

**MASTIGOTEUTHIS GRIMALDII (Joubin, 1895)**  
**CHIROTEUTHIDAE PEU CONNU**  
**DE L'ATLANTIQUE TROPICAL**  
**(CEPHALOPODA-OEGOPSIDA)**

par P. RANCUREL \*

RÉSUMÉ

*Une population d'une cinquantaine d'exemplaires du Céphalopode peu connu, Mastigoteuthis grimaldii (Joubin, 1895) récoltée dans le Golfe de Guinée a été étudiée du point de vue morphologique et décrite en détails. Les allométries de croissance concernant les divers caractères habituellement utilisés en Taxonomie ont été traitées statistiquement.*

*Il ressort que les quatre espèces de Mastigoteuthis décrites possédant des organes lumineux sur le corps ainsi que des ventouses denticulées, ne peuvent être différenciées par ces caractères. Les données numériques relatives à ces espèces, et publiées par les auteurs s'inscrivent presque parfaitement dans les limites de variations de ces caractères chez Mastigoteuthis grimaldii du Golfe de Guinée. Il semble probable que ces quatre espèces soient synonymes, mais l'examen des types doit être effectué avant de pouvoir conclure.*

ABSTRACT

*A population of about fifty specimens of the little known Cephalopod, Mastigoteuthis grimaldii (Joubin, 1895) collected in the Gulf of Guinea, has been studied morphologically and described with some details. Growth allometries concerning the most commonly used taxonomic characters have been statistically treated.*

*It has been seen that the four Mastigoteuthis species described having luminous organs on the body and toothed suckers cannot be separate by these characters. Numerical data concerning these species and published by authors enter nearly perfectly into the variation area of these characters in M. grimaldii of the Gulf of Guinea. It seems these four species are probably synonyms but previous examinations of original types must be done before to conclude.*

*Matériel: FP 6102 : Sud Grand Lahou, 370 m (1) ; 6104 : Sud Vridi-Abidjan, 750 m (1), 6107 : Sud Vridi, 370 m (2) ; 6109 : Sud Vridi, 370 m (3) ; 6202 : Sud Vridi, 750 m (1) ; 6203 : Sud Vridi, 750 m (1) ; 6204 : Sud Vridi, 750 m (4) ; 6205 : Sud Vridi, 370 m (3) ; 6219 : Sud Vridi, 750 m (2) ; 6222 : 4°49 N-4°00 W, 750 m (2) ;*

---

\* Océanographie biologiste, Centre O.R.S.T.O.M. de Nouméa, B.P. n° 4.

6223 : 4°01 N-3°59 W, 750 m (2); 6225 : 1°58' N-4°00 W, 800 m (1); 6302 (2); 6304 (7); 6305 : Sud Vridi, 370 m (4); 6306 : Sud Vridi, 370 m (1); 6309 (2) : Sud Vridi, 800 m; 6311 (1); 6313 (2); 6318 (3); Sud Vridi, 370 m; 6331 : Sud Vridi, 800 m (2); 6333 : 2°59 N-4°00 W, 800 m (2); 6337 : 3°57 N-3°55 W, 800 m (1); 6339 : 2°56 N-3°58 W, 800 m (1); st 424 (1); 526 (1) : Sud Vridi; GTS : Sud Lahou 300 m (7).

Au cours de ses campagnes de pêches bathypélagiques, la Reine Pokou, navire de recherches de la Côte d'Ivoire (1) a récolté un nombre important de *Mastigoteuthis*, parmi lesquels, se trouve une population de *M. grimaldii* (JOUBIN, 1895), comprenant les stades de développement allant du très jeune exemplaire aux animaux sexuellement mûrs.

Bien qu'abondante dans toutes les pêches bathypélagiques, cette dernière espèce n'a pas été, à ma connaissance, l'objet d'étude particulière depuis les descriptions des premières récoltes par JOUBIN et CHUN au début du siècle.

Les espèces du genre *Mastigoteuthis* ont un très grand besoin d'une étude comparative basée sur un nombre important d'échantillons provenant de localités bien déterminées et sur la révision des types. Malheureusement, malgré la relative abondance de ces animaux, les descriptions disponibles des espèces se réduisent le plus souvent à celles des types et sont basées en général sur des échantillons en assez mauvais si ce n'est très mauvais état. Il est vrai que la fragilité du revêtement épidermique gélatineux est une véritable obsession pour le chercheur qui recueille dans ses filets des animaux « pelés », n'ayant conservé de la belle couleur rouge des téguments que des lambeaux gluants parsemant la lividité de la chair du manteau mise à nu.

Nous avons eu la chance de récolter grâce à un chalut pélagique Isaac-Kidd de 15 pieds, une cinquantaine d'échantillons en assez bon état de *M. grimaldii* (JOUBIN). Les récoltes ayant eu lieu à proximité immédiate d'Abidjan (Côte d'Ivoire), nous avons cru intéressant d'étudier les allométries de croissance des caractères utilisés en taxonomie et sur lesquels les auteurs ont basé les caractères spécifiques distinctifs de quelques espèces proches.

Pour les 13 espèces de *Mastigoteuthis* actuellement décrites, les caractères principaux de différenciation spécifique résident principalement en la longueur de la nageoire, la présence de photophores cutanés et l'ornementation des anneaux cornés des ventouses brachiales.

Les interrelations de ces caractères permettent d'isoler un groupe de 4 espèces chez lesquelles la longueur de la nageoire est inférieure à 75 % de la longueur dorsale du manteau, le corps parsemé d'organes photogènes particuliers et les anneaux cornés des ventouses brachiales munis de denticules; ce sont : *M. grimaldii* (JOUBIN, 1895), *M. dentata* Hoyle 1904, *M. flammea* Chun 1908, *M. schmidti* Degner 1925.

La littérature est muette quant à la présence chez *M. levimana* Lönnberg d'organes photogènes, mais la garniture particulière des bras ventraux en ventouses permet d'isoler cette espèce; il en est de même de la grande nageoire de *M. talismani*, ainsi que des anneaux cornés lisses de *M. agassizi* qui permettent de séparer ces deux espèces du groupe possédant des organes lumineux cutanés.

Pour différencier les 4 espèces que nous avons sélectionnées, les divers auteurs font principalement intervenir la prééminence des yeux, le nombre de dents du cercle corné des ventouses et les proportions du manteau.

Ce sont en fait, des caractères difficilement codifiables et reproductibles, la précision aléatoire des mesures de la largeur du manteau ou de la nageoire d'un animal dans un état parfois assez mauvais peut sembler douteuse, surtout si l'on y ajoute les rétractions parfois considérables des organismes plus ou moins gélatineux, par les fixateurs (voir R. GRANDPERRIN et C. CABOCHE, 1968). Quant au nombre de denticules des ventouses, il est légèrement variable avec la taille

(1) Placé depuis sous la responsabilité de l'ORSTOM.

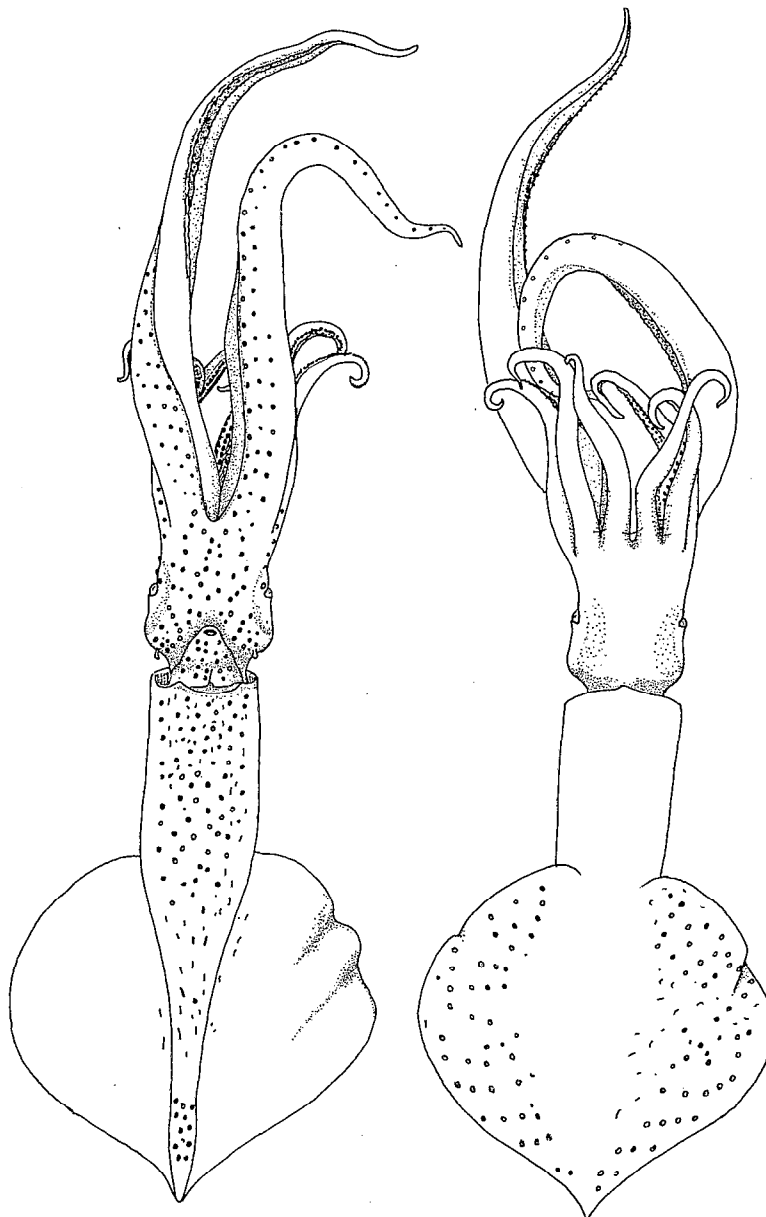


Fig. 1. — *Mastigoteuthis grimaldii*. L.M. 63 mm.

et parfois difficilement observable, bien que, contrairement à ce que N. Voss (1969) a montré chez les Histioteuthidae, il semble que ce caractère soit constant et stable chez *Mastigoteuthis*, mais je n'ai examiné qu'une cinquantaine d'échantillons.

Enfin, nous devons considérer que les animaux ayant servi de type sont des exemplaires de tailles souvent très différentes et qu'une comparaison peut présenter de ce fait des difficultés dues à l'allométrie de croissance des organes mesurés.

