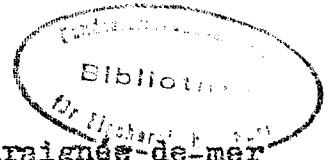


Cette communication ne peut être citée sans l'autorisation préalable de l'auteur.

Conseil International pour  
l'Exploration de la Mer

C.M. 1975/K : 34  
Comité des crustacés, coquillages  
et benthos



Contribution à l'étude de la reproduction de l'araignée-de-mer  
(Maia squinado H) par Gabriel de KERGARIOU

\* \* \*



Abstract

The spider crab (Maia squinado H) is abundant on the french coast of the Channel and the Atlantic and has lead to extensive fisheries. In spite of the abundance, its biology was only studied to a limited amount. Its reproduction was known by the work of Števcic in the Adriatic and some partial and therefore questionable observations by Carlisle and Hartnoll on the british coast of the Channel.

Our observations that were made during diving in the natural environment, in life storage tanks and in the laboratory and also a preliminary histological study have established the essential characteristics for the reproduction in this area.

In the french littoral, the females lay eggs twice, the first time between February and May, the second time during July and August. For each time a mating is necessary ; on this point our observations are in accordance with those of Števcic ; three egg laying seasons are reported in the Adriatic by this author.

Under the conditions of the natural environment it is possible to establish a linear relationship between the duration of the incubation and the average temperature of the sea water. The extreme values that were obtained were 74 days at 14.0 degrees centigrades and 47 days at 16.8 degrees.

The quantity of eggs laid each time is important, between 150 000 and 155 000 for a female of average size (128.0 mm).

---

M. de KERGARIOU  
Labo. de l'I.S.T.P.M.  
station biologique

29211 ROSCOFF

## Introduction

Carlisle (1957), Hartnoll (1969), et Števcic (1967) ont traité de la reproduction de *Maia squinado* ; des divergences apparaissent entre ces auteurs : elles concernent le nombre annuel de ponte et les modalités de la reproduction. Ces auteurs font état d'observations réalisées en Adriatique et sur la côte Sud de l'Angleterre, ce qui pourrait expliquer certaines différences.

L'étude d'animaux observés dans le milieu naturel ou capturés sur les côtes françaises de la Manche et de l'Atlantique, et maintenus en captivité apportent un certain nombre d'éléments nouveaux.

## Nombre annuel de ponte

Dans le secteur étudié, il est possible de capturer des araignées œuvées depuis le mois de février jusqu'au mois d'octobre, comme l'a d'ailleurs signalé Carlisle (1957). Le pourcentage de  $\varnothing$  dont les œufs sont mûrs, c'est-à-dire caractérisés par des yeux apparents à travers la membrane, est maximal à deux reprises : vers la fin du mois de Juin et durant la seconde quinzaine d'Août (de Kergariou - 1971). Dans la plupart des cas les  $\varnothing$  qui dégrainent au début de l'été pondent à nouveau dans les 72 heures qui suivent ; l'éclosion intervient entre la fin du mois d'Août et le mois d'Octobre.

