

PRÉSENCE DANS LE SUD-OUEST PACIFIQUE DU CALMAR GÉANT *OMMASTREPES CAROLI* FURTADO 1887 (*CEPHALOPODA-OEGOPSIDA*) ET DESCRIPTION DU MÂLE

PAUL RANGUREL

O.R.S.T.O.M., B.P. A 5, Nouméa-Cedex, Nouvelle-Calédonie

RÉSUMÉ

D'une quarantaine d'exemplaires d'Ommastrephes caroli Furtado échoués sur une plage de l'île des Pins (Sud-Ouest Pacifique), neuf échantillons purent être étudiés, parmi lesquels huit du sexe mâle jusqu'alors inconnu.

Les descriptions de la femelle et des mâles sont effectuées et ne présentent que de très légères différences avec celles des spécimens de la même espèce échoués en Atlantique. Il est proposé pour les spécimens nouvellement connus du Pacifique, la désignation subsppécifique de stenodactyla, illustrant la brièveté relative des bras.

ABSTRACT

From about forty Ommastrephes caroli Furtado stranded on a beach of île des Pins (Pacific S.W.), nine specimens are studied, among them eight are males, unknown at this time.

Descriptions of female and males are done and only slight divergences are noted, with stranded specimens of Atlantic coasts. It is proposed for the Pacific specimens of this species known only from the North Atlantic, the subspecific denomination of stenodactyla, based on the relative shortness of arms.

La faune teuthologique du Sud-Ouest Pacifique n'a fait pour l'instant l'objet que de travaux locaux principalement consacrés aux Céphalopodes plus ou moins côtiers. La haute mer peut réserver encore bien des surprises, surtout dans les domaines des grandes formes pélagiques qui ne sont pour ainsi dire jamais capturées par les moyens classiques d'investigation et il faut compter souvent sur le hasard pour compléter nos connaissances.

Ainsi, le 3 septembre 1973, en effectuant une visite de routine au marché aux Poissons de Nouméa, il me fut signalé une caisse de « Seiches » mises à congeler pour servir d'appâts. Dégelés, ces animaux se sont révélés être des *Ommastrephes caroli* Furtado dont aucun exemplaire n'avait jusqu'à présent été signalé dans le Pacifique.

Les animaux provenaient de la plage de la baie de Ouaméo sur la côte ouest de l'île des Pins (22°40' S-167°30' E) située dans le sud-est de la Nouvelle Calédonie, où un pêcheur en avait trouvé une quarantaine le 17 octobre après midi. Les animaux de 30 à 50 cm de longueur palléale étaient encore frais et avaient dû s'échouer lors de la marée du petit matin. Ils servirent pour la plupart d'appât aux pêcheurs.

Neuf spécimens complets, plus une tête séparée purent seulement être récupérés et conservés. Parmi eux une seule femelle de grande taille était présente; les 8 autres, de taille plus petite, ainsi que la tête, étaient des mâles. Les deux sexes présentaient des produits sexuels complètement mûrs et étaient certainement en cours de reproduction. La présence

TABLEAU I

N°	1		2		3		4		5	
	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%
Sexe.....	♂		♂		♀		♂		♂	
LM.....	365		380		520		360		365	
IM.....	85	23,2	130	34,2	140	29,9	100	27,7	100	27,3
IN.....	280	76,7	310	81,5	420	80,7	315	87,5	330	90,4
LN.....	155	42,4	180	47,3	240	46,1	170	47,2	175	47,9
IT.....	70	19,1	80	21,0	100	19,2	—	—	—	—
L. cart. ventral....	40	10,9	37	9,7	48	9,2	40	11,1	35	9,5
L. cart. nucal.....	45	12,3	50	13,1	47	9,0	47	13,0	45	12,3
I.....	+140+120 > 38,3		180	47,3	+170—240	46,1	195—195	54,1	170—170	46,5
II.....	150—130	41,0	210	55,2	+180+230	+44,2	220—	61,1	210+180	57,5
III.....	150—140	41,0	210	55,2	+140+230	+44,2	220+200	61,1	±180	+49,3
IV.....	165—200	54,7	210	55,2	+200—230	44,2	±185—220	61,1	215—230	63,0
Lt.....	Coupés —		510	134,2	±410	+78,8	450	125,0	coupés —	
∅ vent. tt.....	—		10	2,63	—		10	2,7	—	
∅ vent. bras.....	6	1,65	5	1,30	11	2,10	6	1,6	11	3,0
½ branchie.....	—		env. 65	—	—		env. 65	18,0	—	
Velum III.....	—		env. 125	32,9	—		—		105	28,7

N°	6		7		8		9	
	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%
Sexe.....	♂		♂		♂		♂	
LM.....	375		360		338		385	
IM.....	100	26,6	75	20,8	90	26,6	85	22,0
IN.....	320	85,3	290	80,5	280	82,8	325	84,4
LN.....	185	49,3	165	45,8	150	44,3	180	46,7
IT.....	—		—		—		—	
L. cart. ventral....	38	10,1	35	9,7	35	10,3	37	9,6
L. cart. nucal.....	45	12,0	48	13,3	—	—	—	—
I.....	180—190	50,6	+160—170	47,2	—170	50,2	180—170	46,7
II.....	180—210	56,0	200—200	55,5	185+165	54,7	±180—195	50,6
III.....	200—200	53,5	215±200	±59,7	+165	48,8	±185—180	48,0
IV.....	200—210	53,5	+110±190	±52,7	180—220	65,0	205±210	54,5
Lt.....	510	136,0	coupés		coupés		450	116,8
∅ vent. tt.....	9	2,4	—		—		9	2,3
∅ vent. bras.....	6	1,6	6	1,7	6	1,7	7	1,8
½ branchie.....	—		—		—		—	
Velum III.....	110	29,5	env. 70	env. 19,5	80	— 23,6	80	20,7

N.B. : Les dimensions sont toutes exprimées en millimètres. Les pourcentages ont été calculés en fonction de la longueur palléale (LM). Largeur du manteau = IM ; Longueur de la nageoire = LN ; largeur = IN ; largeur de la tête IT ; diamètre des plus grandes ventouses tactulaires = ∅ vent. tt ; Lt = longueur des tentacules.

de cette espèce dans le Pacifique est intéressante, car elle n'était signalée avec certitude jusqu'à présent que des régions septentrionales de l'Atlantique, et sa présence la plus australe ne se situait avec certitude qu'à la latitude de Lisbonne pour l'Atlantique Est (38°40' lat. N environ) et qu'à celle des Grands Banks pour l'Atlantique Ouest (43° env. lat. N) (1). On pouvait donc estimer avoir

à faire à une espèce d'eaux froides ; plus intéressante encore est la présence des neuf mâles adultes, encore inconnus ; les spécimens étudiés jusqu'à présent étaient tous des femelles de grande taille échouées sur des rivages, sauf la femelle capturée par 112 brasses sur le bord S-W des Grands Bancs de Terre Neuve, déterminée comme *O. caroli* mais non décrite.

Les conditions météorologiques, fournies par le

(1) Voir remarque plus bas.

Service de la Météorologie font état, les 15 et 16 octobre, d'un régime anticyclonique dans le Sud du Territoire avec des vents de Sud à Sud-Est de 15 à 20 nœuds et d'une houle de 2,50 à 3 mètres de creux. Le 17, jour de l'échouage, une houle secondaire en provenance du Sud des Nouvelles Hébrides, induisit une houle résultante de Sud-Sud-Ouest de 4 mètres de creux pendant environ 24 heures, cette houle a été signalée par un navire situé à 24°5 S et 169° E. Cette longue houle vint battre directement le récif, puis la plage de Ouaméo à marée haute permettant probablement l'échouage.

Description de la femelle (tabl. I; fotogr. I, 5-6, échantillon n° 3).

La tête était pratiquement détachée du corps et seulement reliée par un lambeau de peau attaché au haut du siphon, sectionné lors de l'étude. Le tentacule gauche est coupé à 17 cm de la base, le droit est entier jusqu'aux trois quarts distaux de la massue.

Le corps est assez épais, de constitution très ferme, revêtu d'un peau assez rêche et d'apparence fibreuse. Le manteau allongé, d'abord cylindrique, s'effile vers le tiers proximal au niveau de la nageoire pour se terminer en une pointe obtuse, carénée ventralement, et recouverte par la nageoire.

Le bord de l'ouverture palléale est arrondi et souligné par un petit ourlet extérieur. Le bord dorsal du manteau forme un angle nuel très ouvert (environ 145°) mais bien net, pourvu d'un petit processus, provenant du cartilage dorsal. Le manteau est musculeux et ses parois ont une épaisseur moyenne de 9 mm. La couleur ventrale du manteau est rosâtre avec une teinte plus ou moins blanche argentée sur les côtés. La partie postérieure du corps est de couleur lie de vin à brunâtre sous la nageoire, qui présente elle-même cette teinte sur ses deux faces. Dorsalement, la peau a été râpée lors de l'échouage et seule une teinte blanche est visible sur le spécimen.

La nageoire est large, forte, musculeuse (81 % de LM) mais assez courte. Son bord antérieur, très convexe, porte une bande de tissu plus fin qui forme comme une bordure. Les angles, situés au tiers antérieur sont modérément pointus et le bord postérieur est presque droit. La nageoire enveloppe nettement la partie postérieure du corps.