En 1895, JOUBIN décrit sous le nom de *Chiroteuthis Grimaldii* un échantillon juvénile de *Mastigoteuthis* de 38,3 mm de longueur palléale dorsale (1) provenant de la campagne de 1888 de l'« Hirondelle » au voisinage des Açores. Il décrit l'animal comme gélatineux et transparent, l'épiderme presque entièrement enlevé, les ventouses brachiales, de 0,33 mm de diamètre à la base des bras, possèdent un cercle corné garni à sa moitié supérieure de longues dents grêles, aiguës, allant en diminuant vers les côtés, au nombre de 12 à 14 (figure 4, planche 3) ; la moitié inférieure du cercle corné est lisse, et irrégulière.

En 1907, FISCHER et JOUBIN sous le nom de *Chiroteuthopsis grimaldii* décrivent deux exemplaires du même *Mastigoteuthis*, dans un état très défectueux, récolté par le « Talisman » sur les côtes du Maroc.

Dans l'étude des Céphalopodes de la Tiefsee Expedition du Valdivia, Chun ne fait que donner à l'espèce sa place générique, et l'inclut dans le tableau dichotomique de détermination. Par contre, le même auteur, décrit, parmi les récoltes du Michael Sars en 1913, 3 gros échantillons « infortunately much frayed » sans apporter d'indications nouvelles en dehors de la présence de tentacules sur l'un des échantillons.

DEGNER, en 1925, décrit et figure avec beaucoup plus de précision un échantillon de *Mastigoteuthis* qu'il baptise *schmidti*, provenant de l'Atlantique Nord (Expédition du Thor) et qu'il sépare de *M. grimaldii* par les proportions différentes du corps, la forme de la nageoire et la protrusion des yeux de cette dernière espèce.

Entre temps, HOYLE 1904 et CHUN 1913 avaient décrit des espèces relativement proches d'aspect et de caractères, *M. dentata* des Galapagos (Albatross) et *M. flammea* de l'Atlantique Sud (Valdivia). Les caractères distinctifs sont des plus vagues en dehors de mensurations proportionnelles, de protrusion des yeux (CHUN 1913, p. 6) et d'ornementation des cercles cornés des ventouses.

Depuis les grandes expéditions, seuls, ALLAN (1945) attribue avec doute à l'espèce ici étudiée un très jeune *Mastigoteuthis* du sud-ouest de l'Australie et ADAM (1960) en signale un échantillon en mauvais état dans les collections de l'IFAN Dakar (« Gérard Tréca »).

Ce sont à ma connaissance les seules descriptions dont nous puissions disposer à l'heure actuelle.

## 1. DESCRIPTION DE MASTIGOTEUTHIS GRIMALDII (JOUBIN) DU GOLFE DE GUINÉE

La description ci-dessous s'applique à des animaux de taille moyenne (LM = 65 mm), les différences avec les échantillons plus jeunes seront données ensuite.

— L'animal d'apparence gélatineuse, est couvert par un épiderme très fragile, parenchymateux, très lacuneux, enveloppant les parties musculuses bien développées.

Le manteau a une ouverture circulaire ; il est presque cylindrique dans son tiers antérieur ; puis, après un léger renflement dû aux organes digestifs, il s'affine sous la nageoire pour se terminer par une pointe entourée par l'extrémité apicale de la nageoire. Le bord palléal dorsal forme un angle très obtus, souvent peu apparent ; les angles latéraux sont bien marqués.

Les cartilages palléaux sont élevés, et se terminent ventralement par une petite pointe bien détachée (fig. 2).

---

(1) Les dimensions, non indiquées par l'auteur, proviennent (Tableau II) de mesures effectuées sur la figure 1 de sa planche 3. Ces mesures sont à utiliser avec précaution, car les proportions de la figure semblent ne pas être un reflet très fidèle de la réalité ; ainsi, JOUBIN dit p. 39, que les bras IV sont environ 3 fois aussi longs que les dorsaux, alors que la figure ne donne qu'un peu plus de la moitié.

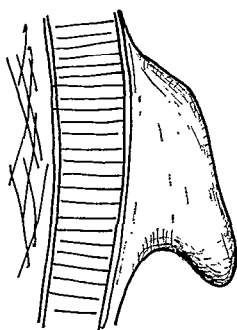


Fig. 2. — Bouton palléal de l'appareil de fixation, profil.

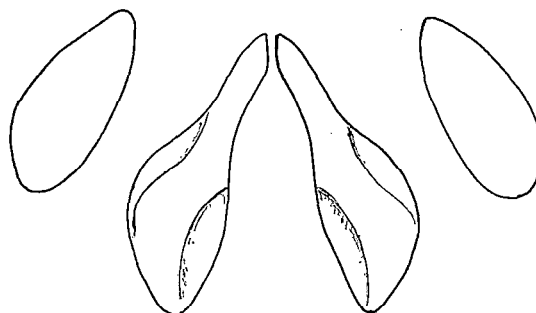


Fig. 3. — Organe siphonal.

Ventralement, sous la nageoire, l'épiderme gélatineux cache la partie effilée du manteau en la sous-tendant et donne l'impression d'un élargissement.

La nageoire, ovale, allongée, est un peu plus large que longue ; elle est musculeuse et recouvre toute la partie supérieure du manteau à son point d'insertion, sa longueur vaut les 68 % de celle du manteau et sa largeur 71 %. Les auricules antérieurs sont petits et soudés latéralement au corps. La partie apicale postérieure entoure la pointe du cône du gladius par une légère bordure. L'épaississement épidermique revêtant la nageoire donne l'impression que celle-ci est liée latéralement au corps, alors que la jonction des muscles se fait bien sur la partie médio-dorsale du manteau.

Le siphon est grand, globuleux, percé d'un orifice circulaire muni d'une valvule. Il est presque entièrement soudé à la tête par l'épiderme. Il forme avec le cou, un collier large et lisse, échancré légèrement sur son bord ventral, mais recouvre cependant le rectum.

Les cartilages de fixation sont ovales, munis d'un tragus et d'un anti-tragus bien nets.

Les taches des organes siphonaux (fig. 3) se composent dorsalement d'une tache en V renversé, renflée à l'extrémité des bras. Le rectum s'insère entièrement dans l'échancrure de cet angle. Les taches dorsales sont ovales.

La tête, quadrangulaire, est aussi haute que large, plate sur sa partie ventrale, légèrement encochée par le logement du siphon. Les globes oculaires, importants, gonflent des « joues » ventrales se terminant en arrière par un organe olfactif pédonculé, à extrémité globuleuse. Les faces latérales sont également aplaties et sont percées de l'orifice oculaire allongé vers l'avant en un sinus peu marqué. La partie supérieure de la tête est à peine bombée et limitée vers l'arrière par une dénivellation brusque sur le cou lisse.

Les bras sont le plus souvent dans l'ordre 4-2-3-1, les bras latéraux étant parfois subégaux.

Les bras I et II ont une section arrondie, avec une très légère carène dorsale. Les membranes de protection sont bien développées et aussi hautes que les ventouses.

Les bras III ont une carène dorsale plus élevée, se poursuivant jusqu'à l'extrémité. Les trois premiers bras se terminent de façon assez brusque, sans amincissement en fouet. Les ventouses sont disposées par paires, assez serrées dans le sens longitudinal, mais bien séparées transversalement. A la base des bras, elles ont un diamètre du cercle corné voisin de 0,6 mm, puis, progressivement, diminuent de taille jusqu'à l'extrémité apicale où elles se trouvent, toujours par paires, très petites et très serrées, rendant leur comptage malaisé. Sur ces trois premiers bras, leur nombre varie de 55 à 70 paires.

Les bras IV sont extrêmement développés, égaux ou supérieurs à la longueur du manteau. Très élargis, ils présentent une bande interne, bordée par les ourlets de protection et portant les ventouses. Extérieurement à cette bande, s'incurve une lame formant demi-gaine au tentacule,

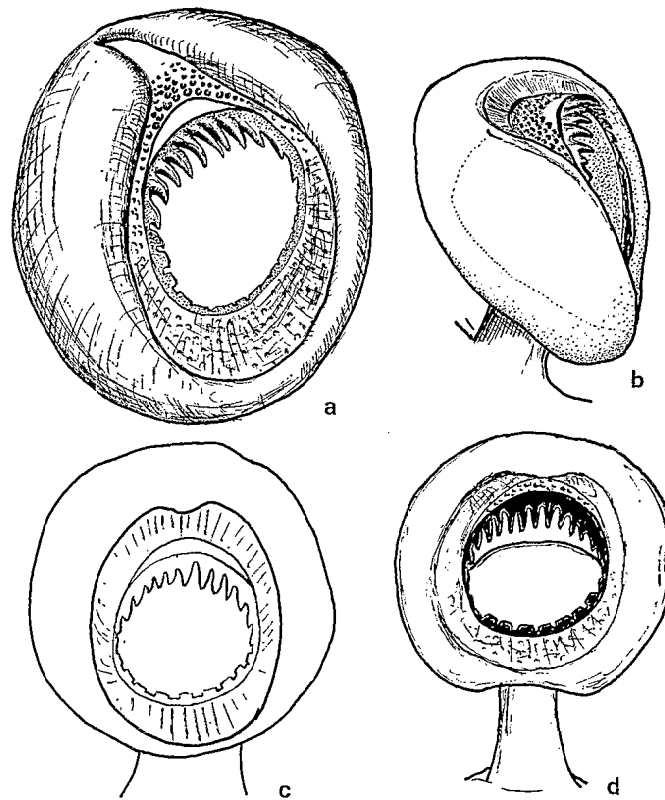


Fig. 4. — Ventouses brachiales, face, trois quarts et profil. Diamètre : 1,5 mm.

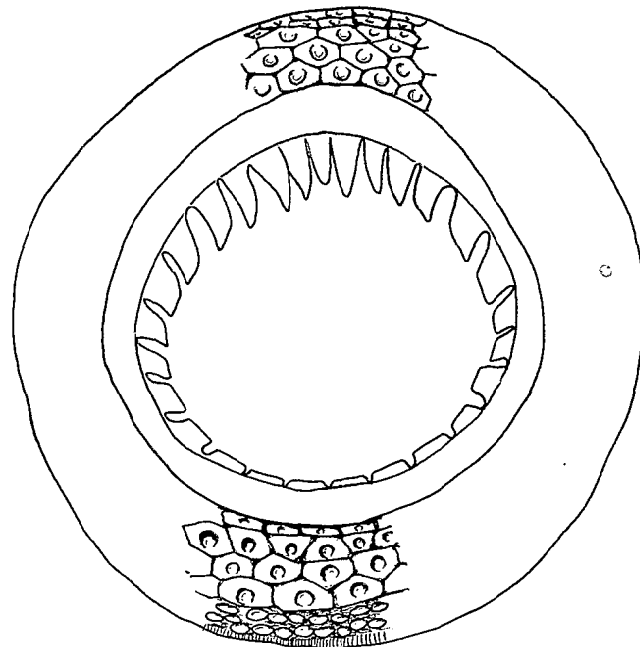


Fig. 5. — Anneau denté d'une ventouse brachiale, avec indications de la zone des plaquettes.

souvent absent par autotomisation. Cette lame a sa face interne munie de renforcements épidermiques légèrement obliques par rapport à son axe. Nous n'avons pas eu la chance d'observer ces animaux vivants, mais il semble que la jonction des bandes garnies de ventouses permettrait le développement d'une surface importante, relevée sur les bords, permettant la capture de proies flottantes par cette espèce de gouttière conduisant à l'orifice buccal. Il s'agit peut être d'une adaptation à un mode particulier d'alimentation. Les ventouses, de taille inférieure à celles des autres bras (0,5 mm) sont également au nombre d'une centaine, mais réparties sur toute la longueur des bras ; elles sont donc en paires de plus en plus obliques de la base vers l'apex et cette disposition aboutit à un arrangement pratiquement en ligne de toutes petites ventouses. Les ventouses sont globuleuses, presque sphériques portées sur un pédoncule assez court (fig. 4-5).