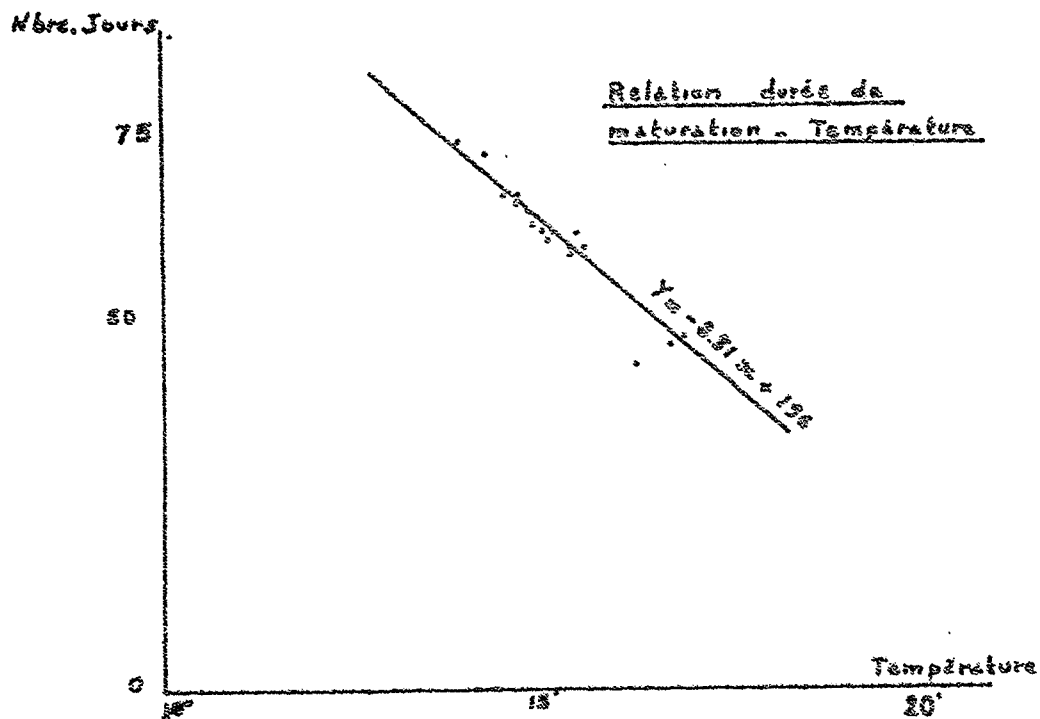
Une étude histologique sommaire des gonades montre :

- chez les  $\varnothing$ , la présence à la fin de l'hiver d'un stock homogène d'ovocytes mûrs. Après les deux pontes annuelles, les ovocytes restant sont détruits par des cellules phagocytes ; dans le même temps se développent les ovocytes pour la saison suivante.

- chez les  $\sigma$ , deux poussées spermatiques, l'une en Mars-Avril, l'autre vers le début du mois de Juillet. Les phénomènes peuvent être décalés en fonction des conditions hydrologiques.

Ces premiers éléments confirment dans le secteur étudié l'existence de deux pontes annuelles sur les côtes françaises de la Manche et de l'Atlantique. Selon Števcic (1967), en Adriatique, trois pontes se succèderaient entre Mai et Août ; compte tenu des conditions de milieu particulières à l'Adriatique et des observations histologiques, à savoir la présence d'un stock d'ovocytes encore disponibles

Fig 1 : Nombre de jours (Nbre jours) nécessaires pour l'incubation des oeufs en fonction de la température des bassins de stockage.



après deux pontes, cela est parfaitement concevable.

### Maturation des oeufs

Dans un premier temps, nous avons enregistré la température journalière des bacs de stockage depuis le moment de la ponte jusqu'à l'éclosion. Une température moyenne d'incubation a ainsi été déterminée pour chaque femelle grainée, définie de la manière suivante :

$$T^{\circ} \text{ moyenne} = \frac{\sum t^{\circ} \text{ moyenne journalière}}{\text{Nombre de jours d'incubation}}$$

Il est possible d'établir une relation simple entre la durée d'incubation et la  $t^{\circ}$  moyenne ainsi déterminée (fig 1). Les limites de validité de cette relation restent à définir sachant qu'à basse température toute évolution des oeufs est bloquée et qu'une température supérieure à 22° entraîne la mort des embryons. Elle demeure cependant valable pour une gamme de température qui correspond aux conditions hydrologiques à cette époque de l'année, entre 12 et 18°.

Au cours des observations réalisées, la durée d'incubation a varié de 74 jours pour 14° à 57 jours pour 16°. Ces valeurs sont très différentes de celles avancées par Carlisle (1957) : Selon cet auteur l'incubation durerait 9 mois sur les côtes anglaises de la Manche.

### Pouvoir reproducteur

Quatre lots de femelles grainées ont été étudiés :

lot A	32 ♀	Ponte de printemps	) Roscoff 1971
lot B	11 ♀	Ponte d'été	
lot C	15 ♀	Ponte de printemps	- Baie de St Brieuc 1972
lot D	23 ♀	Ponte d'été	- Ile d'Yeu 1972

Ils sont composés dans tous les cas de femelles qui viennent de pondre. Le nombre d'oeufs portés par les ♀ étant très important, la méthode suivante a été utilisée : section des pléopodes, séparation des oeufs, pesée et comptage de trois échantillons. Connaissant le poids global des oeufs (P), le poids de chaque échantillon ( $p_1, p_2, p_3$ ) et le nombre d'oeufs ( $n_1, n_2, n_3$ ), il est possible de calculer le nombre d'oeufs total (N).