La tête a été aplatie lors de la conservation et les yeux ont éclaté au cours de la congélation; le sinus oculaire est bien marqué. Grossièrement quadrangulaire, elle est nettement limitée à l'arrière par un faible bourrelet transversal plus foncé, qui forme une légère pointe nucale; les plis collaires

sont abîmés, mais ne paraissent pas différer sensiblement de ceux figurés par ROBSON (1925 p. 294 fig. 1). On y distingue : un assez grand pli vertical au niveau temporal, un pli oblique en dessous, un autre pli au voisinage de la fossette siphonale et un repli plus important au bord même de cette fossette.

La fossette elle-même porte 9 plis principaux, un grand pli semi-lunaire et 3 petites poches latérales.

Le siphon est robuste, très large, muni d'une puissante valvule. Les cartilages de fixation, très fortement sculptés, ne me paraissent pas présenter de différences significatives avec ceux d'autres grands Ommastrephidae.

Le bec, est entouré du manchon péribuccal qui porte sur sa paroi interne des bandes de papilles arrondies revêtues d'un enduit ayant l'apparence d'un coagulat muqueux, que l'on retrouve d'ailleurs chez les mâles décrits plus loin. Entre le manchon et la membrane péribuccale proprement dite se trouvent d'assez grandes quantités de spermatozoaires piqués dans cette membrane. Les attaches de la membrane péribuccale sont normales : bras dorsaux, fixations dorsales; dorsaux-latéraux, fixations dorsales; ventraux-latéraux, fixations ventrales; ventraux, fixations dorsales.

Les bras sont courts et forts, robustes et épais : les bras dorsaux ont leur face supérieure aplatie, anguleuse sur ses bords sans toutefois former une carène bien individualisée. Leur section est pratiquement trapézoïdale, avec des membranes de protection très peu développées, ayant au plus 5 mm de hauteur et soutenues par de petites travées dont la base est en connexion avec celle des ventouses voisines. Les bras 2 sont aplatis transversalement (32 mm de largeur vers la base) et munis d'une *légère carène externe*, le dessus du bras est légèrement bombé, tandis que sa face ventrale est plate. Les membranes de protection dorsales sont peu élevées (8 à 9 mm), tandis que les membranes ventrales sont plus hautes : 15 mm. Les bras 3 caractérisés par l'expansion triangulaire très importante de la membrane de protection ventrale, est lui-même élargi dans sa partie moyenne où il porte une expansion triangulaire de 52 mm de largeur. Il est aplati dorso-ventralement, légèrement creusé sur sa face ventrale en contact avec le tentacule. La membrane de protection dorsale est basse, tandis que la ventrale s'élargit rapidement dès les premières ventouses pour atteindre une largeur au sommet de plus de 150 mm. Cette membrane est fragile, souple, et son extension est difficilement chiffrable avec exactitude. Elle se déchire facilement et la pointe du bras peut bien en être séparée (planche I, 7). La face *ventrale* de ce voile est revêtue d'une couche de chromatophores, formant comme

de petites poches en forme d'écailles de couleur rouille qui se rompent très facilement libérant leur pigment. Ces écailles, éloignées les unes des autres auprès du bras, se concentrent sur le voile lui-même, se serrent et se chevauchent plus ou moins, cet aspect est certainement dû à l'état de rétraction du velum. Il est possible, d'autre part, que cet aspect écailleux soit dû à une altération de chromatophores normaux due à la conservation par le froid. Au-dessus de cette face ventrale colorée, se trouve une couche translucide, blanchâtre, traversée par les bandes musculaires soutenant ce voile.

Les piliers de soutien du velum issus des bras présentent, sur une longueur normale de 10 à 15 mm, une constitution habituelle, musculeuse, dense et opaque; puis, brusquement, ils se transforment en bandelettes musculaires blanches, nacrées et transparentes qui traversent le voile perpendiculairement au bras, en se divisant en bandelettes plus fines mais toujours grossièrement parallèles entre elles. Perpendiculaires à ces premières bandes, se trouvent d'autres faisceaux musculaires parallèles d'abord au bras, puis arrondissant leur cours pour devenir ensuite parallèles au bord du velum. Ces bandes forment ainsi un réseau à mailles très lâches de fibres musculaires, qui permettent certainement des mouvements de contraction et d'expansion de cette membrane.

Le bras 4, également caréné sur son bord externe est aplati transversalement, plat sur sa face ventrale, légèrement creusé en gouttière sur sa face dorsale. Les membranes de protection sont toutes les deux très basses.

Le tentacule gauche est long (plus de 410 mm) et presque aussi long que la longueur palléale. Le tentacule droit est coupé à 170 mm de la base. Les tiges sont robustes, de section ronde, d'un diamètre moyen de 20 mm.

La membrane natatoire se poursuit depuis la

base de la tige jusqu'à la massue sous forme d'un mince bourrelet clair, ventralement plus foncé, sur la face interne de la tige. La membrane de protection dorsale prend naissance vers la moitié de la tige et porte de petits bourrelets qui se transformeront, vers la massue, en piliers de soutien. La membrane ventrale, qui naît vers le tiers proximal de la tige, n'est marquée que par une différence de coloration entre sa face ventrale et sa face interne.

L'appareil de fixation, coupé à la base de la massue, comporte : 6 ventouses denticulées proximales, puis deux boutons et deux ventouses à anneaux lisses alternés. La rupture de la massue ne permet pas un décompte complet.

TABLEAU II

Bras	Nombre de ventouses	Plus grande ventouse	Diamètre en mm
I	50	10 ^e	10—(8)
II	+28	12 ^e	12—(9)
III	+30	11 ^e	10—(7)
IV	62	12 ^e	12—(9)

Les ventouses brachiales sont disposées transversalement sur les bras dorsaux, puis de manière beaucoup plus oblique sur les autres bras, si bien qu'une ventouse de petite taille paraît isolée à la base du bras. Les ventouses les plus distales sont très difficiles sinon impossibles à compter du fait de leur mauvais état, de leur taille très petite ou tout simplement de l'absence des extrémités des bras.

Dans la colonne diamètre des plus grandes ventouses, le chiffre entre parenthèses représente le diamètre de l'anneau corné.

TABLEAU III

Nombre de ventouses sur les bras d'*Ommastrephes caroli* de l'île des Pins

bras	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	Tête
I.....		±45	50	48	48	50	48	50	50	46
II.....		54	+28	56	54	+32	±60	+44	56	±50
III.....		+42	+30	54	+32	+38	54	+34	+46	52
IV.....		19 D	62	24 G+50	76—23 D	21 G—70	20 G—	22 G+46	23 G—70	64—21 D

N.B. : * le n° 1 a les extrémités des bras trop abîmées pour donner des nombres valables.

± : seule l'extrême pointe du bras est coupée. + : assez grande partie de la pointe coupée.

Pour les bras ventraux IV, D et G indiquent le bras droit ou gauche hectocotylisé.

Les ventouses (planche III) offrent une image classique : largement séparées, les rangées, plus ou moins obliques montrent leur plus grosse ventouse vers le 10^e rang. Cette plus grosse ventouse correspond à peu près, aux dernières ventouses comportant des denticules proximaux sur l'anneau. Les anneaux ayant leur bord ventral lisse se classent de la façon suivante : bras I : 11^e rang; II : 12^e rang; III : 11^e rang; IV : 10^e rang. La perte des denticulations ventrales est ainsi encore plus proximale que dans l'échantillon décrit par ROBSON en 1925.

Les dents apicales comportent classiquement une grande dent médiane, entourée de grandes dents de dimensions décroissantes. Ces dents, espacées, sont marquées à leur base par une dépression foncée. Le nombre des latérales varie en fonction de la taille des anneaux : deux de part et d'autre sur les ventouses à bord proximal lisse, 3 ou 4 sur les plus grosses. De petites dents secondaires peuvent venir s'intercaler entre les grandes dents; ces dernières peuvent être munies d'expansions latérales, ou même ne comporter que des dents de dimensions égales sur tout le pourtour. Mais il s'agit là de malformations, peut-être dues à une régénération. Les denticules proximaux, plus développés latéralement, sont formés par de petites excroissances coniques du bord de l'anneau.

L'animal ouvert présente un énorme développement de l'ovaire qui occupe toute la cavité générale et remonte jusqu'à 60 mm du bord palléal. Les glandes nidamentaires sont, elles aussi, énormes (230 mm).

L'estomac ne contenait que du gravier corallien dont il était rempli.

La branchie, grande, compte 57 filaments par demie-branchie.

La radula qui a été extraite, a une largeur utile de 7 mm.

BEC SUPÉRIEUR (Tabl. IV; planche II, 3, 4, 7, 8, 9).

