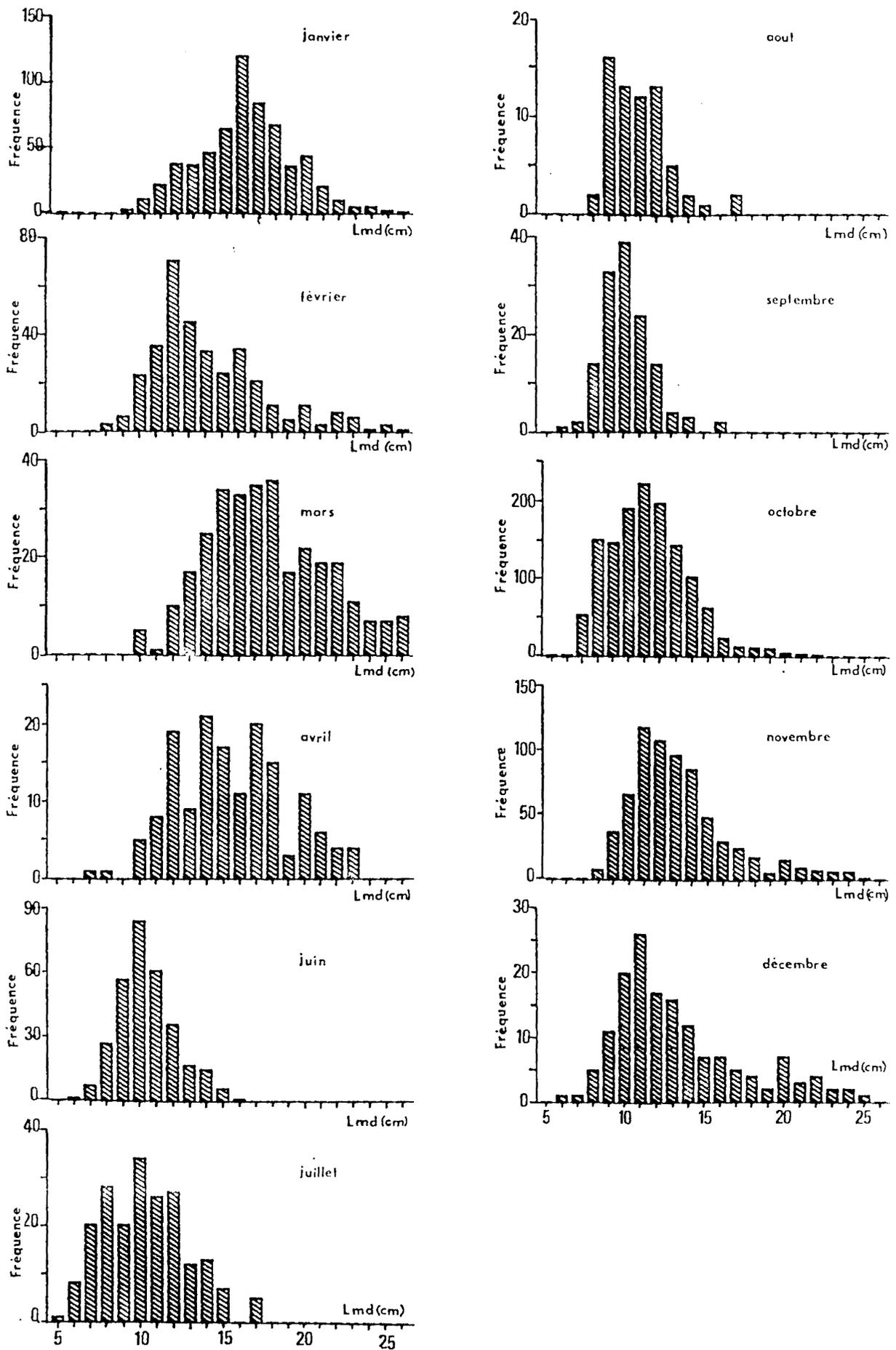


Fig. 4-Histogrammes de fréquence de taille du poulpe (moyenne des années 1988-1991).