Deux joues encadrent l'anneau corné et forment une échancrure à la partie distale. Ces joues doivent jouer le rôle de joint et aider à la fixation de l'anneau chitineux.

L'anneau corné, circulaire, a ses bords latéraux cachés par les « joues » lui conférant un aspect ovalaire ; en outre son ouverture est convexe dans le sens longitudinal, redressant ainsi les denticules des bords distal et proximal.

L'ouverture est garnie de 8 à 12 dents, dressées sur le plan de l'ouverture. Ces dents, coniques, à pointe émoussée, ont toutes sensiblement la même longueur, les médianes étant tout de même un peu plus longues. Sur les côtés leur succède une série de denticules un peu plus bas, dont la pointe se déjette de plus en plus vers la base de la ventouse pour aboutir à une forme de créneau, plus long que haut. Ces formations, situées dans le plan de l'ouverture pour celles situées latéralement, se redressent proximatement. Cette convexité de l'anneau corné fait qu'il est difficile de voir en même temps les formations denticulaires du pourtour entier de l'anneau. Pour cela il est nécessaire d'en effectuer un montage et d'écraser légèrement la préparation. Le nombre total de denticules présents autour de l'ouverture oscille entre 27 et 29.

L'anneau denté est bordé par « la couronne des plaquettes » constituée par une triple bande de boutons granuleux, plus ou moins polyédriques, entourée elle-même par une couronne de plaques allongées en bordure.

Si l'on compare l'ornementation des ventouses avec les descriptions et les figures des auteurs, on trouve une ressemblance étroite avec la figure que HOYLE donne pour les ventouses de *M. dentata*, mais, sur cette figure, les dents en créneau ne figurent pas, la marge proximale étant entière ; la figure donnée par DEGNER pour une ventouse de son *M. schmidti* est beaucoup plus proche, bien que l'aspect de l'anneau soit plus écrasé ; il me semble difficile de différencier les deux sortes de ventouses. Quant à la figure de Joubin représentant l'ornementation chitineuse des ventouses de *M. grimaldii*, il semblerait que seule la partie redressée portant les denticules aigus ait été dessinée, la zone proximale des créneaux n'étant pas visible ; il ne faut pas non plus oublier, à ce propos, que le type ne mesurait que 58 mm de longueur palléale dorsale.

La membrane péribuccale est élevée et présente des attaches normales avec les bras, dorsales sur les bras I et II, ventrales sur les bras III et IV. Le bec est entouré d'une lèvre circulaire lisse entourant une bande muqueuse godronnée.

#### Tentacules.

Dans la majorité des cas les deux tentacules sont séparés des échantillons, mais ont été récoltés dans le même coup de filet ; chez certains exemplaires ils sont encore en place. Il semble donc évident qu'il s'agit là d'un cas de séparation par autotomie, la rupture ayant toujours lieu à la base de l'organe. Très flexibles, dépassant la longueur du manteau (+180 %), ils sont souvent enroulés parfois de façon inextricable chez les jeunes échantillons soit autour du corps et de la tête, soit autour d'organismes étrangers récoltés en même temps. Parfois, même, la tige tentaculaire est de section ronde de 4 mm de diamètre chez les individus ayant une longueur palléale dorsale supérieure à 80 mm. Dépourvue de ventouse sur son premier quart basal, la tige tentaculaire se couvre peu à peu d'une couche de minuscules organes de succion, limitée d'abord sur

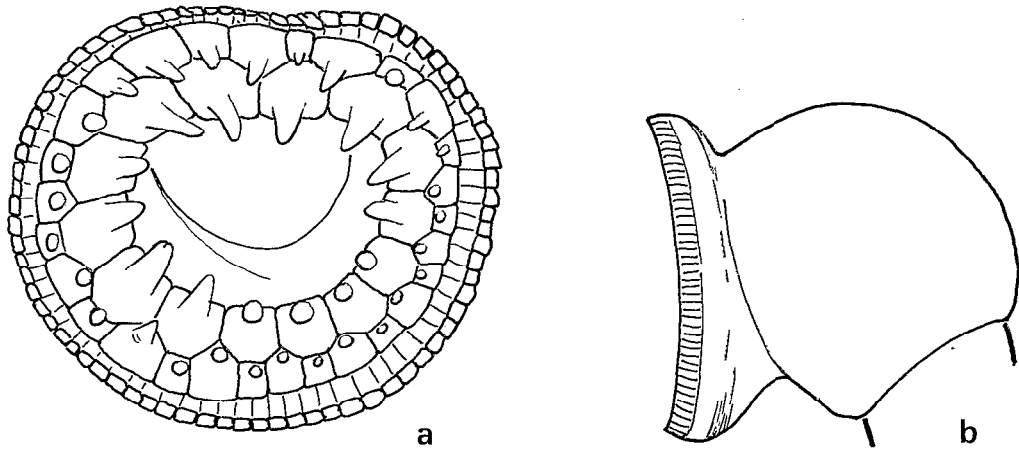


Fig. 6. — a) anneau corné d'une ventouse du tentacule ; b) ventouse tentaculaire vue de profil.

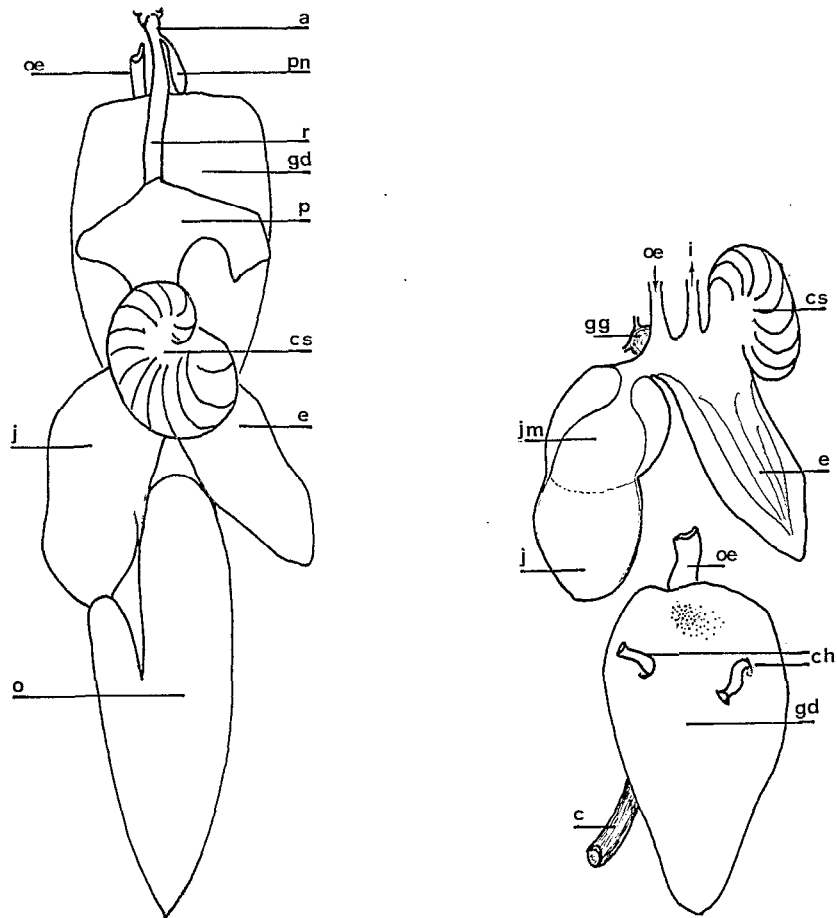


Fig. 7. — *Mastigoteuthis grimaldii*. — Appareil digestif, ♀ LM 81 mm. — a : Anus. — ch : conduits hépatiques. — cs : cœcum spirale. — e : estomac. — gd : glande digestive. — gg : ganglion gastrique. — i : intestin. — j : jabot. — jm : jabot musculueux. — o : ovaire. — œ : œsophage. — p : pancréas. — r : rectum.

sa face ventrale, puis envahissant les côtés pour tendre à se rejoindre sur la face dorsale. La massue tentaculaire est inexistante et n'offre aucun élargissement de la tige qui diminue de diamètre progressivement pour se terminer par une pointe mousse. Vers le milieu de sa longueur, seule une bande dorsale reste dépourvue de ventouse.

Les ventouses (fig. 6), de 4/10 de mm de diamètre chez les gros échantillons, sont munies d'un anneau corné circulaire fixé latéralement à une calotte hémisphérique cornée également et portée par un pédicelle de longueur sensiblement voisine du diamètre de la ventouse.

Le disque adhésif porte 2 rangées internes de plaques polyédriques munies chacune d'un denticule mousse pour la rangée la plus interne, d'un bouton obtus pour l'autre rangée; ces deux rangs de plaquettes sont entourés d'une collerette de plaques allongées et minces jouant le rôle d'appareil adhésif.

Lors de l'ouverture de la cavité palléale, j'ai été surpris de trouver les organes digestifs baignant dans des flaques d'huile jaune rougeâtre, épaisse, collante et assez dense pour ne pas monter spontanément au-dessus de l'eau de la cuvette de dissection. Les organes digestifs se trouvent en général emplis par une grosse goutte de cette matière grasse qui diffuse rapidement au moindre accroc des tissus.