Le rostre est relativement court, formant un angle mandibulaire très profond, net, situé dans le plan de la paroi externe. Le bord tranchant est arrondi et légèrement proéminent. L'aile, assez courte, porte une toute petite bande non noircie à sa partie postérieure. Les parois sont entièrement brunes, sauf une bande de quelques millimètres à leur bord postérieur. La crête est épaisse et de consistance assez cartilagineuse, permettant des cassures chondroïdes. Le bec lui même porte deux sillons palatins profonds, délimitant en leur milieu une bande légèrement concave à bords abrupts (pl. fotogr. II, 3); Ils sont limités extérieurement par une bande assez plate d'aspect feuilleté, formée par la juxtaposition des couches de matériel consti-

tuant le palais. Le bord extérieur, provenant du rostre, est d'apparence palissadique différant nettement du précédent.

L'angle mandibulaire forme une fossette interne, dont la présence ne se manifeste pas à l'extérieur.

BEC INFÉRIEUR.

Les ailes ont une surface presque perpendiculaire à l'axe du bec. Le capuchon est court, ainsi que le rostre qui est muni de deux crans (pl. II, fig. 4) : un premier cran au tiers apical délimitant un crochet terminal et une bande tranchante horizontale postérieure qui se termine par un angle mandibulaire portant dans son échancrure, sur la face interne de la paroi latérale, une dent tranchante plus ou moins arrondie dirigée vers l'avant. Ce processus et le bord tranchant délimitent une fossette à ouverture externe, qui est en continuité directe avec la paroi externe de l'aile.

Les parois latérales sont trapézoïdales avec un angle postéro-inférieur pointu, bordé par une bande claire. La crête, assez large, est très arrondie à sa partie dorsale; elle se prolonge en arrière par une petite pointe non colorée et molle. Elle est séparée des parois latérales par une gouttière largement arrondie, qui naît au dessous du capuchon pour s'ouvrir largement sur la partie supérieure du bord postérieur de la paroi latérale.

La radula possède des dents identiques à celles figurées par ROBSON 1925.

Description du mâle (pl. fotogr. I, 1-4; pl. fotogr. II, 1, 2, 5, 6, 10, 11, 12; pl. fotogr. IV).

Nettement plus petits que la femelle, les mâles recueillis ont tous un aspect semblable : ils donnent une impression d'être plus trapus et proportionnellement plus courts que la femelle, bien que les mensurations donnent des chiffres presque similaires. Leurs LM s'échelonnent entre 338 et 385 mm donnant ainsi un groupe de tailles remarquablement homogène. Tous étaient en reproduction. L'état des échantillons était bon, bien que les extrémités des bras aient été abimés et quelques tentacules coupés.

Le manteau cylindrique d'abord, s'affine rapidement au niveau de la nageoire qui recouvre toujours l'extrême pointe du corps; il porte ventralement une carène d'une dizaine de millimètres de longueur. Le bord palléal antérieur est, comme chez la femelle, ourlé sur l'extérieur par une petite marge plus foncée que la couleur ventrale. Le processus dorsal est bien marqué et forme un angle ouvert très net; le bord ventral est légèrement concave. La nageoire

TABLEAU IV

Mesures exprimées en millimètres. I représente la mesure de la largeur du bec à l'angle mandibulaire. Becs de la femelle n° 3 et de la tête isolée d'un mâle de LM = 360.

		c	r	cr	l	e	P	
Bec supérieur	♂	30	9,5	38,5	9	25	—	
	♀	40,5	14	53	12,5	38	—	
Bec inférieur	♂	9	9	20	7,5	24,5	25,5	
	♀	11,5	13	27,5	11	37	35,5	

possède un bord antérieur convexe, bordé par une bande de peau amincie et plus claire (photogr. I, 1, 2, 3, 4). La pointe des nageoires se situe au tiers distal et son bord postérieur est légèrement sinueux, avec une très légère concavité postérieure.

La couleur, rosâtre ventralement, est donnée par des chromatophores bruns à lie de vin disséminés dans le tégument, qui est d'apparence fibreuse. Cette coloration se teinte de gris blanchâtre sur les côtés. La partie dorsale, d'apparence foncée, semble avoir souffert de l'échouage par perte de pigment. La nageoire, foncée dorsalement, est bien colorée en brun rouge, ainsi que la partie du manteau située à son niveau, elle est plus claire et plus rougeâtre ventralement. La tête, plus ou moins quadrangulaire, porte des plis postérieurs bien marqués, mais ne différant pas de ceux de la famille. L'œil est grand : diamètre de l'orbite 35 mm, du cristallin 15 mm. Le sinus est très bien marqué.

Le siphon, large et puissant, ne comportait pas d'organe muqueux visible lors de l'ouverture. La fossette siphonale comporte 6 plis principaux, le grand repli semi-lunaire et 2 poches latérales.

Les bras paraissent assez courts. Les bras I dorsaux ont une section trapézoïdale, plats sur la face dorsale; les côtés latéraux, aussi hauts que la longueur du côté dorsal, unissent une face ventrale étroite sur laquelle sont fixées les ventouses. Les membranes de protection sont très basses et, à la jonction des faces latérales et dorsales, portent

de petites crêtes. Les bras 2 ont une section triangulaire avec une face interne presque verticale; la face dorsale est aplatie ainsi que la face ventrale qui se termine latéralement par une bordure plate. La membrane de protection dorsale est assez basse (9 mm), tandis que la membrane ventrale s'élargit jusqu'à 15 mm vers le tiers antérieur du bras. Cette membrane est fine, sans soutien de piliers, qui ne se rencontrent qu'à sa base, au contact des ventouses. Les bras 3 sont très aplatis dorso-ventralement avec une expansion médiane triangulaire assez large (30 mm) bien que proportionnellement moins large que chez la femelle. La membrane de protection dorsale est assez basse tandis que la membrane ventrale est très élargie, peut être encore plus que chez sa femelle. Chez le mâle n° 9 elle atteint 110 mm pour une longueur palléale de 385 mm. Elle est formée des mêmes éléments que ceux décrits pour la femelle.

Les bras 4 sont aussi aplatis, avec une face supérieure légèrement creusée et une face supérieure un peu bombée. L'hectocotylisation (pl. fotogr. II, 10, 11, 12) se produit soit à droite soit à gauche. Sur 9 mâles on compte 6 bras gauches et 3 bras droits. L'hectocotylisation est formée par la perte distale des ventouses et la prolongation jusqu'au voisinage de l'extrémité du bras de la partie creuse interne proximale, qui forme ainsi une légère gouttière, marquée seulement à l'extrémité par un bourrelet de peau longitudinal. Les deux bras ventraux ont sensiblement la même longueur et la partie

dépourvue de ventouses mesure 95 mm environ. Il subsiste encore de 19 à 24 ventouses proximales, c'est-à-dire à peine la moitié de celles du bras non hectocotylisé. La partie apicale, pointue, élançée, est lisse, tandis que sa base porte encore les bourrelets porteurs des ventouses. Sur les plus antérieurs de ces bourrelets se remarquent encore la base du pédoncule d'une ventouse qui semble s'être détachée depuis peu; l'hectocotylisation pourrait ainsi se parfaire par la perte des plus distales des ventouses du bras. La face externe porte un petit canal, assez peu marqué, se terminant vers la pointe en diminuant de profondeur vers la moitié de la zone non hectocotylisée.

Les tentacules sont plus longs que le manteau et ont une tige cylindrique d'une quinzaine de millimètres de diamètre. La massue est allongée et mesure environ 150 mm de longueur.

Le côté externe est parcouru sur toute sa longueur par une faible crête natatoire. Elle prend naissance pratiquement à la base de la tige tentaculaire sous forme d'un léger bourrelet qui se poursuit jusqu'à l'extrémité de la massue où elle s'élargit quelque peu.

Les ventouses (photogr. IV) ne diffèrent de celles de la femelle que par leurs diamètres plus petits, correspondant à une longueur palléale plus courte. Le passage des ventouses entièrement denticulées aux ventouses à bord proximal lisse est également très analogue; ainsi, Hectocotyle : 10^e rang lisse; bras IV non hectocotylisé : 10^e rang; III : 12^e rang; II : 10^e rang; I : 10^e rang. Les ventouses proximales présentent, comme chez la femelle, des dents courtes, plates, triangulaires qui se continuent un peu plus haut sur les bras dorsaux que sur les autres; les denticules primaires sont plus courts que chez la femelle, mais légèrement plus nombreux.

Les anneaux cornés des ventouses tentaculaires sont également classiques, munis de grandes dents disposées aux extrémités de deux diamètres perpendiculaires, la dorsale étant la plus grosse, et comportent 7 à 8 denticules secondaires dans chaque quadrant. Les ventouses post-apicales sont armées d'une douzaine de petites dents dorsales et également d'une douzaine de denticules ventraux.

La face interne du tentacule est bordée par les deux membranes de protection. La membrane ventrale naît au tiers proximal de la tige sous forme d'une légère démarcation colorée entre l'épiderme interne un peu plus rosé-foncé et l'épiderme ventral plus clair. Des traces de petits bourrelets transverses représentant les premiers piliers de soutien de la membrane se remarquent dès la moitié de la tige. Cette membrane très basse, se poursuit sur toute la longueur de la massue où elle demeure très peu développée et soutenue par de très courts piliers.

