

(Communication reçue le 16 mai 1970.)

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE
DU GENRE RITTERIELLA :
RITTERIELLA AMBOINENSIS APSTEIN

par Jean-Claude MEURICE

Université de Liège, Institut Ed. Van Beneden,
Laboratoire de Morphologie,
Systématique et Écologie animales

RÉSUMÉ

Nous avons procédé à l'étude d'une série de spécimens de la forme solitaire (oozoïde) et de la forme agrégée (blastozoïde) de *Ritteriella amboinensis* Apst., récoltés en diverses régions de la Mer Rouge et des Océans Indien et Atlantique. Nous avons confronté nos observations avec les données de la littérature.

Nous avons ensuite comparé les formes agrégées de *Ritteriella amboinensis* et de *Salpa maxima* d'apparence fort semblable. Nous avons mis en évidence des différences au niveau des siphons et surtout du nombre moyen des fibrilles composant les muscles du tronc, trois ou quatre fois plus faible chez les premières que chez les secondes. En outre à la constance des moyennes chez *Ritteriella amboinensis*, s'oppose la variabilité des moyennes chez *Salpa maxima*, en relation, semble-t-il, avec le lieu d'origine.

Enfin, nous avons établi la carte des zones de capture qui révèle la répartition principalement indo-pacifique et intertropicale de *Ritteriella amboinensis*. Un seul individu (F.S.) est en effet signalé de façon certaine de l'Océan Atlantique nord. *Ritteriella amboinensis* supporte des températures supérieures à 20° C et des salinités dépassant 40 ‰ (Mer Rouge), mais les renseignements restent encore insuffisants pour que nous puissions préciser davantage les exigences écologiques de cette espèce.

INTRODUCTION

Les Tuniciers, chordés secondairement convertis au mode de vie microphage, présentent souvent une alternance de générations.

Chez les Ascidiacés, formes fixées, l'oozoïde est sexué et capable

de former des blastozoïdes, également sexués et blastogénétiques qui lui sont en tous points semblables.

Chez les Thaliacés, comme les Salpes, formes holoplanctoniques des mers chaudes, l'alternance des générations est stricte :

- l'*oozoïde*, forme résultant du développement de l'œuf, asexué, toujours solitaire (F.S.) et blastogénétique.
- le *blastozoïde*, forme sexuée (hermaphrodite), vivipare et non bourgeonnante, constituant des agrégations (F.A.) temporaires (les chaînes de Salpes) issues du bourgeonnement stolonial de l'*oozoïde*.

Au contraire de ce que montrent les Ascidiacés, l'*oozoïde* et le *blastozoïde* d'une même Salpe sont dissemblables au point d'avoir été décrits comme espèces différentes.

Le tronc de l'*oozoïde*, notamment, porte un nombre plus ou moins élevé de muscles annulaires (de 5 à 20) tandis que celui du *blastozoïde* n'en possède jamais plus de six. En outre, la musculature des siphons est mieux fournie chez les *oozoïdes* que chez les *blastozoïdes*.

La disposition des muscles est d'ailleurs un des caractères utilisés en systématique, en combinaison avec la présence ou l'absence d'un stolon ou d'organes génitaux.

L'*oozoïde* est de forme cylindrique et possède généralement une symétrie bilatérale parfaite. Le *blastozoïde* est souvent fusiforme et plus ou moins asymétrique (avec énantiomorphisme); il est généralement plus petit que l'individu de l'autre génération.

Les Salpes les mieux connues sont celles de la Mer Méditerranée et de l'Atlantique Nord, sur lesquelles ont porté la plupart des recherches, alors que les espèces des mers tropicales ou australes sont restées négligées. Aux dernières appartiennent les Salpes du genre *Ritteriella* qui font l'objet de nos recherches. Ces Salpes sont réputées rares et leur étude est demeurée incomplète.

Grâce à un matériel abondant et d'origine variée, il nous a été possible d'entreprendre une étude morphologique comparée dans le double but :

- de définir les espèces avec précision,
- de les situer dans l'ensemble des Desmomyaires.

A cette occasion, nous avons eu la possibilité de comparer *Ritteriella amboinensis* et *Salpa maxima*.