#### Appareil digestif.

Sur un animal en bon état (fig. 7) j'ai extrait l'appareil stomacal et dans la poche principale se trouvaient rassemblés au milieu des gouttelettes graisseuses caractéristiques, des fragments du fouet antennaire de Crustacé ayant toutes les apparences de celui d'un membre de la famille des *Pasiphaeidae*; ces Carides sont communs le long des bords du plateau continental et nous avons récolté une grande quantité de *Glyphus marsupialis* (86 spécimens adultes) dans les estomacs de deux *Tursiops* dans les mêmes parages (1). Or, ces Crustacés possèdent de très gros œufs télolécithes colorés en rouge intense, et la matière grasse recueillie à la surface des bords contenant notre récolte de *Glyphus* n'était pas sans rappeler la couleur et la consistance de celle rencontrée dans les estomacs de *Mastigoteuthis*; en outre, dans le coecum spiral de ces céphalopodes se trouvait une substance jaune ayant toute l'apparence de vitellus. Il semblerait donc que *Mastigoteuthis grimaldii* se nourrisse aux dépens des populations de Carides du groupe de *Pasiphaeidae*. Mais le diamètre des fragments de fouet antennaire rencontrés, correspond à celui d'un Crustacé aussi grand que le prédateur. L'appareil gastrique examiné étant proportionnellement de toute petite taille, il est difficile d'imaginer la possibilité d'ingérer en totalité une proie aussi grosse que son chasseur. Peut être celui-ci fait-il un choix dans le corps de sa victime, ne prélevant que la glande digestive et les œufs. Ce n'est là, bien sûr, qu'une hypothèse, basée sur des observations bien singulières.

L'œsophage, incolore après son issue de la masse buccale, passe dorsalement à la glande digestive et aboutit, coloré en rouge vineux, au point de jonction des 2 poches stomacales. Examiné par la face ventrale, la partie appelée estomac par CHUN est située sur le côté gauche (fig. 7, b). Elle est ovoïde et composée d'une partie terminale arrondie à parois minces (dans laquelle se trouvaient les débris de Crustacé), surmontée d'une masse plus arrondie entièrement constituée par un gros muscle blanc circulaire formant sphincter au voisinage de l'œsophage. Il semblerait que cette poche soit plus proche d'un jabot que d'un véritable estomac. Sur le côté droit, s'allonge la seconde poche, pointue, surmontée du coecum spiral en forme de haricot. Les parois de ces poches, lamellées et sécrétrices, sembleraient plutôt correspondre à un estomac qu'à un cœcum gastrique. Au point de jonction des deux poches se détache l'intestin postérieur, coloré en rouge, se dirigeant vers l'avant où il se termine par un rectum, après avoir reçu le débouché de la petite

---

(1) P. RANGUREL 1964.

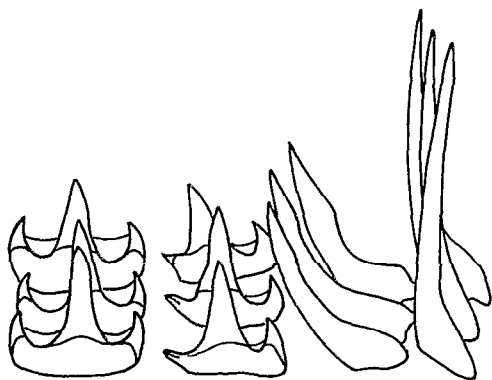


Fig. 8. — Radula, LM : 66 mm.

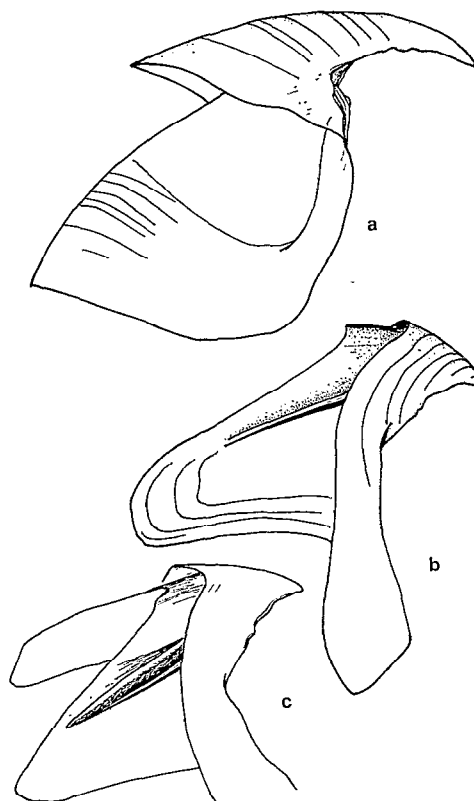


Fig. 9. — Bec : a) profil du bec supérieur ; b) du bec inférieur ; c) vue de trois-quarts du bec inférieur, montrant les renforcements latéraux. LM 66 mm.

poche du noir. Au voisinage de l'insertion sur les poches gastriques de l'œsophage et de l'intestin, de part et d'autre de ces conduits et du ganglion gastrique, aboutissent les canaux émanant du pancréas, très volumineux, et de la glande digestive.

Cette dernière (fig. 7, c), ovoïde, apparaît macroscopiquement constituée par une infinité de minuscules gouttelettes graisseuses jaunes, et parsemée de points de pigment rouge ; elle semble bien jouer le rôle d'organe de stockage des graisses rencontrées dans les cavités stomacales.

Ces divers organes sont emballés dans un tissu conjonctif parenchymateux, ne laissant libre que la masse des produits génitaux qui s'allonge en pointe au-delà de l'estomac.

Le schéma de l'organisation de cet appareil gastrique est très semblable à celui figuré par CHUN pour *M. flammea*. L'importance plus grande du coecum spiral de ce dernier étant peut-être dû à une réplétion plus importante.

#### Radula (fig. 8).

Dent médiane à cuspide centrale bien dégagée entourée par deux ectocones crochus et aigus. Admédiane à mésocone largement triangulaire ; ectocone bien développé ; une amorce d'endocone se remarque sous forme d'un processus pointu dirigé vers la dent médiane. Première latérale, longue, courbée, présentant un certain élargissement vers son tiers apical. Secondes latérales longues, peu recourbées. Pas de plaque basale. Cette radula, ressemble fortement à celle de *M. cordiformis* figurée par ADAM (1954), sauf en ce qui concerne la forme des premières latérales

et l'aspect moins crochu des ectocones de la dent rachidienne. Elle n'est pas non plus sans rappeler la radula rencontrée chez *Octopoteuthis*, surtout par le processus basal interne de la dent admedianne.

#### **Bec** (fig. 9).

Robuste et de taille moyenne.

La partie supérieure possède un rostre aigu légèrement recourbé. L'angle de la mâchoire forme, selon la terminologie adoptée par CLARKE (1962), un faux angle nettement creusé ; les bords de l'épaule sont arrondis et s'avancent en « gradins » qui forment à l'intérieur comme un petit bouton. Les stries d'accroissement sont bien visibles sur le rostre et le capuchon.

Le bec inférieur a un rostre court, à bords tranchants ondulés. Le capuchon est très réduit. Les ailes sont perpendiculaires à l'axe de la mandibule. Les parois latérales portent une carène plate, débordant fortement à l'extérieur et disparaissent à l'arrière dans la paroi latérale. Cette carène reste simple sur toute sa longueur.

Le bec est bien coloré, noirâtre aux extrémités, corné sur les autres parties. Sur le bec d'échantillons plus jeunes, on trouve, à la commissure du bec et des ailes (angles de la mâchoire), une partie cartilagineuse blanchâtre et translucide qui s'opacifiera chez les spécimens plus âgés.

#### **Gladius** (fig. 10).

Caractérisé par un cône très important occupant près de la moitié de sa longueur. La tige du gladius proprement dite est constituée par deux nervures latérales reliées par une lame translucide de 1,5 mm de large chez un échantillon de 81 mm de LM.

Le cône, légèrement aplati latéralement, mesure 3,5 mm de plus grande ouverture chez le même individu. Cette ouverture oblique, se termine en pointe sur une longueur de 12 mm. Trois carènes s'en détachent, l'une médiane formée par la soudure des deux parois latérales du cône, les deux autres sont latérales.

#### **Corps.**

Le *corps*, chez l'animal subadulte, est de couleur lie-de-vin claire, parsemé de petits chromatophores punctiformes ou légèrement allongés. Sur la face ventrale du corps, de la tête, des bras IV et III ainsi que sur la face dorsale de la nageoire, se voient une grande quantité d'organes lumineux jaunâtres surmontés d'un chromatophore foncé. Autour de cet organe, la couleur rougeâtre de l'épiderme s'éclaircit en laissant un cercle plus clair. Il semblerait que le nombre de chromatophores croisse avec l'âge, car on trouve tous les stades de développement de la partie lumineuse du photophore, depuis le chromatophore seul jusqu'à la sphère jaunâtre coiffée d'une tâche rougeâtre. Il est donc difficile de décrire en détail la position de ces organes :

#### **Nageoire.**

Seule la face dorsale porte de gros photophores disséminés sur la moitié externe de la nageoire. Leur aspect est semblable à celui figuré par JOUBIN.

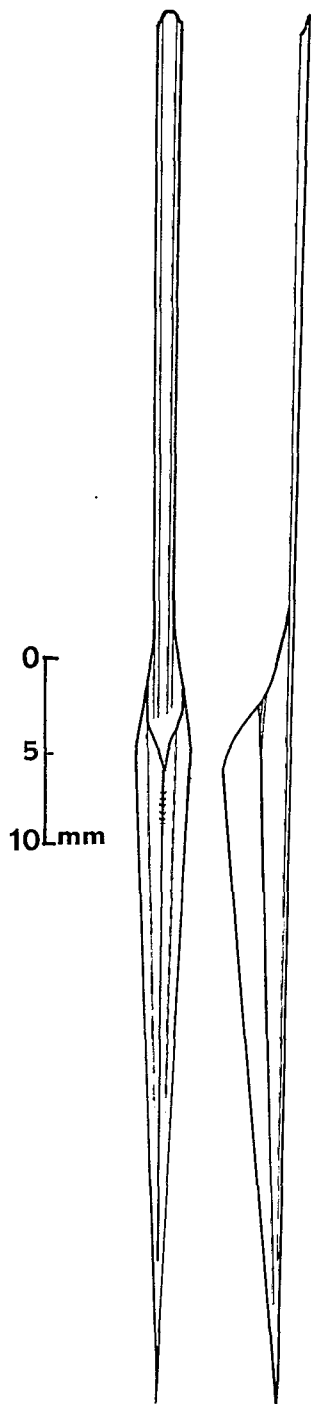


Fig. 10. — Gladius.

**Bras IV :** Tiers basal avec 3 rangs plus ou moins nets, le rang ventral avec organes de taille plus petite que le dorsal. Tiers suivant : 2 rangs, le rang médian disparaissant.

Tiers distal : les 2 rangs fusionnent plus ou moins complètement, donnant un alignement grossier des organes.

**Bras III :** Quelques organes à la base du bras, sur le bord ventral, en liaison avec 3 organes provenant de la partie supérieure de l'œil.