La membrane dorsale prend naissance également au même niveau que la ventrale mais se développe tout de suite pour former une pellicule mince soutenue par de petits bourrelets qui s'élèvent de la tige et qui se prolongent jusqu'à son bord. Ces bourrelets forment les piliers de soutien au niveau de la massue. La membrane se poursuit tout au long de la massue en restant peu élevée (4 à 5 mm). La massue elle-même est étroite, à peine plus large que la tige et les grosses ventouses médianes débordent de part et d'autre. A partir de la première ventouse à anneau lisse de l'appareil de fixation on peut compter 12 rangées de 4 ventouses denticulées, dont les deux rangs médians contiennent les ventouses les plus grosses, et, parmi elles, les ventouses dorsales sont les plus grandes; elles sont enchâssées dans la massue et portées par de courts pédoncules. Les ventouses latérales dorsales et ventrales sont fixées par un long pédoncule sur le rebord de la massue en dedans de la membrane protectrice et sur le prolongement d'une ride qui prend naissance au milieu de la massue, face à la grande ventouse opposée. Ainsi, sur le bord ventral, chaque petite ventouse latérale est opposée à une grande ventouse dorsale du rang moyen et vice-versa. On obtient donc des rangées transversales artificielles de 2 ventouses : une marginale ventrale face à une grosse dorsale médiane, puis une marginale dorsale, face à une grosse médiane ventrale. En réalité, les ventouses forment des rangées classiques de 4, mais disposés très obliquement sur la massue. A la suite des 12 rangées précédentes se trouve une série d'environ 25 rangées de petites ventouses denticulées et longuement pédonculées, très serrées et dont l'état ne permet pas un décompte très exact. Enfin, la partie apicale forme une pastille arrondie couverte par 6 à 7 rangées de petites ventouses non denticulées. L'extrémité de la massue est légèrement aplatie transversalement.

L'appareil de fixation (fig. 1) est conforme aux descriptions de FURTADO et de STEENSTRUP en ce qui concerne l'appareil lui-même, mais en diffère par le nombre de ventouses basales. Sur l'échantillon ayant les tentacules les mieux conservés, on a compté sur le tentacule gauche : 9 ventouses denticulées proximales, comprenant, immédiatement en arrière de la rangée marquée par la première ventouse lisse : 1 rangée de 4 ventouses de dimensions identiques, puis deux rangées obliques de 2 ventouses débutant ventralement à la première du rang précédent, puis une ventouse ventrale toujours de même dimension, isolée. Le bord dorsal porte 4 ventouses à anneaux lisses alternées avec 3 boutons à pédoncule allongé (pl. photogr. II, 13); chacune des ventouses faisant partie d'une série oblique de 4 ventouses (3 denticulées) dont seule la médiane

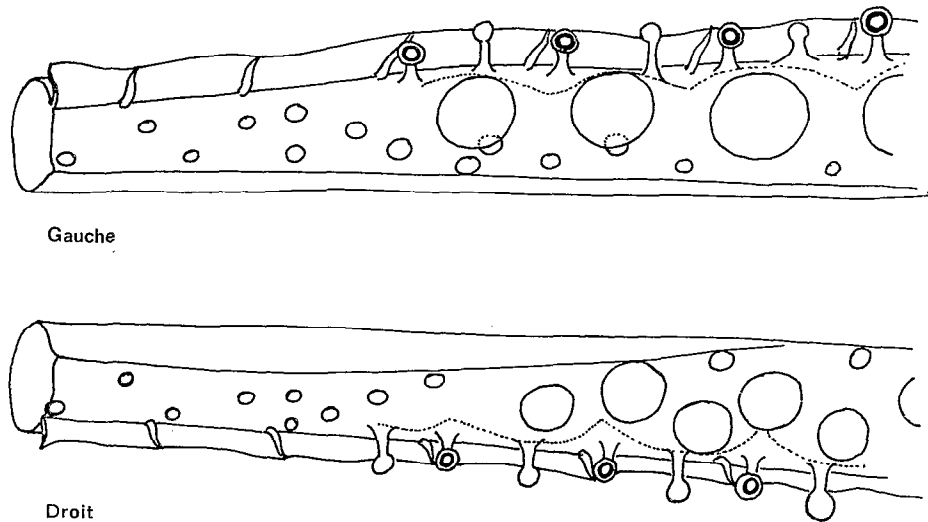


Fig. 1. — Appareil de fixation du mâle.

dorsale est élargie, les boutons n'entrant pas dans le décompte des rangées sur le tentacule droit; la disposition et le nombre de ventouses denticulées postérieures sont les mêmes et l'appareil de fixation est constitué par 4 boutons pédonculés qui alternent avec 3 ventouses à bord lisse.

BEC SUPÉRIEUR : (mesures tabl. IV, pl. fotogr. II, 1, 2, 5, 6).

Le rostre est assez court, épais, l'angle mandibulaire nettement entaillé et profond, le bord tranchant de l'épaule est très nettement arrondi à sa partie dorsale et passe ventralement à l'aile par une ligne presque droite. L'aile elle-même est assez courte. Le bec est entièrement bruni, sauf sur une légère bande postérieure de l'aile et sur la partie postérieure de la paroi latérale. Le capuchon n'est bordé que par une légère marge de tissus clairs. Le palais est creusé de deux sillons profonds dont les bords externes rejoignent l'épaule. La partie comprise entre ces sillons est concave et tombe de façon abrupte dans les sillons latéraux. La partie palatine du bec, comprise entre les sillons et le bord externe, a une apparence feuilletée donnée par les couches juxtaposées de matériel « corné ». Le bord extérieur ne présente aucune stratification.

BEC INFÉRIEUR.

Les ailes sont tout à fait orthogonales à l'axe du bec. Le rostre, assez court, présente un retour presque horizontal qui se termine par un bord tranchant interne sous forme d'une petite dent et qui domine une dépression constituant le fond de

l'angle mandibulaire. Le capuchon est court et les parois latérales sont trapézoïdales. Le bord postérieur de la crête n'est pas complètement bruni et dépasse légèrement en une pointe molle. Les parois latérales sont bordées par une mince bande de matériel clair que l'on retrouve à leur jonction avec les ailes. L'aile elle-même ne comprend qu'un ourlet clair très fin; elle porte quelques taches plus foncées au niveau de l'angle mandibulaire qui sont des points d'opacification peut être dus à des blessures.

La radula ne diffère pas sensiblement de celle décrite par ROBSON 1925. Les deux dents latérales sont longues, 0,76 et 0,95 mm respectivement pour la seconde et la première. L'admédiaire également longue 0,76 mm, porte une cuspidé externe assez élevée (0,45 mm) tandis que la dent médiane est constituée d'un mésocone aigu, légèrement incurvé vers l'avant (0,64 mm de hauteur) flanqué, de part et d'autre, par un ectocone presque aussi haut que lui (0,57 mm).

L'épaisseur des parois du manteau est de 12 mm en moyenne. Les testicules sont très développés dans chaque spécimens et mesurent de 120 à 150 cm de longueur. Les poches de Needham sont bourrées de spermatophores, dont certains sont engagés en paquets dans le pénis. Les organes génitaux mâles ont une forme classique. Le nucleus génital, bien arrondi sur la gauche de la masse viscérale, surplombe et recouvre classiquement la poche de Needham extrêmement développée, se terminant par un pénis volumineux et muni d'un prolongement latéral.

Le vas deferens (fig. 2) de section triangulaire débouche dans un complexe de glandes muqueuses