Matériel et Méthodes

Les échantillons examinés dans cette étude ont été récoltés au cours de cinq campagnes océanographiques :

1. L'Expédition de l'Armauer Hansen (A.H.) conduite par le Professeur D. DAMAS, en mai et juin 1922, dans l'océan Atlantique (dans un périmètre compris entre 30 et 50° N et entre 0° et 30° W) : 1 F.S.
2. Des séries de pêches pélagiques effectuées au large de Nosy-Bé (Madagascar) et dans l'océan Indien : 1 F.S. et 4 F.A.
3. Des séries de pêches réalisées dans le Golfe d'Aqaba : 6 F.S. et 4 F.A.
4. La troisième expédition du « Commandant Robert Giraud » qui s'est déroulée en Mer d'Arabie : 1 F.S.
5. L'expédition antarctique Belge 1966-67 : 5 F.S. et 4 F.A.

Les spécimens étudiés étaient en majorité fixés au formol à 5 %, méthode de conservation malheureusement peu favorable aux études histologiques.

L'examen de l'animal se fait « in toto » après traitement par le rouge Chlorantine Ciba qui met en évidence la musculature sans colorer exagérément les autres structures. L'isolement, l'étalement des siphons, leur montage au baume après coloration par la cochenille ont permis d'en faire l'étude détaillée. La structure des ganglions nerveux a été examinée sur coupes de 10 μ colorées à l'hématoxyline-éosine selon Heidenhain. Cette même technique a été utilisée pour l'étude du système digestif.

Par convention :

- les muscles du tronc sont désignés par des chiffres romains en commençant par le muscle situé directement en arrière du muscle intermédiaire (M.I.) et du ganglion (G.).
- (*bd* ou *bv*), (*cd* et *cv*) symbolisent respectivement les muscles du siphon buccal (*b*) et du siphon cloacal (*c*), du côté dorsal

(d) et du côté ventral (v). La numérotation se fait de l'intérieur vers l'extérieur du siphon.

I. DESCRIPTION DES FORMES ÉTUDIÉES

§ 1. La forme solitaire de *Ritteriella amboinensis* (APSTEIN, 1904) (*)

a) Le corps (fig. 1) : l'oozoïde est allongé, cylindrique et sa taille est comprise entre 20 et 50 μ m. La tunique est appliquée sur le corps et en épouse la forme.

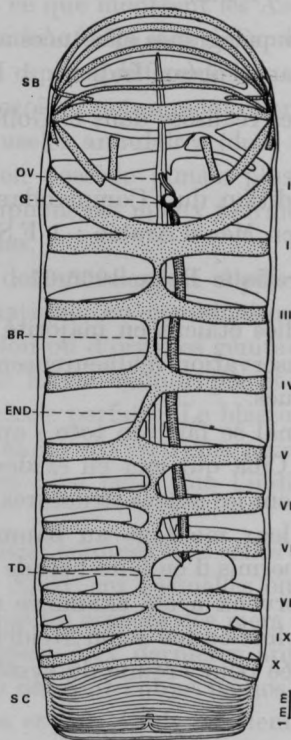


Fig. 1. — *Ritteriella amboinensis* : vue dorsale de l'oozoïde.

Br. : barre branchiale; End. : endostyle; G. : ganglion; OV : organe vibratile; SB. : siphon buccal; SC. : siphon cloacal; TD. : tube digestif; I à X : muscles du tronc.

(*) (Pour la synonymie, voir THOMPSON, 1948).

b) La musculature du tronc : l'individu choisi comme exemple porte onze muscles du côté droit. Cependant cette asymétrie n'est pas constante puisque nous ne l'avons observée que sur quatre des quatorze individus étudiés.

- Les trois premiers muscles forment toujours des anneaux complets, comparables à ceux de *Cyclosalpa pinnata* et des Doliolles. Ce caractère peut d'ailleurs se retrouver sur le quatrième muscle comme nous l'avons constaté sur cinq des six individus originaires du Golfe d'Aqaba.
- Les muscles suivants présentent du côté ventral une solution de continuité qui s'accuse à mesure que l'on se rapproche de l'extrémité postérieure.
- Si les muscles I et X paraissent simplement accolés aux muscles II et IX respectivement, les autres bandes musculaires sont unies entre elles par de véritables ponts, au niveau desquels s'effectuent des échanges de fibres.
- Les bandes musculaires peuvent être larges au point de constituer un véritable bouclier dorsal.