**Œil :** Un gros organe particulièrement constant, dans l'angle ventral formé par le sinus (fig. 11). En arrière de l'ouverture oculaire existe un croissant jaunâtre assez ferme, semblable à celui existant chez *Octopodoteuthis* et *Lepidoteuthis*.

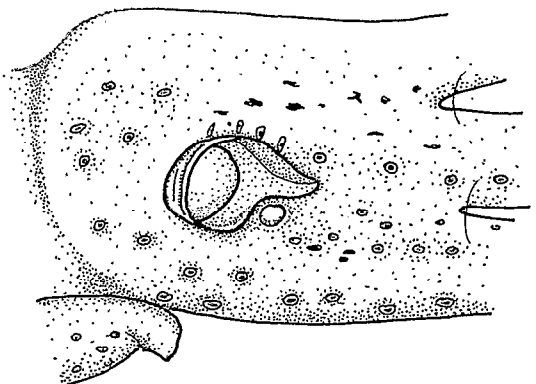


Fig. 11. — Vue latérale de la tête, montrant l'œil, le sinus oculaire et l'organe lumineux sous-oculaire.

**Manteau :** Répartis presque uniformément sur les faces ventrales et latérales, depuis l'ouverture palléale jusqu'à l'extrémité postérieure, les organes lumineux sont plus gros et plus distincts sur le milieu du corps au-dessus de l'élargissement gastrique, ainsi qu'à l'apex du manteau.

Cette disposition des organes lumineux est particulièrement nette chez les jeunes exemplaires encore peu colorés. Seuls les chromatophores surmontant la masse lumineuse sont visibles.

Au fur et à mesure de la coloration, le nombre de chromatophores augmente et il est vraisemblable qu'après concentration du pigment rougeâtre, qui isole la cellule dans un espace plus clair, l'amas jaunâtre lumineux s'accumule peu à peu à sa partie inférieure donnant ainsi de nouveaux organes lumineux que l'on rencontre à tous les stades de déve-

loppement, les plus gros et les plus apparents étant les premiers formés. Ainsi, sur un échantillon juvénile de  $LM = 52$  mm, seules les taches gastriques et caudales sont bien apparentes, ainsi que quelques bandes irrégulières sous la surface de la tête. Les bras IV n'ont que deux rangées à la base. Les futurs organes lumineux se distinguent par une base plus claire autour du noyau de pigment concentré.

## 2. VARIATIONS AU COURS DE LA CROISSANCE DE QUELQUES MESURES UTILISÉES EN TAXONOMIE (fig. 12-14)

Utilisant les diverses mensurations relevées sur les échantillons du Golfe de Guinée, nous avons essayé d'établir les corrélations possibles entre les diverses mesures utilisées en systématique. Nous avons été limité dans une telle opération par l'impératif matériel de la rigueur des mesures elles-mêmes. S'il est aisé d'obtenir avec exactitude les longueurs de la nageoire et du sac palléal grâce à la rigidité du gladius, il n'en va pas de même pour la largeur de la tête, de laquelle un œil (si ce n'est les deux) présente une protrusion ou une énucléation consécutive à la capture ; il en est de même pour la longueur des bras ventraux, souvent brisés, puis régénérés, ce cycle pouvant sans doute se reproduire un assez grand nombre de fois, enlevant ainsi toute idée de corrélation avec une autre mesure plus stable. Il en est de même pour certaines mesures subissant des modifications par traumatismes lors de la capture : largeur de la tête, largeur du manteau, largeur de la nageoire.

Nous nous sommes donc borné à étudier les variations au cours de la croissance des rapports longueur palléale dorsale-largeur palléale ( $LM-1M$ , fig. 13) ; longueur palléale dorsale-longueur de la nageoire ( $LM-LN$ , fig. 12) et largeur de la nageoire par rapport à sa longueur ( $LN-LN$ , fig. 14).

**$LM-LN$**  (fig. 12). La courbe représentant les mesures de ces variables obtenues pour des échantillons échelonnés entre des stades presque post-larvaires jusqu'à des individus sexuellement mûrs est constituée par une droite qui semble présenter un point d'inflexion très marqué au moment de la maturité sexuelle, et correspondant à des animaux d'une longueur palléale dorsale voisine de 85 mm.

Si l'on élimine, en un premier temps, les individus de forte taille, on obtient une droite de régression caractérisée par une pente moyenne ( $p_0 = 0,74$ ) et un point moyen de  $\bar{x} = 56,56$  et  $\bar{y} = 37,52$ . Cette droite, de la forme  $y = \bar{y} - (x - \bar{x})(p_0 \pm ts)$  ( $s$  étant l'écart-type et  $t$  calculé au niveau de probabilité 0,05) nous donne une amplitude de variation de 10,00 mm le long de l'axe des  $y$ .

Pour cette fraction de population comprise entre des longueurs palléales dorsales de 24 à 82 mm, la croissance du sac palléal est proportionnellement liée à celle de la nageoire par une équation de la forme  $y = 0,74 x - 4,30$ .

A partir de 85 mm de longueur palléale dorsale, la droite paraissant représenter les 2 variables, s'incline nettement sur l'horizontale faisant un angle très ouvert avec la précédente. Malheureusement, le très petit nombre d'échantillons (3) mesurant plus de 85 mm ne permet pas un calcul comparatif rigoureux et nous devons nous contenter d'une droite approximative proche de l'horizontale dont les points sont assez exceptionnellement alignés ; la pente calculée de cette droite étant voisine de 0,0021.

L'examen des gonades montre que la différenciation sexuelle débute à partir du stade dont la longueur palléale dorsale est d'environ 65 mm. A partir de 80 mm les gonades entrent dans un stade de prématuration, les organes mâles deviennent bien visibles et bien différenciés, tandis

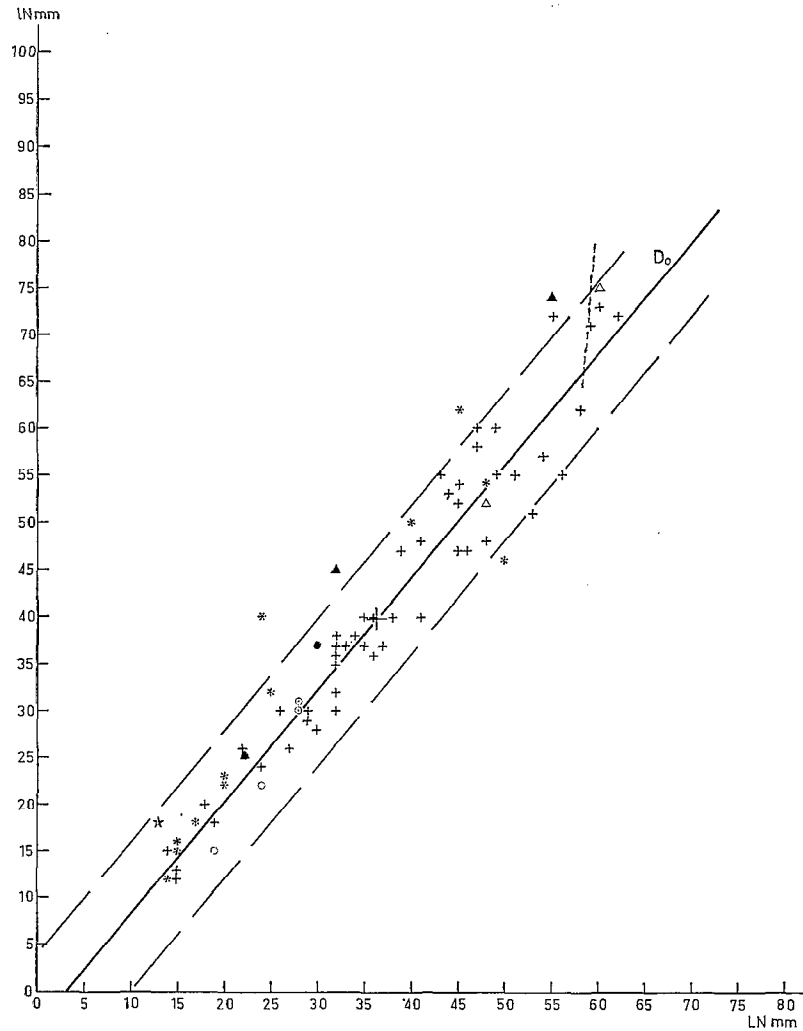


Fig. 12. — Variation de la longueur de la nageoire par rapport à la longueur du manteau, chez *M. grimaldii* et espèces voisines. Mêmes symboles que la figure 14.

que les glandes accessoires femelles commencent à augmenter de volume. Il semble évident que ce changement d'état physiologique corresponde au changement de la courbe de croissance et que le point d'inflexion de la droite marque le début de la maturation réelle des produits génitaux. A partir de ce point, la nageoire ne croîtrait plus que très lentement, alors que le sac palléal continuerait à s'allonger. De ce fait, les grands individus en notre possession (LM = 86 mm ; 100 ; 118 mm) et qui sont tous trois des femelles, ont un manteau proportionnellement beaucoup plus long que la nageoire.

Si l'on porte maintenant, sur le même graphique I les valeurs des mesures équivalentes fournies par les différents auteurs : pour *M. grimaldii* (Joubin, 1895, 1907, 1924 ; Chun, 1913, Adam, 1960), ainsi que celles des espèces voisines : *M. flammea* (Chun, 1908, Dell, 1959) *M. schmidii* (Degner, 1925) à *M. dentata* (Hoyle, 1904) au total 20 exemplaires déterminés comme *M. grimaldii* et 8 autres échantillons représentant les 3 autres espèces, on constate que toutes ces mesures entrent parfaitement dans l'intervalle des droites limites parallèles à la droite de régression, sauf un individu de Chun 1913 qui possède une nageoire anormalement longue pour l'espèce. Peut-être s'agit-il d'une erreur de mesure ou de détermination ?