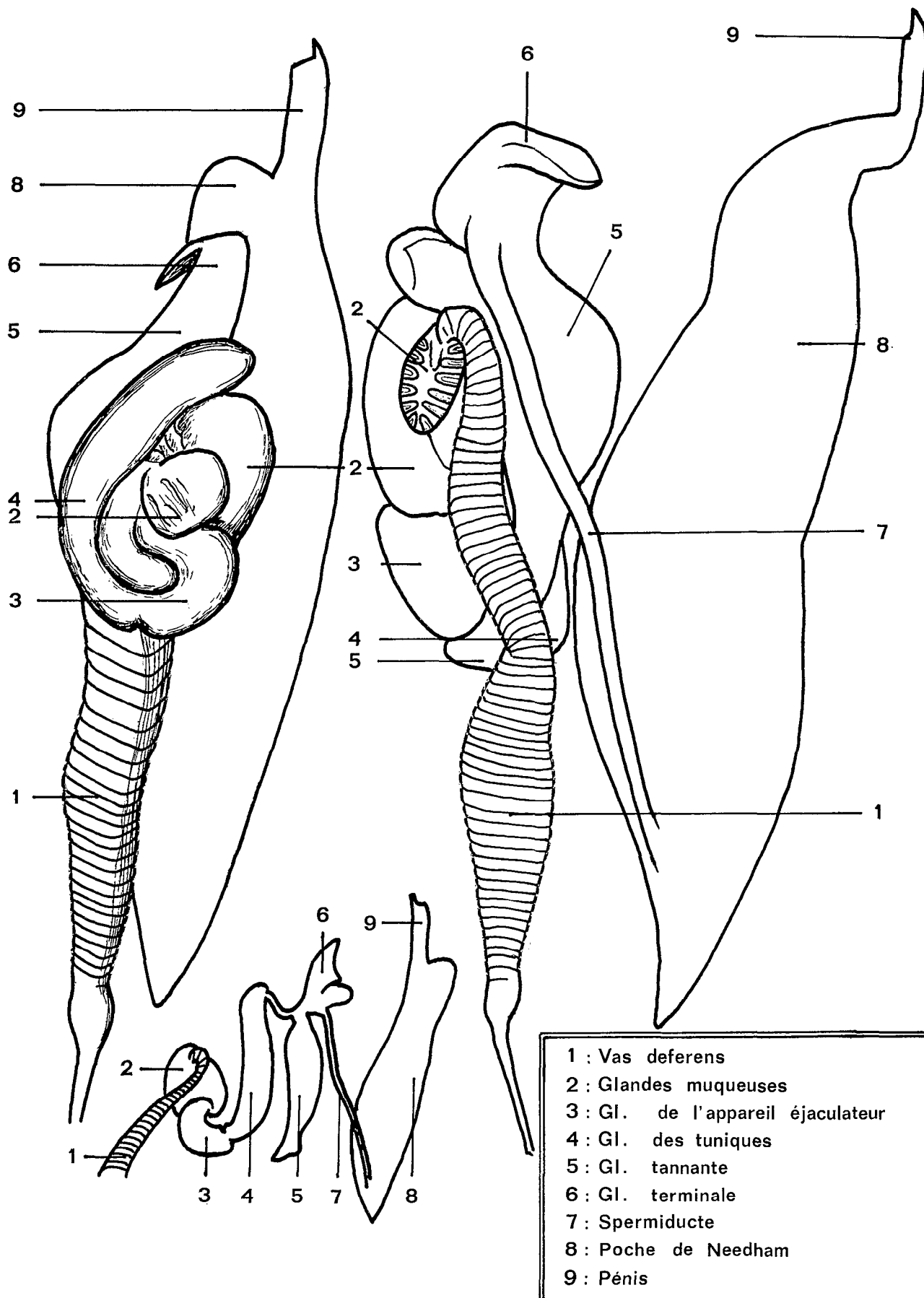


Fig. 2. — Appareil génital mâle. La figure gauche montre l'appareil en place dans la cavité palléale ouverte par sa face ventrale ; dans la figure de droite le bloc glandulaire a été déversé sur la gauche, la poche de Needham restant en place. Au bas de la figure, l'appareil est représenté en extension artificielle.

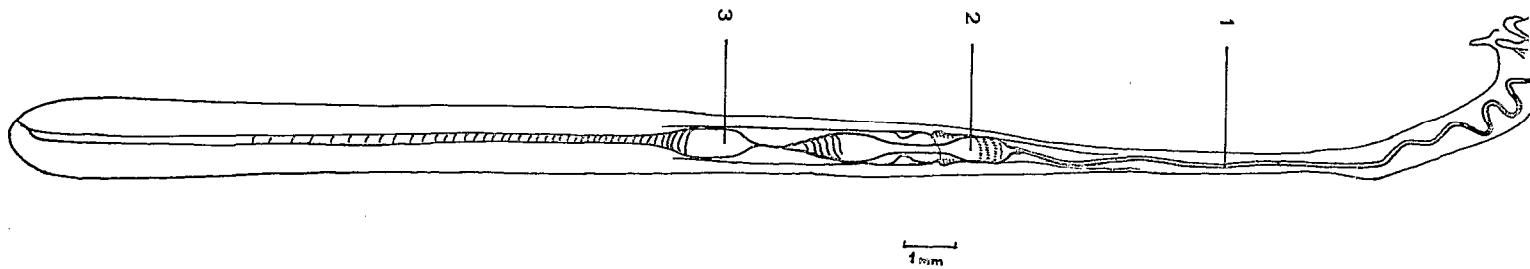


Fig. 3. — Spermatozoaire d'*O. caroli* en partie reconstitué. 1 : Filament spirale ; 2 : Corps cémentaire ; 3 : masse spermatique.

dont la première offre une image diverticulée très nette. Si l'on suit la terminologie de DREW (1919) on rencontre successivement : après les glandes muqueuses bien développées (2), la glande de l'appareil éjaculateur (3), la glande des tuniques (4) (qui n'offre pas de particularités remarquables), puis la glande que j'appellerai tannante (5) (hardening gland de DREW) sans pour cela préjuger de ses qualités physico-chimiques, qui présente une forme allongée, munie à sa partie postérieure d'un coecum de forme diverse selon les individus, puis la glande terminale (finishing gland) ou glande de fin d'élaboration (6) possédant un capuchon retourné sur lui-même, puis la poche de Needham (8) liée à la dernière glande par le spermiducte (7). Rien semble-t-il que de très classique dans cette organisation, dont la description sommaire n'est donnée qu'à titre informatif.

Les spermatozoaires (fig. 3) contenus dans la poche de Needham sont tous plus ou moins éjaculés et la masse spermatique a été en partie évacuée. Il n'est donc possible que de décrire l'appareil tel qu'il se présente. Les spermatozoaires mesurent environ 31 millimètres de longueur, mesure prise sur les moins extravasés. Le cordon spiralé est toujours encore en place et lié à un organe cémentaire ovoïde, mucroné, entouré par 3 ou 4 légères dépressions circulaires ; il est lié à la masse spermatique par un corps ovoïde dont la partie postérieure spiralée est en liaison, par un fin filament, à ce qui reste de cette masse spermatique, elle-même spiralée et très étirée dans l'enveloppe du spermatozoaire.

Les estomacs ne renferment pratiquement aucune nourriture en dehors de restes de débris de Poissons, de becs de Céphalopodes, d'une radula de Gastéropode pélagique ; ils étaient, par contre, emplis de gravier et sable corallien. Il semblerait que cette ingestion du sable se soit produite lors de l'échouage, au cours de l'agonie ; en effet, l'œsophage et la cavité buccale étaient eux aussi colmatés par ces matériaux.

Les branchies sont longues, et l'on peut compter

67 filaments par demi-branchie ; la glande branchiale est peu développée.

Discussion.

Depuis sa description par FURTADO en 1887, peu d'échantillons d'*O. caroli* ont pu être étudiés par des malacologistes et je ne connais que dix spécimens dont les mensurations aient été publiées. Ne disposant pas du matériel de comparaison nécessaire, je n'entre pas dans la controverse qui oppose certains spécialistes tenant *O. caroli* comme synonyme d'*O. bartramii* et certains autres considérant *O. caroli* comme une espèce valable ; je n'essaierai que de faire ressortir les particularités propres aux échantillons du Pacifique. Les six échantillons, déjà décrits, pour lesquels nous possédons des données chiffrées, sont des femelles trouvées échouées sur les côtes européennes après un mauvais temps hivernal. Seul, notre spécimen n° 3 qui est également une femelle pourra donc être comparé aux animaux décrits.

Si l'on reprend les données numériques publiées (tabl. V), on est frappé par la similitude des valeurs relatives calculées en fonction de la longueur palléale, de la longueur de la nageoire qui varie de 46,5 à 48,1 %, alors que la femelle pacifique donne 46,1 % les largeurs de la nageoire varient respectivement de 65,8 à 85 % pour 80,7 %. Les différences sont plus marquées en ce qui concerne la longueur des bras et, chose curieuse, les mesures relatives de la femelle de l'île des Pins correspondent seulement à celles du spécimen des Feroés décrit par Lönnberg en 1891, qui se différencie de tous les autres spécimens décrits par des mesures relatives brachiales plus courtes de 10 %.

Ici également, en dehors des bras dorsaux, de mesures comparables, les autres bras sont tous plus courts de 15 à 20 %.

TABLEAU V

Origine	Furtado 2 1887 Portugal		Furtado 3 1887 Portugal		Lönnberg 1891 Féroës		Robson 1925 Yorkshire		Herlling 1938 Heligoland		Rees 1950 Cornouailles	
	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%	mm	%
Sexe.....	♀		♀		♀		♀		♀		♀	
LM.....	510		610		550		760		683		670	
IM.....	150	29,4	180	29,5	167,5	30,4	285	37,5	228	33,4	245	36,7
IN.....	380	74,5	450	73,7	362	65,8	635	83,5	530	77,6	570	85,0
LN.....	245	48,0	280	45,9	265	48,1	365	48,0	302	44,2	312 ?	46,5?
IT.....	—	—	—	—	—	—	200	26,3	140	20,5	170	25,3
LT.....	105	20,4	130	21,3	130 ?	23,6 ?	—	—	83	12,2	100	14,9
I.....	250-250	49,0	305-300	50,0	220	40,0	407-410	53,9	340-338	49,8	360-355	53,7
II.....	310-290	60,7	380-385	63,1	270	49,0	475-470	62,5	387-376	56,7	415-415	61,9
III.....	310-300	60,7	395-415	68,0	250	45,4	532-525	70,3	367-357	53,8	415-400	61,9
IV.....	290-320	62,7	380-400	65,5	250	45,4	470-460	62,5	345-340	50,5	445-445	66,4
Lt.....	750	147,0	960	157,3	700	127,2	1152	151,5	— 690	101,0	1100-1300	194,0
∅ vent tt.....	—	—	21	3,4	—	—	22	2,8	18,5	2,7	21	3,1
∅ vent bras.....	—	—	19,2	3,1	—	—	20	2,6	17,8	2,6	20	2,9
Velum IV.....	—	—	240	39,3	—	—	285	37,5	210	30,7	220	32,8

En dehors du bras ventral intact, les bras latéraux ont leurs extrêmes pointes coupées, mais les longueurs manquantes n'excèdent pas 10 à 20 mm, alors que, pour atteindre les proportions des spécimens « classiques », il faudrait ajouter près de 100 mm.