L'examen de la musculature de nos individus met donc en évidence :

1) la variabilité de la musculature

dans le nombre : huit de nos spécimens sont porteurs de onze muscles, les autres de dix muscles (2 cas) ou de dix-onze muscles (4 cas); la littérature fait toutefois mention d'individus comptant de dix à treize muscles,

dans la disposition : possibilité d'une asymétrie due à la division unilatérale d'une des bandes musculaires (par ex. le muscle VII), présence d'une solution de continuité ventrale qui s'accuse vers l'extrémité postérieure et ce à partir du 3^e ou du 4^e muscle,

2) l'échange de fibrilles entre les divers muscles, du côté dorsal.

c) Le sphincter buccal (fig. 2), antérieur, est formé de trois muscles dorsaux (bd_1 à bd_3) et de six muscles ventraux (bv_1 à bv_6) :

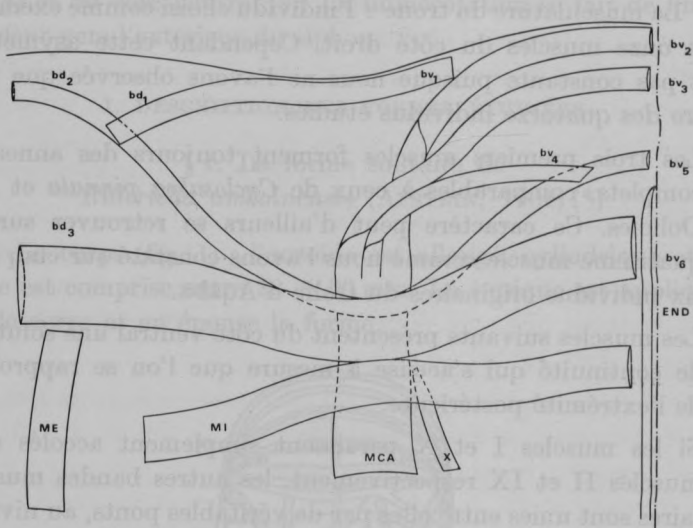


Fig. 2. — *Ritteriella amboinensis* : vue interne de la moitié gauche du sphincter buccal de l'oozoïde.

bd_1 à bd_3 : muscles dorsaux; bv_1 à bv_6 : muscles ventraux; End. : endostyle; MCA : muscle commissural; ME : muscle élévateur de la lèvre; MI : muscle intermédiaire.

- bd_1 et bv_1 constituent un muscle unique, latéral et court, qui soutient les deux lèvres à hauteur de leur jointure.
- les muscles bv_2 à bv_4 , (ce dernier rapidement interrompu) confluent en un muscle commissural, MCA, après avoir subi une torsion. Le muscle commissural est externe par rapport aux muscles $bd_2 - bv_5$, $bd_3 - bv_6$ et MI.
- un muscle grêle et court, X, s'étend parallèlement à l'extrémité postérieure du muscle commissural.
- les muscles bd_2 et bv_5 , bd_3 et bv_6 forment deux anneaux complets se chevauchant à hauteur de la commissure, les premiers étant les plus externes.
- le muscle intermédiaire, MI, accolé au muscle $bd_3 - bv_6$, est continu du côté ventral et s'ouvre du côté dorsal au niveau des deux muscles élévateurs de la lèvre, ME, flanquant l'organe vibratile.

d) Le siphon cloacal (fig. 3), postérieur, comprend dix muscles dorsaux (cd_1 à cd_{10}) et neuf muscles ventraux (cv_1 à cv_9) dont les deux premiers fusionnent à hauteur du plan de symétrie bilatérale :

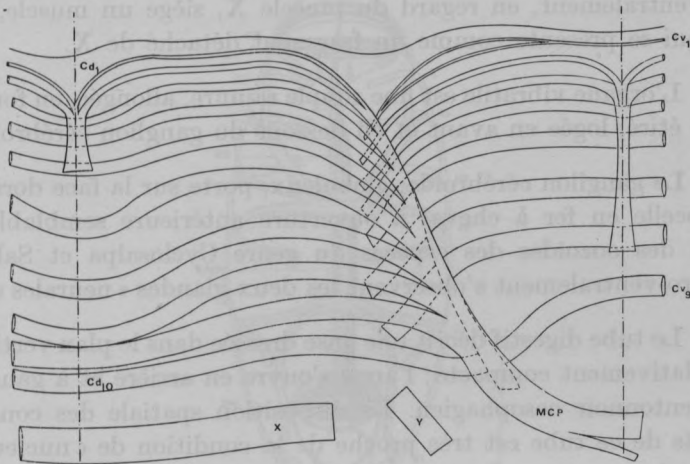


Fig. 3. — *Ritteriella amboinensis* : vue interne de la moitié gauche du siphon cloacal de l'oozoïde.

cd_1 à cd_{10} : muscles dorsaux; cv_1 à cv_9 : muscles ventraux; MCP : muscle commissural; X : dernier muscle du tronc.