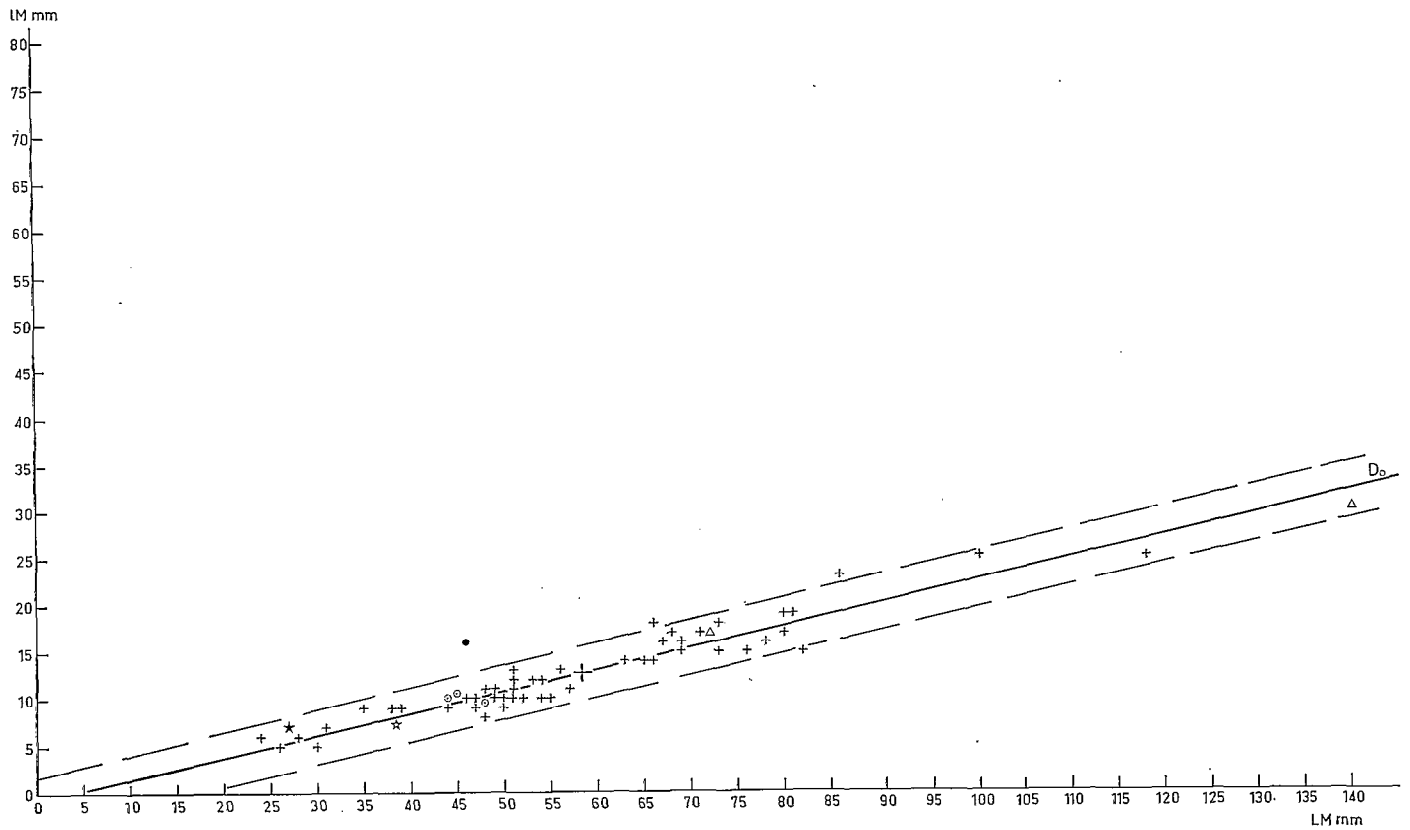


Fig. 13. — Variation de la largeur du manteau par rapport à sa longueur chez *M. grimaldii* et espèces voisines.  
Mêmes symboles que pour la figure 14.

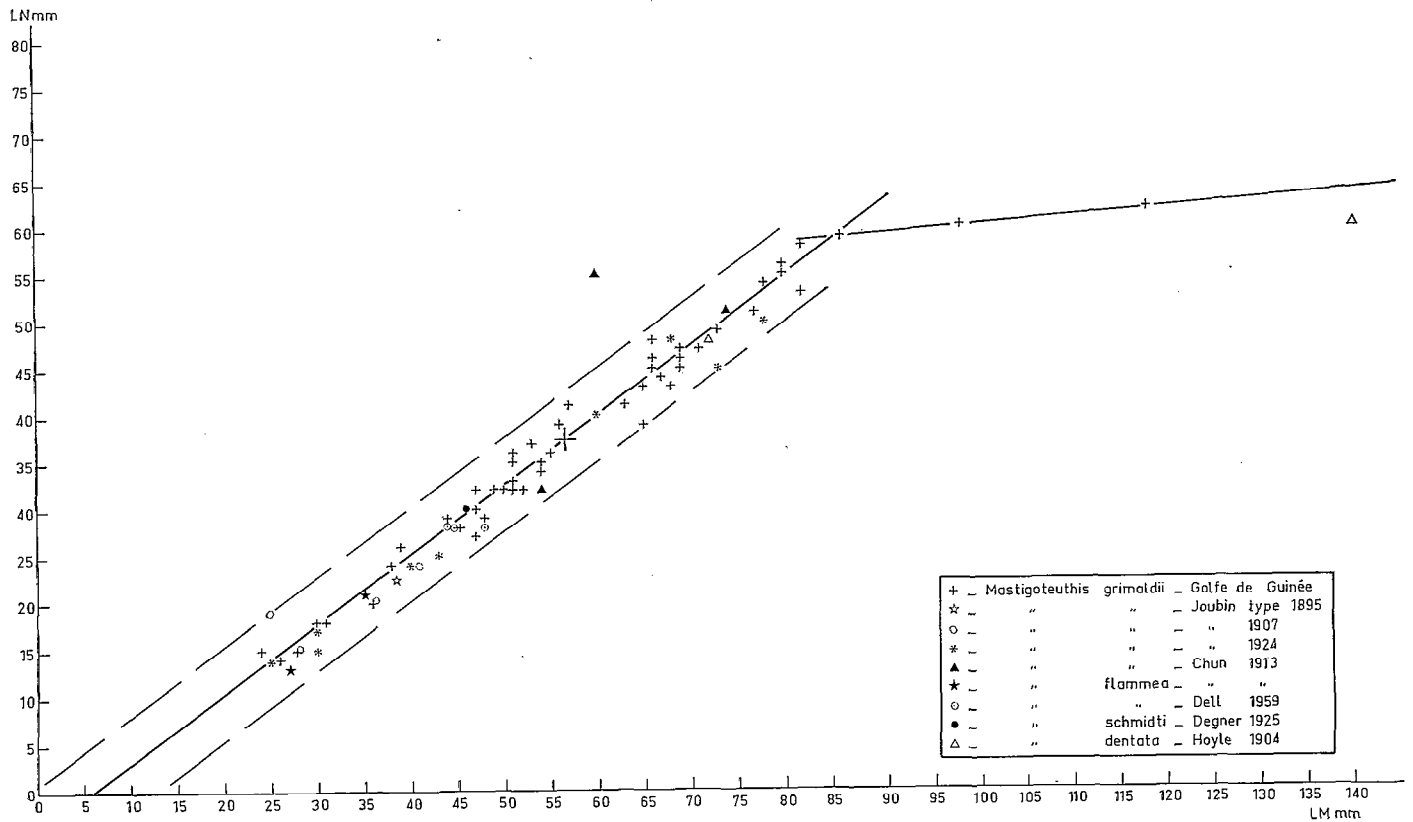


Fig. 14. — Variation de la largeur de la nageoire par rapport à sa longueur chez *M. grimaldii* et espèces voisines.

Il est également possible de s'interroger sur la validité de l'assertion de HOYLE quant au caractère sexuel secondaire résidant dans la différence de longueur de la nageoire chez le ♂ et chez la ♀ de *M. dentata*. Le mâle de *dentata* a une longueur de manteau le classant parmi le groupe en voie de maturation et ses proportions sont identiques à celles des femelles de même taille. HOYLE ne précise pas (et ses figures ne laissent pas deviner) le stade de maturation du mâle. Quant à la femelle, dont les glandes accessoires sont bien développées, ses mensurations entrent bien dans les limites de la droite de régression, tracée malheureusement avec bien peu d'échantillons pour les grosses femelles du Golfe de Guinée. Y a-t-il différenciation morphologique des femelles seules après maturation? L'absence de mâles mûrs avec spermatophores et ayant une longueur palléale dorsale comparable à celle des ♀ ne permet pas de le dire.

Si l'on pousse plus loin la comparaison et que l'on porte sur le graphique les mensurations d'espèces nettement différentes par l'absence de photophores ou de denticules aux ventouses (*iselini*, *glaukopis*, *agassizi*), on s'aperçoit que toutes ces nouvelles informations se groupent facilement autour de la droite de régression, ce qui met une fois de plus en évidence la cohésion des espèces du genre et l'impossibilité qu'il y a de s'en tenir aux seules proportions de longueur du manteau et de la nageoire comme caractères spécifiques.

**LM-IM** (fig. 13). Si l'on effectue la même opération en ce qui concerne les informations longueur et largeur du manteau pour les *M. grimaldii* du Golfe de Guinée, ainsi que pour les autres espèces des auteurs, nous obtenons tout d'abord une droite de régression d'équation  $y = 0,23 x - 1,37$ . Si l'on trace les droites limites pour une probabilité d'erreur de 0,05 ( $\pm 2,82$  mm de la droite de régression) nous trouvons toutes les mesures regroupées entre ces droites aussi bien pour les *M. grimaldii* que pour les espèces voisines. Seul *M. schmidti* possède une mesure de largeur de manteau sortant de façon assez nette des limites tracées : elle serait comprise entre les limites des droites tracées pour une probabilité de 0,02. Le grand échantillon femelle de *M. dentata* de HOYLE est très proche de la droite de régression elle-même.

**LN-IN** (fig. 14). Examinons une autre série de couples de données représentant la longueur et la largeur de la nageoire pour le même échantillonnage. Comme nous le faisons remarquer, la mesure exacte de la largeur de la nageoire n'est pas toujours chose aisée à cause de la torsion et surtout de l'érosion des bords latéraux de l'organe ; aussi le coefficient de corrélation de ces données n'est-il que de 0,95. La droite, d'équation  $y = 1,20 x - 3,73$ , montre que la nageoire, d'abord presque aussi large que longue chez les juvéniles, augmente peu à peu sa largeur par rapport à sa longueur pour devenir, à partir d'une longueur de manteau de 30 à 35 mm, plus large que longue, cette disproportion augmente régulièrement jusqu'au point d'inflexion que nous avons trouvé dans le rapport des longueurs du manteau et de la nageoire, correspondant au passage à l'état adulte. A l'extrémité supérieure du nuage de points, se trouvent groupées 6 données situées très nettement au-dessus de la droite de régression, représentant les mesures de la nageoire d'animaux de longueur palléale dorsale supérieure à 80 mm.

Si l'on admet, dans le graphique figure 12, qu'à partir de la maturation des gonades la droite représentative de la croissance de la longueur de la nageoire par rapport à celle du manteau change de pente qui tend vers zéro, il devient par contrecoup évident qu'à une certaine longueur de la nageoire, sur le graphique fig. 12, la courbe représentative de sa croissance en longueur et en largeur va être, soit pratiquement interrompue, soit prendre une orientation différente presque parallèle à l'axe des ordonnées.