Ce raccourcissement des bras, bien qu'évident, n'est pas suffisant pour rapprocher ces échantillons de *bartramii*, qui possède des bras encore plus courts. Les mesures relatives tirées des chiffres donnés par R. E. YOUNG (1972) p. 31 pour les plus gros spécimens mâles de *bartramii* Est-Pacifiques sont les suivants : mâles de LM 302 et 306 mm; bras I = 31.4 et 31.6 %, bras II : 39.4 et 40.5 %, bras III : 38.7 et 37.6 %, bras IV : 46.6 et 39.9 %.

Si la disposition générale des ventouses et leur ornementation sont sensiblement identiques aux descriptions, nous relevons que, pour un nombre de paires de ventouses semblable, le diamètre de la plus grosse ventouse est toujours plus grand chez les exemplaires européens et que le changement d'armature des anneaux cornés se fait à un niveau beaucoup plus proximal; ROBSON (1925) mentionne la perte des dents proximales au 18^e rang sur le bras I au lieu du 10^e, au 13^e rang du bras II au lieu du 12^e, au 15^e rang au lieu du 11^e sur le bras III et au 12^e rang au lieu du 14^e sur le bras IV. Il signale également que « the tips of all arms are devoid of suckers for some 5-10 mm ». Les ventouses les plus apicales existent chez nos spécimens, mais sont très petites et il est fort possible qu'elles aient disparues par abrasion sur l'exemplaire de ROBSON.

La découverte de 9 mâles, portant chacun un velum formé par la membrane de protection ventrale du bras III, permet de conserver à cet organe un caractère spécifique précis, et non un caractère

sexuel secondaire. L'hectocotyle a une structure identique à celle des autres grands Ommastrephidae, dont il ne diffère que par la réduction des membranes de protection et le plus petit nombre de ventouses proximales restantes. L'hectocotyle d'*O. bartramii* décrit par YOUNG (1972) p. 29 provient certainement, comme il le signale, d'un mâle incomplètement mûr; il en est probablement de même pour la figure donnée par SASAKI (1929) pl. 24, fig. 2. Ces organes possèdent encore quelques ventouses dorsales sur la pointe dénudée du bras, ventouses qui tomberont probablement à maturité; PFEFFER (1912) pl. 35, fig. 4, 5, par contre, figure deux bras hectocotyliés sans ventouses dorsales apicales.

Il est donc difficile de vouloir se baser sur la structure de cet organe pour apporter une contribution à la clarification du problème *bartramii-caroli*.

La coloration de nos échantillons ne laisse pas entrevoir la bande dorée ventrale caractéristique de *bartramii* mais seulement une teinte rosée uniforme ventralement.

De la comparaison avec les descriptions publiées d'*O. caroli* femelles de l'Atlantique Nord et des régions européennes septentrionales, il semble apparaître que les grands Calmars échoués à l'île des Pins ne présentent pas de différences spécifiques avec *Ommastrephes caroli* FURTADO 1887. Le raccourcissement marqué des bras, les plus grandes ventouses d'un diamètre proportionnellement plus petit et la position plus proximale des ventouses ayant différencié un bord ventral lisse, pourraient être interprétés comme une différenciation subsppécifique et nos échantillons pourraient prendre le nom *subspécifique* de *stenobrachium*.

BIBLIOGRAPHIE

- ADAM (W.), 1952. — Expedition Océanographique dans les eaux côtières de l'Atlantique Sud. III (3) : 1-142. *Inst. Roy. Sci. Nat. Belgique*.
- ADAM (W.), 1960. — Notes sur les Céphalopodes — XXIV Contribution à la connaissance de l'hectocotyle chez les Ommastrephidae. *Inst. Roy. Sci. Nat. Belg.* 36 (19) : 1-10.
- CARUS (J. V.), 1889. — Prodomus Faunae Mediterraneae II. *Stuttgart*. (Cephalopoda 1890 : 446).
- CLARKE (W. J.), 1930. — Giant Squid (*Stenoteuthis caroli*) at Filey. *Naturalist. Hull* n° 879 : 168.
- CLARKE (M. R.), 1966. — A review of the systematics and ecology of Oceanic squids *Adv. Mar. Biol. Plymouth*, 4 : 91-300.
- CLARKE (W. J.) & ROBSON (G. C.), 1929. — Notes on the Stranding of giant squids on the North East Coast of England *Proc. Malac. Soc. London* 18 : 154-158.
- FURTADO (A.), 1887. — Sur une nouvelle espèce de Céphalopode appartenant au genre *Ommastrephes*. *Mém. Acad. Roy. Sci. Lisbonne* 6 : 1-17.
- GIRARD (A.), 1890. — Révision des Mollusques du Museum de Lisbonne. I, Cephalopodes. *J. Sci. Ac. Lisboa* sér. 2 : 265.
- GRIMPE (G.), 1922. — Systematische Übersicht der europäischen Cephalopoden *Sitz-Naturf. Ges. Leipzig* : 45.
- HERTLING (H.), 1938. — Ueber eine auf Juist gestrandete *Stenoteuthis caroli* (Furtado). *Helgölander wiss. Meeresunters* 1, 93-III.
- ISSEL (R.), 1925. — *Stenoteuthis Bartrami* gigantesco del Mare Ligustico *Ann. Mus. Civ. Stor. Nat. Giacomo Doria* 52 : 5-8.
- LONNBERG (A.), 1891. — Oversigt öfver Sveriges Cephalopoda. *Bih. K. Svensk. Vet. Akad. Handl.* (4) 17 (6) : 1-41.
- LONNBERG (A.), 1896. — Two Cephalopods from Teneriffe collected by A. Tullgren. *Ofv. Kongl. Vet.-Akad. Forh. Stockholm* n° 10 : 697-706.
- MAGAZ (J.), 1934. — Catalogo provisional de los Moluscos Cephalopodos vivientes en las costas de la Peninsula Iberica y Baleares. *Inst. Esp. Oceanogr. Notas Resum* (2) 82, 1-53.
- PFEFFER (G.), 1900. — Synopsis der Oegopsiden Cephalopoden. *Mitt. Naturh. Mus. Hamburg* 17, : 147-198.
- PFEFFER (G.), 1908. — Die Cephalopoden. *Nordisches Plankton — Zool. Teil.* Bd II : 9-116.
- PFEFFER (G.), 1912. — Die Cephalopoden der Plankton Expedition (Oegopsiden Cephalopoden) Bd : 1-815. *Ergebn. Plankton. Exped. Humboldt-Stiftung*.
- RANCUREL (P.), 1973. — Ouameo Bay Squids stranding. *Smith Inst. Cent. Short. Lived Phen.* 1742 — 143-73.
- RANCUREL (P.), 1974. — Les calmars géants existent-ils en Nouvelle Calédonie ? *Bull. Pacifique Sud*, 3^e trim. : 5-8.
- REES (W. J.), 1950. — On a giant squid *Ommastrephes caroli* Furtado stranded at Looe Cornwall. *Bull. Brit. Mus. (N-H)* 1 (2) : 29.
- REES (W. J.) & MAUL, 1956. — The Cephalopoda of Madeira. *Bull. Brit. Mus. (N. H.)* 3 (6) : 259-281.
- ROBSON (G. C.), 1925. — On a specimen of a rare squid *Stenoteuthis caroli* stranded on the Yorkshire coast. *Proc. Zool. Soc. London* : 291-301.
- ROBSON (G. C.), 1929. — A giant squid from the North Sea. *Nat. Hist. Mag.* 2 : 6-8.
- SASAKI (M.), 1929. — A monograph of the dibranchiata Cephalopods of the Japanese and adjacent waters. *J. Coll. Agr. Hokkaido Imp. Univ. Sapporo. Suppl.* vol. XX-1928 : 1-357.
- STEENSTRUP (J.), 1887. — Notae Teuthologicae : 8. *Ommastrephes caroli* Furtado. *Ov. Dansk. Vidensk. Selsk. Forh.* 128-146 (Trad. 1962 *Danish. Sci. Press.* A. VOLSOE, J. KNUDSEN, W. REES : p. 235-250).
- STENDALL (J. A. S.), 1936. — Giant cuttlefish (*Stenoteuthis caroli*) Furtado, ashore in Co Londonberry *Ir. Nat. J.*, 6 : 23-4.
- STEPHEN (A. C.), 1933. — Rare cuttlefish (*Stenoteuthis caroli*) washed ashore at Buckie. *Scott. Nat.* 96.
- STEPHEN (A. C.), 1938. — Rare squid in Orkney *Scott. Nat.* : 119.
- STEPHEN (A. C.), 1944. — The cephalopoda of scottish and adjacent waters. *Trans. Roy. Soc. Edinburgh* 61 (1), 9 : 247-270 figs.
- STEVENSON (J. A.), 1935. — The Cephalopods of the Yorkshire coast. *Journ. Conch.* 20 : 102-116.
- TRELFALL (W.), LU (C. C.) & ALDRICH (F. A.), 1971. — *Tentacularia coryphaenae* Bosc 1802, from two species of Ommasphid squids. *Journ. Paras.* 57 (4) : 926-927.
- YOUNG (R. E.), 1972. — The systematics and areal distribution of Pelagic Cephalopods from the Seas of Southern California. *Smith. Cont. Zoology* n° 97 : 1-159.