Les résultats obtenus sont portés sur la figure 2. A titre indicatif, l'histogramme de fréquence d'un lot de 691 ♀ adultes capturées en Baie de St Brieuc au cours du mois de février 1972 y est également reporté. La taille moyenne des ♀ de ce lot est de 128,0 mm. Pour cette taille, les différences observées entre les lots A, C et D sont minimales, il varie de 151 à 155 000 oeufs. Seul le lot B varie d'une manière sensible, ceci peut-être dû à l'échantillon peu important, mais aussi au fait que la température au moment de la ponte d'été est plus élevée que lors de la première ponte. Des études effectuées sur d'autres crustacés ont montré que le nombre d'oeufs portés par une femelle est fonction de la taille, de l'âge de l'animal et de la température des eaux au moment de la ponte ; ainsi, plus la t° des eaux est basse, plus la taille des oeufs augmente ; cette simple contrainte mécanique peut entraîner une diminution du nombre d'oeufs (Régnault).

#### La fécondation

Selon Carlisle (1957) la fécondation des ♀ intervient après la dernière mue, quand celles-ci sont encore molles. Hartnoll (1969) envisage la possibilité de fécondation des animaux âgés dont la carapace est dure, mais considère ainsi que Carlisle que la règle générale est la fécondation des animaux aussitôt après la dernière mue. Števcic (1967) affirme que les araignées de mer s'accouplent trois fois par an, c'est-à-dire avant chaque ponte, l'accouplement se faisant quelques jours avant l'éclosion des oeufs déjà portés par les femelles. Nos observations réalisées dans le secteur Manche-Atlantique confirment ce point de vue :

- on note la présence de femelles grainées accouplées, aussi bien dans le milieu naturel qu'en vivier ou au laboratoire.
- les voies génitales des ♀ venant de pondre contiennent une faible quantité de spermatozoïdes.
- aucune telle femelle est isolée des ♂ avant la ponte suivante, celle-ci a lieu, mais les oeufs n'évoluent pas, le cytoplasme devient granuleux et au bout d'un certain temps, variable selon les individus, ces oeufs se détachent des pléopodes.
- comme on l'a indiqué déjà, on observe deux poussées sperma-