Malgré leur petit nombre, le groupement de quelques informations au-dessus de la droite de régression au lieu même correspondant à la diminution de la pente du précédent graphique (fig. 12) laisse pressentir un changement d'équation de la droite indiquant un accroissement notable de la largeur de la nageoire par rapport à sa longueur au moment du changement physiologique.

Les diverses mesures utilisées, tant des échantillons du Golfe de Guinée, que des autres spécimens de la littérature, entrent pour la plupart dans la surface limitée par les droites limites

calculées pour une probabilité d'erreur de 5 % ( $\pm 7,70$  de la droite de régression), les mesures extérieures peuvent être attribuées à la difficulté d'obtenir des mesures exactes de la largeur de la nageoire.

Nous avons tenté également de réunir sur un même graphique les mesures de la longueur des bras ventraux en fonction de la taille dorsale du manteau. Les résultats sont extrêmement flous et dispersés, surtout pour les grands individus ; alors que les coefficients de corrélation étaient de 0,977 pour LM—LN, et de 0,95 pour les autres données, il n'atteint pas ici la valeur de 0,70. Je pense que cette anomalie est due à la grande fragilité de l'extrémité de ces bras et à leur régénération après chaque rupture, qui donne ainsi des longueurs très irrégulières et difficilement utilisables.

*En conclusion*, l'examen statistique d'une population de *M. grimaldii* du Golfe de Guinée, a permis de tracer les courbes de croissance des organes utilisés par les auteurs pour distinguer les diverses espèces munies d'organes lumineux cutanés. La croissance du manteau et de la nageoire est régulière jusqu'en début de la maturation des produits génitaux. A ce stade, il semblerait qu'il y ait un ralentissement de la croissance de la nageoire.

L'accroissement de la largeur du manteau par rapport à sa longueur est constant et linéaire.

L'accroissement de la largeur de la nageoire par rapport à sa longueur est régulier jusqu'à la maturation des gonades. Il semble ensuite se ralentir énormément. Il est à noter qu'au-dessous d'une longueur palléale dorsale de 30 à 35 mm la nageoire est presque aussi large que longue ; elle devient nettement plus large au-dessus. Quant aux quatre espèces voisines de *grimaldii* qui n'en diffèrent que par certaines proportions, il semble que les mesures effectuées fassent ressortir une similitude très poussée.

*M. flammea* présente des caractères chiffrables tout à fait semblables à ceux de *grimaldii* ; seule reste la différence du nombre de denticules aux ventouses brachiales, différence déjà contestée par JOUBIN. Seul un examen du type permettrait de lever le doute.

*M. dentata* présente lui aussi des caractères absolument semblables à ceux des éléments extrêmes de notre population. La différence de proportion entre les nageoires du ♂ et de la ♀ relevée par HOYLE entre parfaitement dans le cadre des limites de nos droites, mais il n'est pas possible de dire si cette différence est imputable au sexe ou à une différence d'âge. Il est pourtant remarquable que, sur la portion de droite représentant la croissance du manteau par rapport à la nageoire après la maturation, ne se trouvent que des ♀ ; l'absence des ♂ pouvant simplement s'expliquer par une lacune dans les captures, ou une mortalité plus précoce.

*M. schmidti*, s'il présente des mesures s'intégrant parfaitement dans les graphiques représentant les croissances relatives de la longueur et de la largeur des nageoires, ainsi que la longueur du manteau et la longueur de la nageoire, se trouve un peu en dehors de la zone de probabilité entourant la droite de régression des mesures de la longueur et de la largeur du manteau.

Il ressort de ces considérations, que la similitude de *M. grimaldii*, *flammea* et *dentata* semble très poussée, celle de *schmidti* plus lâche et que l'examen des types concluerait certainement à la mise en synonymie des deux si ce n'est des trois espèces avec la première.

### BIBLIOGRAPHIE

- ADAM (W.), 1954. — Cephalopoda — Partie III-IV — Céphalopodes à l'exclusion des genres Sepia, Sepiella et Sepioteuthis : pp. 119-198. *Siboga-Expeditie*.
- ADAM (W.), 1960. — Les Céphalopodes de l'Institut Français d'Afrique Noire II. *Bull. IFAN* 22, sér. A, n° 2 : pp. 465-511.
- ALLAN (J.), 1945. — Planktonic cephalopod larvae from the eastern Australian coast. *Rec. Austral. Mus.* 21 (6) : pp. 317-350, pl. 24-27.

- CHUN (C.), 1908. — Ueber Cephalopoden der Deutschen Tiefsee Expedition. *Zool. Anz.* 33, n° 2, 3 : pp. 86-89.
- CHUN (C.), 1910. — Die Cephalopoden — (Oegopsida) Wissensch. Ergeb. Dtsch Tiefsee Expedition. « Valdivia » 18 : pp. 1-402, pls 1-61, Iéna.
- CHUN (C.), 1913. — Cephalopoda from the « Michael Sars » North Atlantic deep sea expedition 1910. Rep. Michael Sars N. Atl. Deep. Sea Exp. 1910. III : pp. 1-28, 2 pls.
- CLARKE (M. R.), 1962. — The identification of Cephalopod « beaks » and the relationship between beak size and total body weight. *Bull. Brit. Mus. (N.H.) Zool.*, 8 (10) : pp. 420-480.
- CLARKE (M. R.), 1966. — A review of the systematics and ecology of Oceanic squids. *Adv. Mar. Biol.* 4 Plymouth.
- CLARKE (M. R.) & MAUL (G. E.), 1962. — A description of the « scaled » squid *Lepidoteuthis grimaldii* Joubin 1895. *Proc. Zool. Soc. London.* 139 (1) : pp. 97-118.
- DEGNER (E.), 1925. — Cephalopoda. *Rep. Danish. Ocean. Exp. Mediter. adj. seas. II. Biology.*
- DELL (R. K.), 1959. — Some additional New Zealand Cephalopods from Cook Strait. *Zool. Publ. Victoria Univ. Wellington*, n° 25 : pp. 1-12.
- FISCHER (H.) & JOUBIN (L.), 1906. — Notes sur les Céphalopodes capturés au cours des expéditions du « Travailleur » et du « Talisman ». *Bull. Mus. Paris.* 12 : pp. 202-205.
- FISCHER (H.) & JOUBIN (L.), 1907. — Céphalopodes. Expéditions scientifiques du « Travailleur » et du « Talisman ». *Zoologie.* 8 : pp. 313-353.
- GRANDPERRIN (R.) & CABOCHE (C.), 1968. — Aperçu sur l'action des procédés de conservation sur la biomasse d'organismes micronectoniques et macroplanctoniques. *J. Cons. Explor. Mer.* 32, 2 : pp. 209-215.
- HOYLE (W. E.), 1886. — Report on the Cephalopoda collected by HMS Challenger during the years 1873-76. *Voy. HMS Challenger 16*, pt 44 : pp. 1-246, 33 pls.
- HOYLE (W. E.), 1904. — Reports on the Cephalopoda. *Bull. Mus. comp. Zool., Harvard*; 43 : pp. 1-71.
- JOUBIN (L.), 1895. — Contribution à l'étude des Céphalopodes de l'Atlantique Nord. *Rés. Camp. Sci. Albert 1<sup>o</sup> Monaco*, fasc. 9 : pp. 1-63, 6 pls.
- JOUBIN (L.), 1913. — Études préliminaires sur les Céphalopodes recueillis au cours des croisières de S.A.S. le Prince de Monaco. 3<sup>e</sup> note : *Mastigoteuthis magna*. *Bull. Inst. Océanogr.* 275 Monaco.
- JOUBIN (L.), 1920. — Céphalopodes provenant des Campagnes de la Princesse Alice (1898-1910), 3<sup>e</sup> partie. *Rés. Camp. Sci. Albert 1<sup>o</sup> Monaco*, fasc. 54.
- JOUBIN (L.), 1924. — Contribution à l'étude des Céphalopodes de l'Atlantique Nord (4<sup>e</sup> série). *Rés. Camp. Sci. Albert 1<sup>o</sup> Monaco*, fasc. 67.
- JOUBIN (L.), 1933. — Notes préliminaires sur les Céphalopodes des croisières du « Dana » (1921-1922), 4<sup>e</sup> partie. *Ann. Inst. Océanogr. (n.s.)*, 13 (1), Paris.
- LÖNNBERG (A.), 1896. — Notes on some rare Cephalopods. *Ofv. Ak. Förh.* : pp. 603-612.
- Mc. DONALD (R.) & CLENCH (W. J.), 1934. — Descriptions of a new genus and two new species of squids from the North Atlantic. *Occ. Pap. Boston Soc. Nat. Hist.* 8 : pp. 145-152.
- MASSY (A.L.), 1925. — The Cephalopoda of the Natal Museum. *Ann. Natal. Mus.* 5 : pp. 201-229.
- PFEFFER (G.), 1900. — Synopsis der Oegopsiden Cephalopoden. *Mitt. naturh. Mus. Hamburg* 17 : pp. 147-198.
- PFEFFER (G.), 1912. — Die Cephalopoden der Plankton Expedition. Bd III : pp. 1-815, 48 pl.
- RANCUREL (P.), 1964. — Note sur la plongée profonde de *Turistiops truncatus*. *Cah. ORSTOM, sér. Océanogr.* 2 : pp. 135-141.
- REES (W. J.) & MAUL (G. E.), 1956. — The Cephalopoda of Madeira. *Bull. Brit. Mus. (N.H.) Zool.* 3 (6) : pp. 259-281.
- SASAKI (M.), 1916. — Notes on Oegopsid Cephalopods found in Japan. *Annot. zool. jap.* 9 : pp. 89-120.
- SASAKI (M.), 1920. — Report on the Cephalopoda collected during 1906 by the U.S. Bureau of Fisheries Steamer « Albatross » in the Northwestern Pacific. *Proc. U.S. Nat. Mus.* 57 (1921) : pp. 163-203, pls 21-26.
- SASAKI (M.), 1929. — A Monograph of the Dibranchiate Cephalopods of the Japanese and adjacent water. *J. Coll. Agr. Hokkaido*, Imp. Univ. Sapporo suppl. to vol. 20 : pp. 1-357.
- SCHWARTZ (D.), 1963. — Méthodes statistiques à l'usage des Médecins et des Biologistes. Flammarion.
- SIMPSON (G. G.) & ROE (A.), 1939. — Quantitative Zoology N.Y.
- VERRILL (A. E.), 1881. — The Cephalopods of the North eastern coast of America pt II : The smaller cephalopods including the « squids » and the octopi, with other allied forms. *Trans. Conn. Acad. Arts Sci.* 5 : pp. 259-446.
- VOSS (G.), 1963. — Cephalopods of the Philippine Islands. *Smiths. Inst. U.S. Nat. Mus. Bull.* 234 : pp. 1-180.
- VOSS (N.), 1969. — A monograph of the Cephalopoda of the North Atlantic. The Family Histiototeuthidae. *Bull. Mar. Sci.* 19 (4) : pp. 713-867.