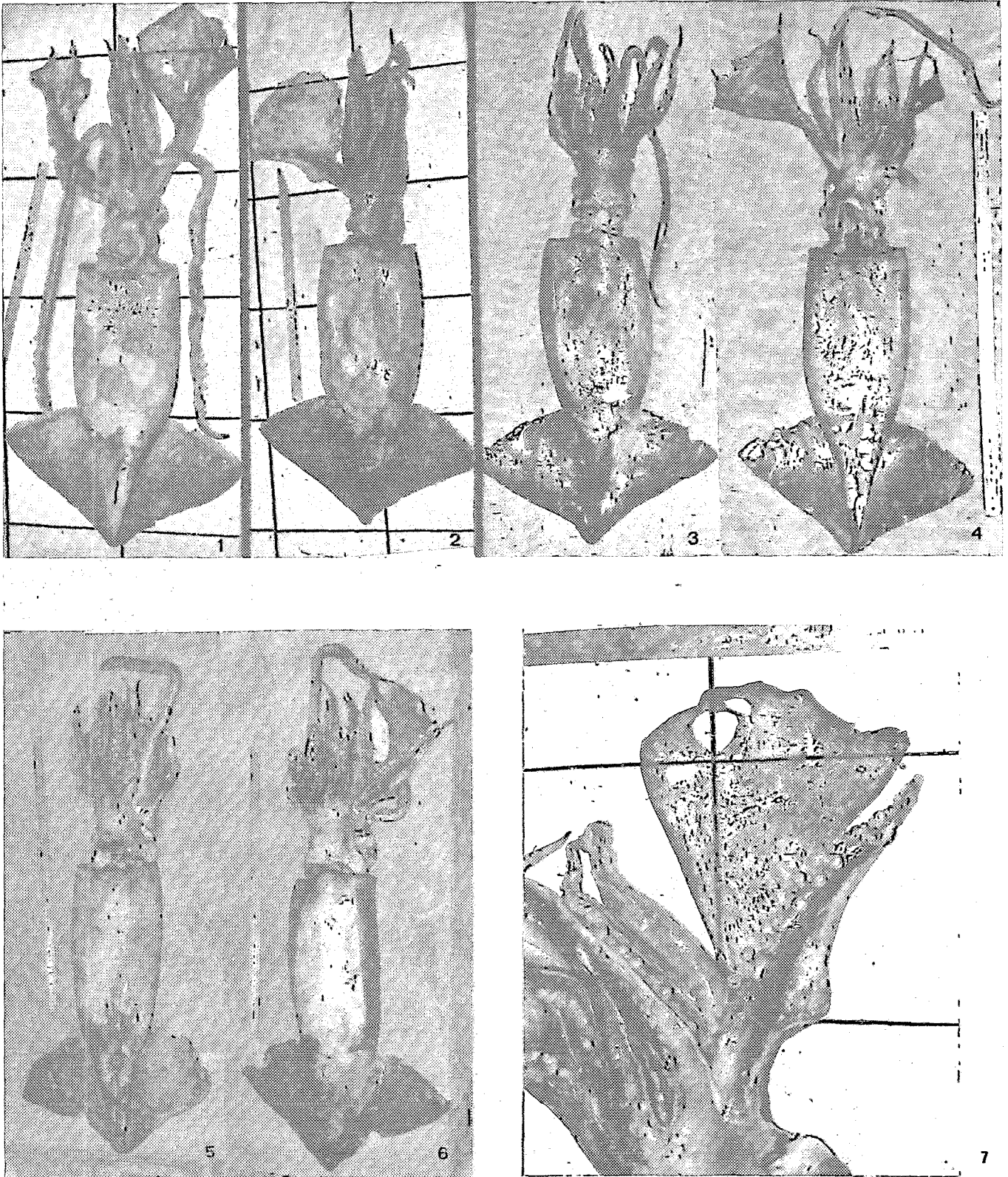


PLANCHE I. — *Ommastrephes caroli* — 1 : ♂ n° 6 ; 2 : ♂ n° 9 ; 3 et 4 : ♂ n° 2 ; 5 et 6 : ♀ n° 3 ; 7 : III bras de la ♀.

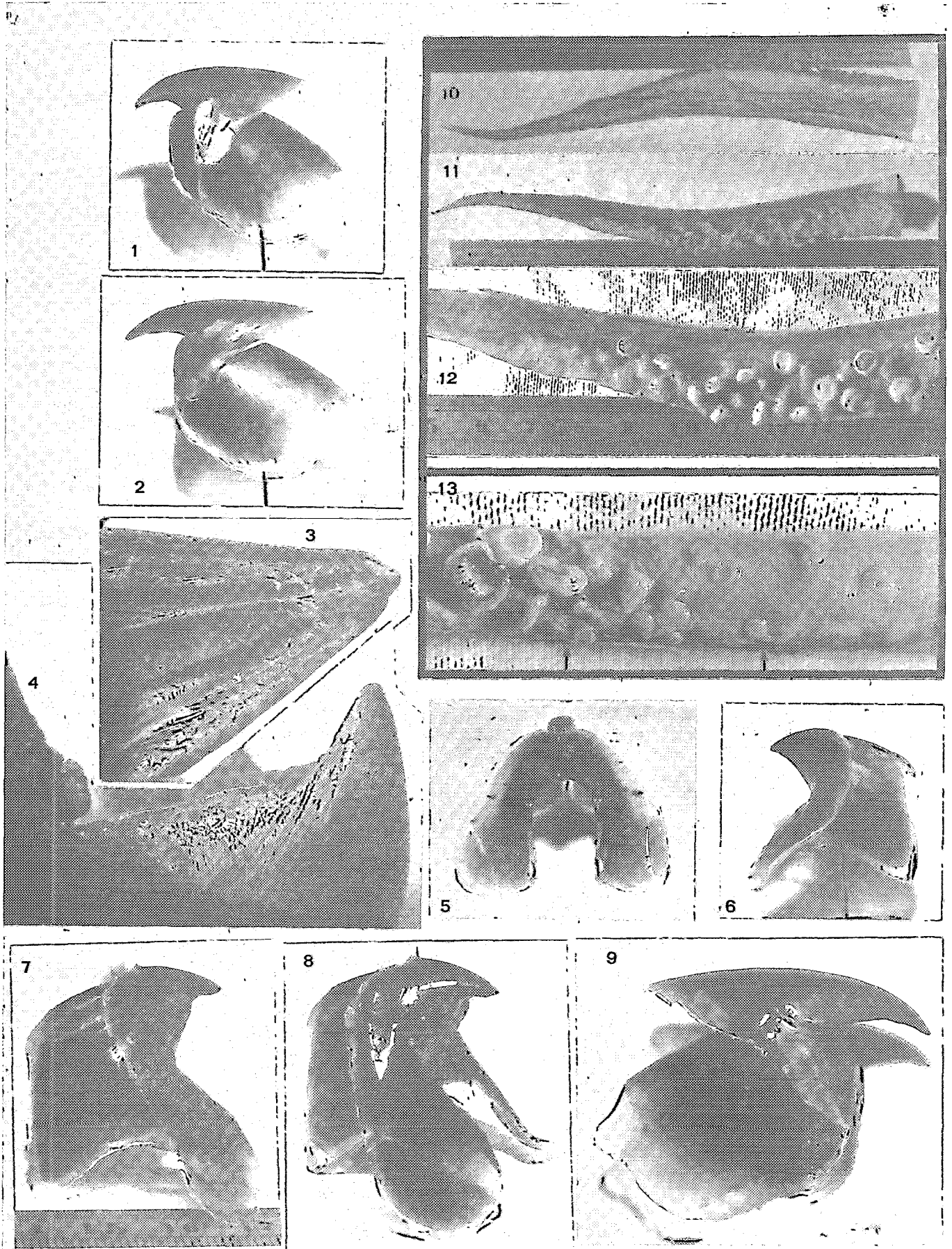


PLANCHE II. — *O. caroli* — 1 et 2 : bec supérieur ♂, tête séparée ; 3 : bec supérieur ♀ n° 3, détail de sillons palatins ; 4 : bec inférieur ♀ n° 3, bord tranchant et épaulement ; 5 : bec inférieur ♂ ; 6 : bec inférieur ♂ ; 7 : bec inférieur ♀ ; 8 : bec inférieur ♀ ; 9 : bec supérieur ♀ ; 10, 11 et 12 : hectocote, tête séparée ; 13 : détail appareil de fixation. Les flèches montrent deux des « boutons ».