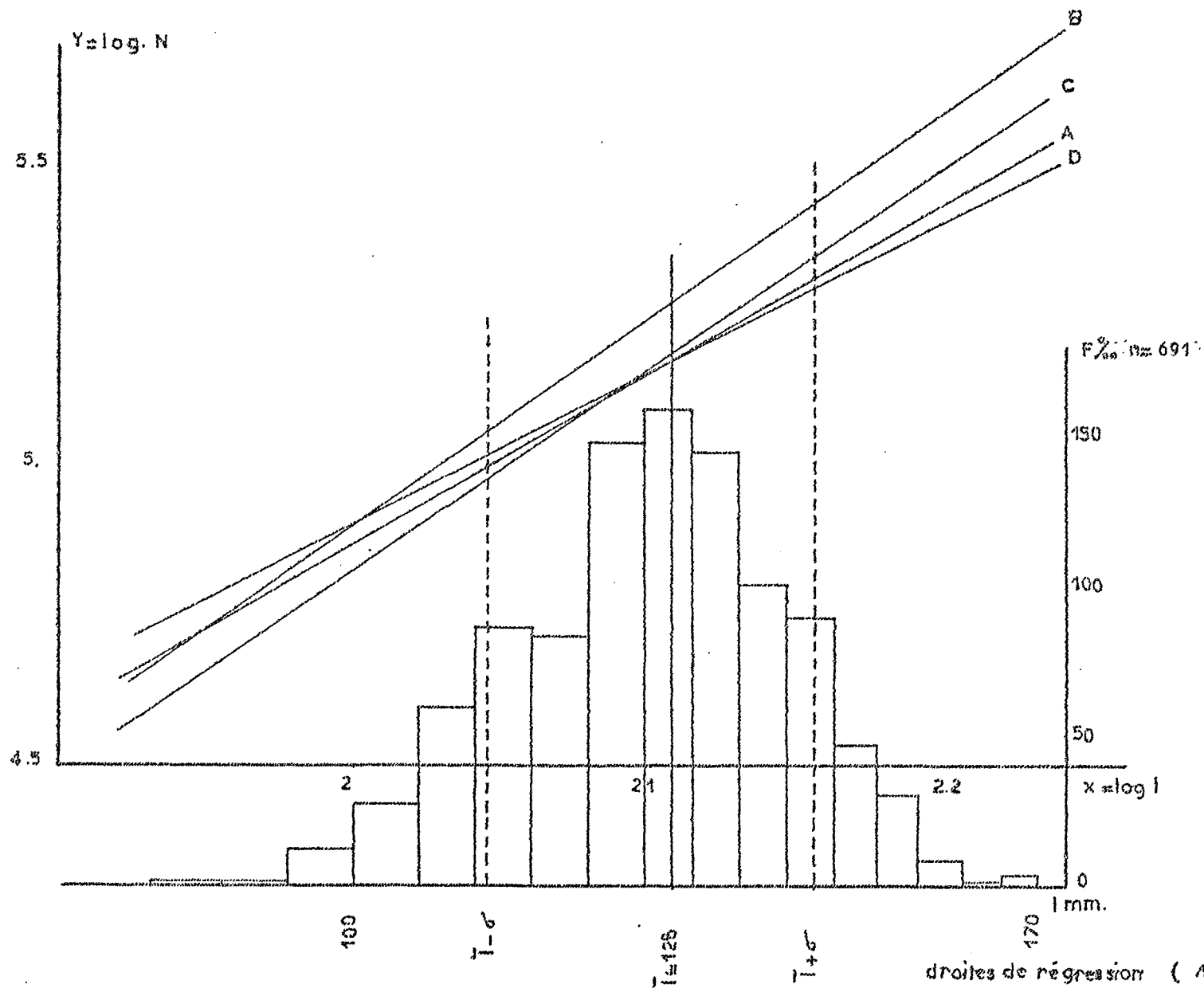


Fig. 2.

droites de régression ( Nombre d'œufs/taille )  
 pour des lots de 1971 et 1972  
 Histogramme de fréquence d'un lot de  $p$  capturées  
 au chalut les 19.20.22 Avril 1972

tiques chez les  $\sigma^7$  chaque année.

### Conclusion

Tous les éléments concordent et permettent d'affirmer que sur les côtes de la Manche et de l'Atlantique où cette espèce est représentée les phénomènes sont identiques à ceux décrits en Adriatique par Stevcic, à la différence près que sur les côtes françaises il y a seulement deux pontes dans l'année. Chacune est obligatoirement précédée d'une fécondation. La durée d'incubation est fonction de la température des eaux, elle varie de 47 à 74 jours dans les conditions d'expérience.

Le potentiel reproducteur est élevé, même si tous les oeufs n'arrivent pas à éclosion, il est d'environ 150 000 à chaque ponte pour une femelle de taille moyenne (128,0 mm). Cette caractéristique alliée au fait qu'en général les immatures ne sont pas capturés par les engins de pêche permet à celle-ci de se maintenir malgré une exploitation intensive avec cependant des fluctuations naturelles importantes en relation avec le recrutement.

## AUTEURS CONSULTÉS

- CARLISLE (D. B.), 1957, on the hormonal inhibition of moulting in decapod crustacea. II the Terminal anecdysis in crabs  
J. Mar. Biol. Ass. U. K., 36, 2, PP 291 - 307.
- de KERGARIOU (G.), 1971, L'araignée de mer Maia squinado H. sur le littoral de Bretagne.  
Science et pêche, 205, PP 11 - 19.
- HARTNOLL (R. G.), 1969, Mating in the Brachyura  
Crustaceana 16 161 - 181.
- REGNAULT (M.). Contribution à l'étude d'Hippolyte inermis L.  
Cycle biologique et mise au point des conditions d'élevage favorables à son développement larvaire (Thèse de 3è cycle).
- ŠTEVČIĆ (Z.), 1967. A short outline of the biology of the spinous crab:  
Bull. Sci. Conseil Acad. R. S. F. Yougoslavie, Section A  
Zagreb, Tome 12 N° 11 - 12 p 313 - 314.