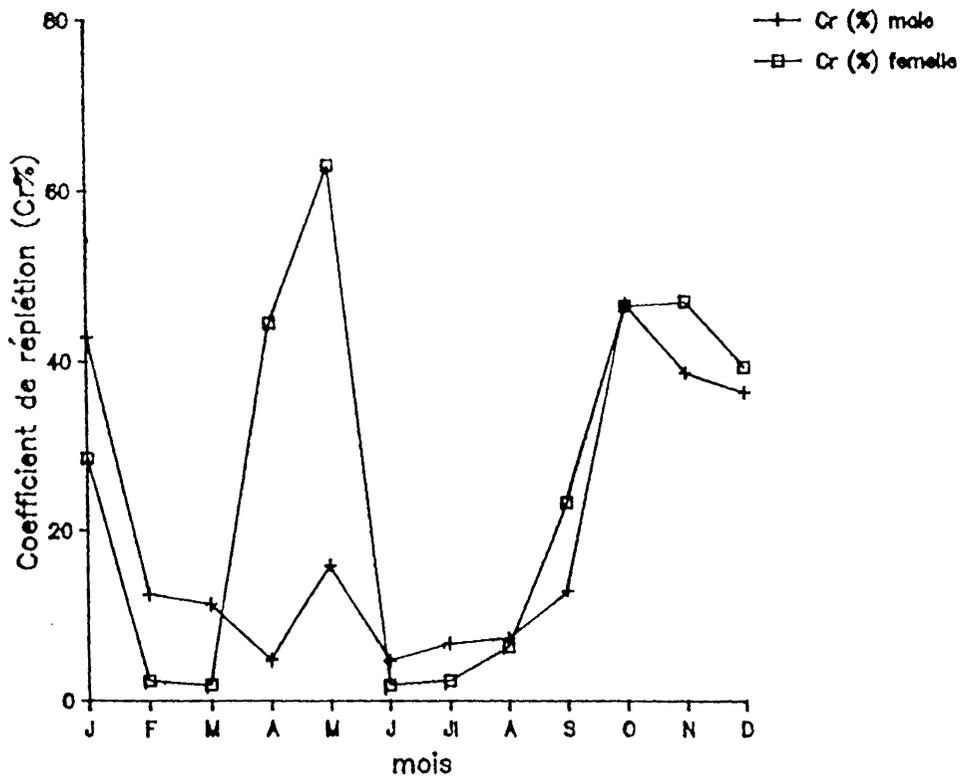


Fig. 5-Variation du coefficient de réplétion en fonction des mois.

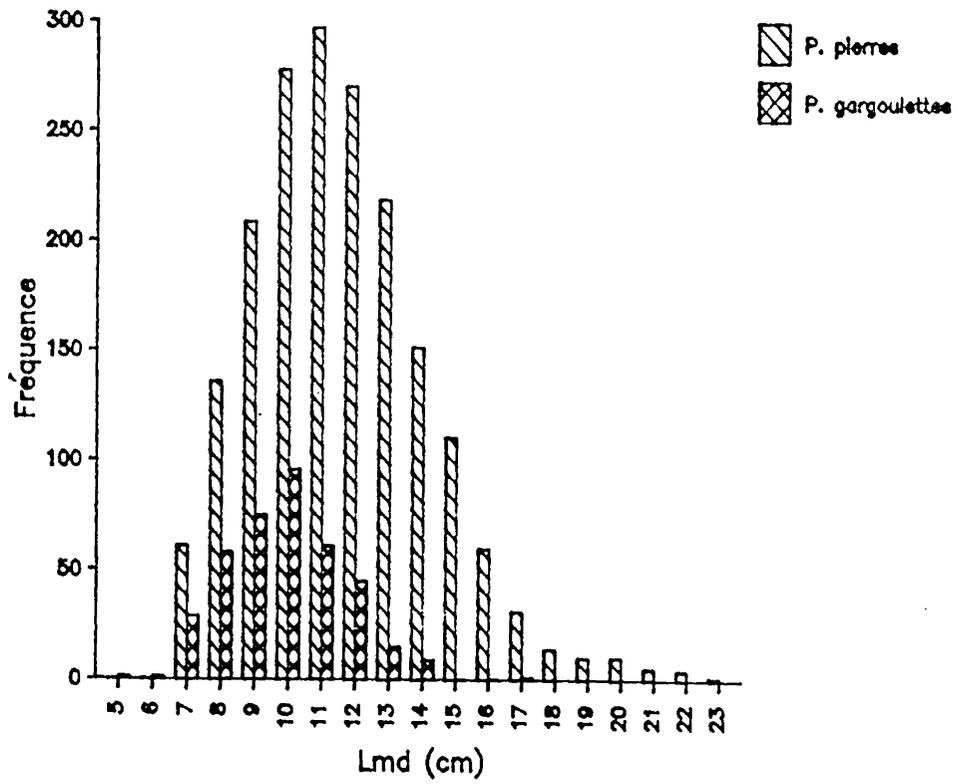


Fig. 6- Comparaison entre les prises en poule des pots cuits et des pierres creuses.

الجمهورية التونسية

نشرة

المعهد القومي العلمي و الفني

للاقيانوس و الصيد بصلامبو

سلسلة جديدة - ج 19



1992