TABLEAU I  
Mensurations de *Mastigoteuthis grimaldii* (Joubin, 1895) (\*)

	6102		FP 6107				FP 6109						FP 6202			
	1		1		2		1		2		3		1			
LM		56		66		52		71		36		24		48		
IM	13	23,2	14	21,2	10	19,2	17	24	9	25	6	25	9	18,7		
LN	38	68	45	68	32	61,5	47	66	22	61	15	62,5	29	60,5		
IN	38,5	69	47	71,5	32	61,5	60	84,5	26	72,5	12	50	29	60,5		
LT	13	23,2	14	21,2	10,5	20,2	22	31	11	30,6	4,5	18,8	11,5	24		
IT	12	21,5	15	22,8	11	21,2	20	28	7	19	4	16,6	10,5	22		
1	22	39,5	22	33,2	17	32,6	31	44	15	42	5	21	18	37,5		
2	35	62,5	32	48,5	21	40,5	43	60,5	20	56	6	25	29	60,5		
3	30	53,5	32	48,5	23	44,5	44	62	21	58	5	21	28	58,5		
4	74	132	66	100	51	98	88	124	+47	+124	23	96	67	140		
	FP 6204						FP 6205									
	1		2		3		4		1		2		3			
LM		63		67		49		44		80		47		39		
IM	14	22,1	16	24	10	20,5	9	20,5	17	21,2	10	21,2	9	23		
LN	41	65	44	65,5	32	65,5	29	66	55	69	32	68	26	67		
IN	48	76	53	79	36	73,5	30	68,5	72	90	32	68	30	77		
LT	17	27	17	25,5	10,5	21,5	9	20,5	17	21,2	11	23,5	9,5	24,4		
IT	16	25,5	17	25,5	11	22,5	10	22,8	22	27,5	11,5	24,5	9	23		
1	26	41,5	29	43,5	14	28,5	15	34	34	42,5	16	34	13	33,5		
2	32	51	40	60	20	41	23	52	49	61	27	57,5	22	56,5		
3	31	49,5	40	60	22	45	17	38,6	45	56	24	51	19	49		
4	70	111	87	130	62	126	+36	+82	109	136	60	128	59	150		
			♂						♀							
	FP 6219		FP 6222		FP 6223		FP 6224		FP 6224		FP 6302					
	1		2		1		2		1		2					
LM		86		69		45		100		65		38		55	26	
IM	23	26,8	16	23	10	22,2	25	25	13,5	20,8	9	23,6	10	18,2	5	19,2
LN	59	69	45	65	30	67	60	60	39	60	24	63	36	65,5	14	54
IN	71	82,5	53	72	28	62	73	73	47	72,5	24	63	36	65,5	15	58
LT	26	30	14	20,5	10	22,2	25	25	14	21,5	85	22,2	11	20	3,5	13,5
IT	22	25,5	17	24,5	9	20	27	27	15	23	9	23,6	13	23,5	5	19,2
1	45	52	24	35	14	31	52	52	30	46	11	29	19	34,5	5	19,2
2	58	67,5	35	51	20	44,5	69	69	43	66,5	17	45	27	49,5	8	31
3	55	64	35	51	19	42	69	69	35	54	17	45	26	45,5	7	27
4	180	210	80	116	54	120	+116	+116	83	127	40	105	60	109	23	88,5
		♀						♀								
	FP 6304															
	1		2		3		4		5		6		7			
LM		50		57		51		50		54		51		78		
IM	10	20	11	19,3	11,5	22,6	9	18	10	18,5	11	21,6	16	20,5		
LN	32	64	41	72	35	69	32	64	34	63	33	65	54	69		
IN	30	60	40	70	37	72,5	37	74	38	70,5	37	72,5	57	73		
LT	10,5	21	11	19,3	9	17,6	10	20	12	22,2	11	21,6	14	18		
IT	11	22	12	21	11,5	22,6	10,5	21	10	18,5	11	21,6	18	23		
1	14,5	29	23	40,5	21	41	19	38	16	29,6	21	41	35	45		
2	24	48	29	51	28	55	27	54	23	42,5	29	57	44	56,5		
3	21,5	43	26	45,5	31	61	23	46	22	41	27	53	46	59		
4	58	116	56	98,5	+45	+89	55	110	63	117	59	115	95	122		
			♂													

(\*) Dans les tableaux I et II, toutes les LM et les mesures placées à gauche dans chaque colonne sont exprimées en millimètres Les colonnes de droite représentent le % de la mesure par rapport à LM.

TABLEAU I  
Mensurations de *Mastigoteuthis grimaldii* (Joubin, 1895)

	FP 6305						FP 6309				FP 6311		FP 6313					
	1		2		3		1		2		1		1		2			
LM	80		47		39		118		51		53		49		±	49		
IM	17	21,2	10	21,2	9	23	25	21,2	12,5	24,5	12	22,5	11	22,5	12	24,5		
LN	55	69	32	68	26	67	62	52,5	36	70,5	37	70	32	65	34	69,5		
IN	72	90	32	68	30	77	72	61	40	78,8	36,5	69	40	82	40	82		
LT	17	21,2	11	23,5	9,5	24,4	25	21	13	25,5	12	22,5	10	20,4	12	24,5		
IT	22	27,5	11,5	24,5	9	23	—	—	14	27,5	13	23,2	12	24,5	12	24,5		
1	34	42,5	16	34	13	33,5	51	43	21	41	17	24,5	17	34,8	17	34,8		
2	49	61	27	57,5	22	56,5	60	51	30	59	25	47	25	51	24	49		
3	45	56	24	51	19	49	60	51	28	55	22	41,5	21	43	23	47		
4	109	136	60	128	59	150	137	116	62	122	55	104	61	125	65	132		
	♀						♀											
	FP 6318						FP 6331				FP 6333				FP 6337	FP 6339		
	1		2		3		1		2		1		2		1		1	
LM	73		69		81		66		47		47		28		30		31	
IM	15	20,5	15	21,8	19	23,5	18	27,2	11	23,5	8	17	5,5	19,5	5	16,7	7	22,5
LN	49	67	47	68	58	71,5	48	73	32	68	27	57,5	15	55,5	19	63,5	18	58
IN	60	82	58	84	62	76,5	48	73	30	64	26	55	13	46,5	18	60	20	64,5
LT	16	22	18	26	19	23,5	13	19,7	9	19,2	8	17	4,5	16	5	16,7	5,5	17,7
IT	—	—	20	29	19	23,5	19	29	11	23,5	8,5	18	4,5	16	4,75	15,8	6	19,3
1	32	44	34	49,5	40	49,5	29	44	16	34	11	23,5	4,5	16	7	23,4	9	29
2	42	57,5	46	66,5	50	62	42	64,5	23	49	18	38,5	6	21,5	9	30	12	39
3	40	55	39	56,5	44	54,5	42	64,5	22	47	17	36,2	6,5	23	7	23,4	11	35,5
4	+75	+103	83	120	100	123,5	87	142	56	119	46	98	21	75	30	100	32	103
	♀						♀											
	St 526		GTS 6-8										St 424					
	1		1		2		3		4		5		6		7		1	
LM	76		73		68		54		82		80		66		65		51	
IM	15	19,7	18	24,6	17	25	12	22,2	15	18,3	18,5	23	14	21,2	14	21,6	9,5	18,6
LN	51	67	49	67	43	63,5	35	65	53	64,5	56	70	46	70	45	69	32	63
IN	55	72,5	55	75,5	55	81	40	74	51	62	55	69	47	71	54	83	34	67
LT	16	21															10,5	20,6
IT	17	22,4															10	19,6
1	37	49															14	27,5
2	46	60,5															23	45
3	44	58															23	45
4	105	138	100	137	98	144	67	124									60	118
			♀		♀				♂		♂		♀					

TABLEAU II  
Mensurations de *M. grimaldii* et espèces affines dans la littérature

	Joubin 1895		Fischer et Joubin 1907				Chun 1913							
LM		38,3		41		25		60		74		54		
IM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
LN	22,3	58	24	58,5	19	76	55	91,5	51	69	32	59		
IN	25,3	66	22	54	15	60	74	123	—	—	45	83,5		
LT	8,15	21,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
IT	10,4	27	11	27	6	24	—	—	—	—	—	—	—	
1	18,5	48	14	34	10	40	—	—	—	—	—	—	—	
2	—	—	17	41,5	16	64	—	—	—	—	—	—	—	
3	—	—	13	31,5	13	52	—	—	—	—	—	—	—	
4	41,5	108	41	100	34	135	98	163	—	—	—	—	—	
				Joubin 1924										
				3881	3415	3526	3086	3036		3028		3281		
LM		25		28		30		30		36		36	40	
IM	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
LN	14	56	15	53,5	17	57	15	50	20	58,5	20	58,5	24	
IN	12	48	15	53,5	18	60	16	53,5	22	61	23	64	40	
LT														
IT														
1														
2														
3														
4			±40	±143	±40	±133	±35	±117	±50	±139	±60	±166	±70	±175
				Joubin 1924 (suite)							Adam 1960		Allan ? 1945	
				3078	3452	3015	3452	3086						
LM		43		60		68		73		78		±45	13	
IM													4	
LN	25	58	40	67	48	70,5	45	62	50	64	30	67	6	
IN	32	74,5	50	83,5	54	79,5	62	85	46	59	+30	+67	10	
LT											} 11 à 12	25	2	
IT													2	15,4
1											20	44,5	1	
2											—	—	3	
3											—	—	1	
4			±74	±172		±110	±162		±115	±147	55	122	6	
				<i>M. dentata</i> Hoyle 1904		<i>M. schmidti</i> Degner 1925		<i>M. flammea</i> Chun 1908			<i>M. flammea</i> Dell. 1959			
LM		72		140		46		27		35		45	44	48
IM	17	23,5	30	21,4	16	35,8	7	26	—	—	10,5	23,5	10	22,8
LN	48	67	60	43	30	65	13	48	21	60	28	62	28	63,5
IN	52	72	75	53,5	37	80	18	67	—	—	30	66,5	30	68
LT							5	18,5	8	22,8	10,5	23,5	12	27,3
IT	17 ?		25 ?				5,5	20,4	8	22,8	10,5	23,5	13	29,5
1	38	53	53	38	18	39	7	26	14	40	17	28	18	41
2	47	65,5	70	50	27	59	12	44,5	15	43	26	58	32	73
3	45	62,5	70	50	28	61	10,5	39	11	31,5	27	60	32	73
4	87	120	130	93	56	122	45	166	40	115	65	144	79	180
		♂												