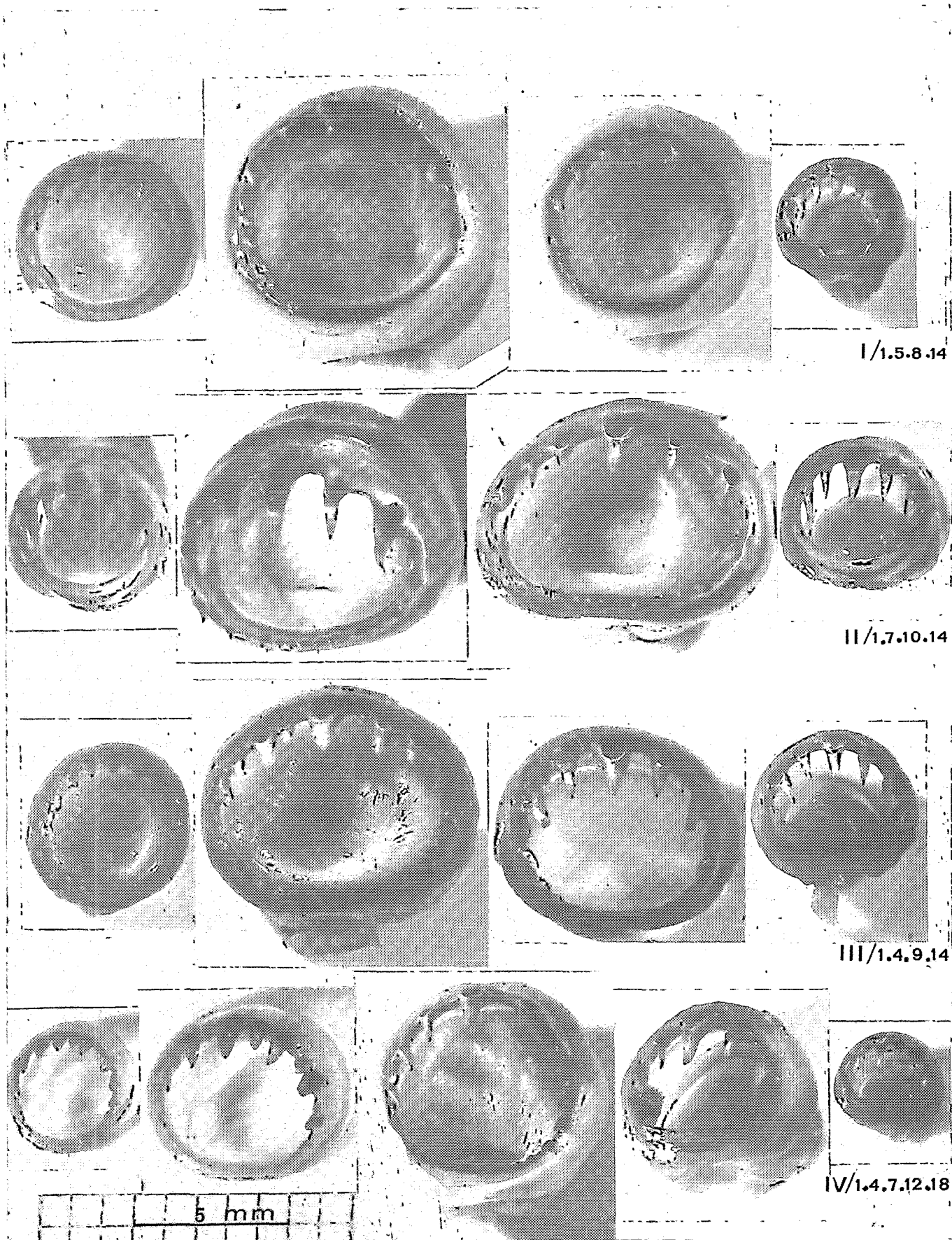
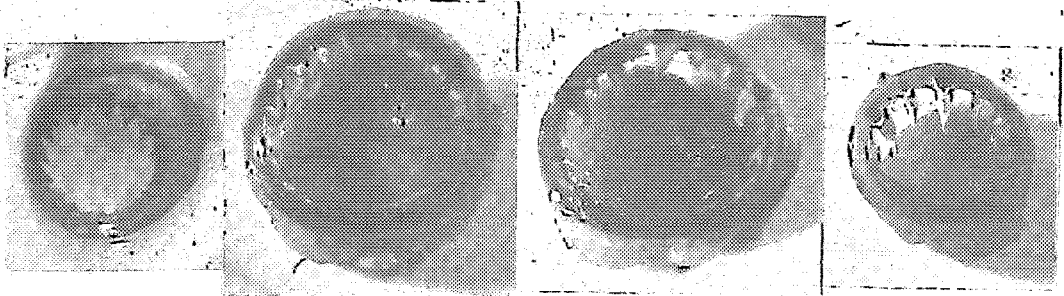
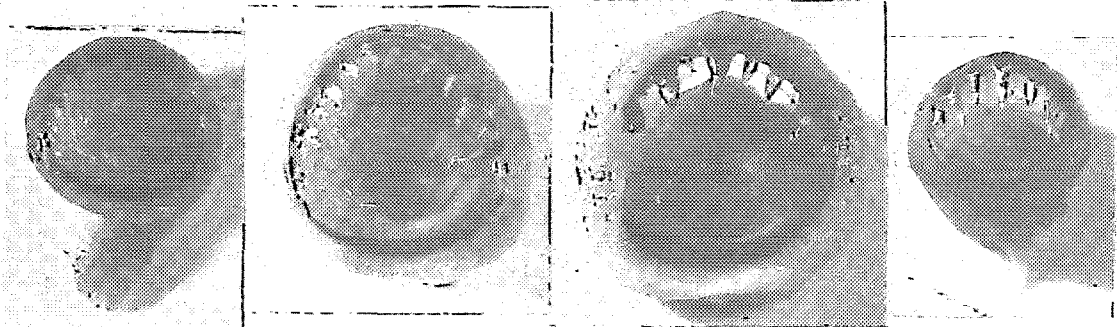


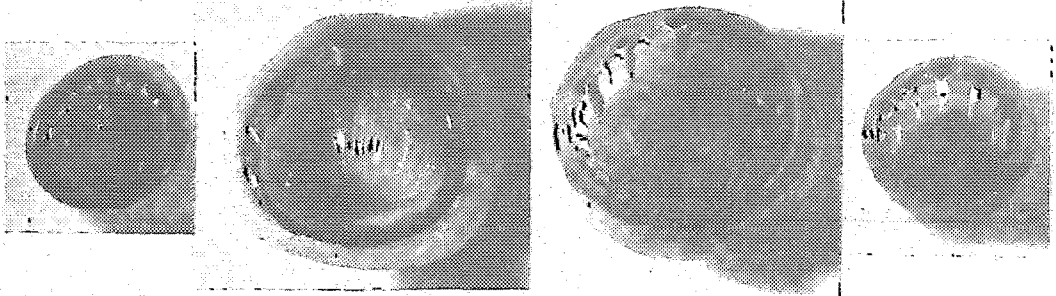
PLANCHE III. — *O. caroli* ♀ : Ornementation des ventouses.



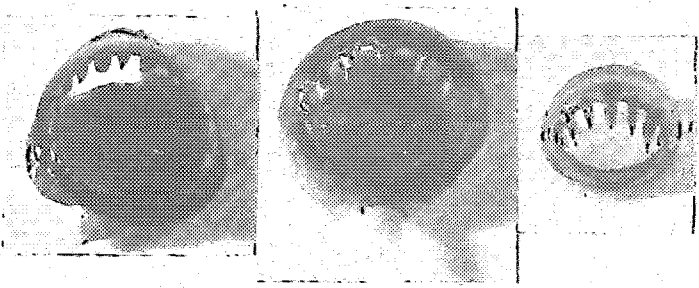
I/1,4,6,12



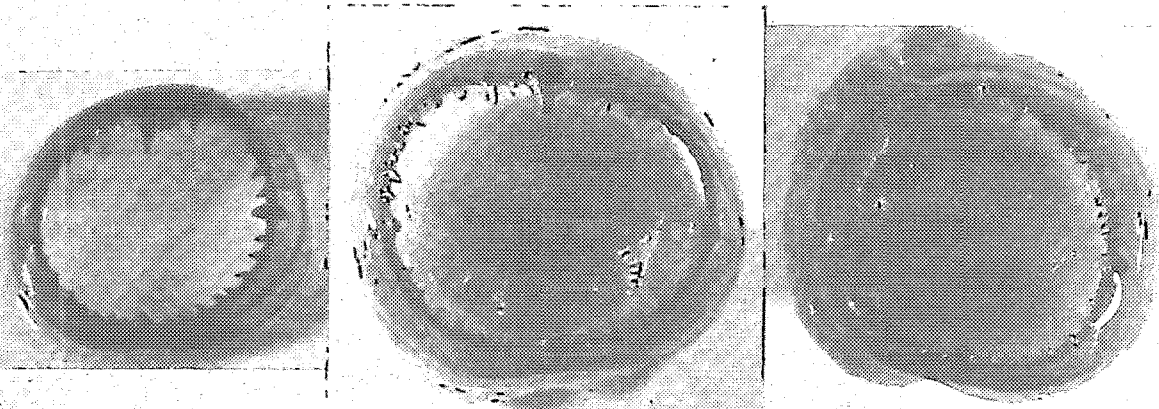
II/2,4,8,14



III/1,4,8,14



IV/4,8,16



T/3,6,9,14

PLANCHE IV. — *O. caroli* ♂ : Ornementation des ventouses.