- les neuf premiers muscles dorsaux confluent en un muscle commissural qui se subdivise à deux niveaux : en un muscle externe, à hauteur de la jonction des deux premiers muscles et en un muscle assez étroit et court, à son extrémité postérieure.
- le dixième muscle dorsal reste indépendant, passe au dessus de la commissure et forme avec cv_9 un anneau complet.
- les muscles cv_1 à cv_8 s'arrêtent à hauteur de la jointure labiale et sont externes par rapport au muscle commissural, MCP, et à sa subdivision.
- comme dans l'espèce voisine *Ritteriella picteti*, s'observent la flexion et la fusion du côté dorsal des muscles cd_1 et cd_2 et celles du côté ventral des muscles cv_3 et cv_4 qui constituent une languette latérale parallèle à l'axe du corps et interrom-

pue respectivement au niveau de cd_5 (côté dorsal) et cv_8 (côté ventral).

- un élément musculaire court et indépendant, X, logé à hauteur du muscle de la commissure, complète ce siphon.
- ventralement, en regard du muscle X, siège un muscle, Y, qui se présente comme un fragment détaché de X.

e) L'organe vibratile est une simple rainure, allongée, en forme de S étiré, logée en avant et en dessous du ganglion cérébroïde.

f) Le ganglion cérébroïde, globuleux, porte sur la face dorsale un ocelle en fer à cheval à ouverture antérieure semblable à celui des oozoïdes des espèces du genre *Cyclosalpa* et *Salpa*. Latéro-ventralement s'observent les deux glandes « neurales ».

g) Le tube digestif décrit une anse dressée dans le plan vertical et relativement compacte; l'anus s'ouvre en arrière et à gauche de l'entonnoir oesophagien. La disposition spatiale des constituants de ce tube est très proche de la condition de « nucleus » observée, par exemple chez les espèces du genre *Salpa*.

h) L'organe « X », appliqué contre le tube digestif, ne semble pas avoir de relation avec un autre organe. Les coupes révèlent une structure de caecum bourré de cellules libres, arrondies et à gros noyau (organe lymphoïde?).

§ 2. La forme agrégée

Contrairement aux oozoïdes, les blastozoïdes ne présentent qu'une faible variabilité au point de vue nombre et disposition des bandes musculaires. Toutefois, il existe des asymétries en rapport avec la position des individus sur la chaîne : on distingue des blastozoïdes droits et des blastozoïdes gauches.

a) Le corps (fig. 4) fusiforme, atteint une taille comprise entre 10 et 30 mm. la tunique est épaisse et généralement souillée de débris. Les deux prolongements, antérieur et postérieur, s'incurvent vers la droite ou vers la gauche suivant la position occupée à l'origine sur la chaîne. Le prolongement antérieur est

parfois très court, voire même absent, sur les spécimens en provenance du Golfe d'Aqaba.

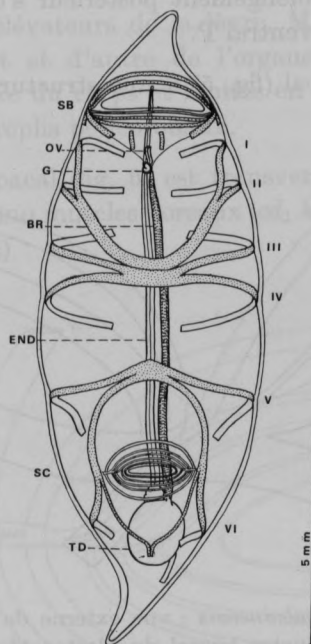


Fig. 4. — *Ritteriella amboinensis* : vue dorsale du blastozoïde.

Br. : barre branchiale; End. : endostyle; G. : ganglion; OV : organe vibratile; SB : sphincter buccal; SC : siphon cloacal; TD : tube digestif.

b) La musculature du tronc est assez uniforme; elle comprend six muscles transversaux, I à VI, largement ouverts du côté ventral et distribués en deux groupes :

- un groupe antérieur comprenant quatre muscles fusionnés deux à deux (I et II soudés sur une grande longueur et III et IV).
- un groupe postérieur formé des muscles V et VI en contact étroit du côté dorsal. De chaque côté, le muscle VI se scinde en deux branches; les branches internes encerclent le siphon cloacal et se rejoignent dans le plan médio-dorsal après avoir subi une légère inflexion; les branches externes se terminent librement du côté ventral.

- IV et V ne se rapprochent pas sur les flancs et présentent plutôt la tendance inverse.
- à hauteur du prolongement postérieur s'observe un muscle court, impair et ventral P.
- c) Le siphon buccal (fig. 5) a une structure complexe :

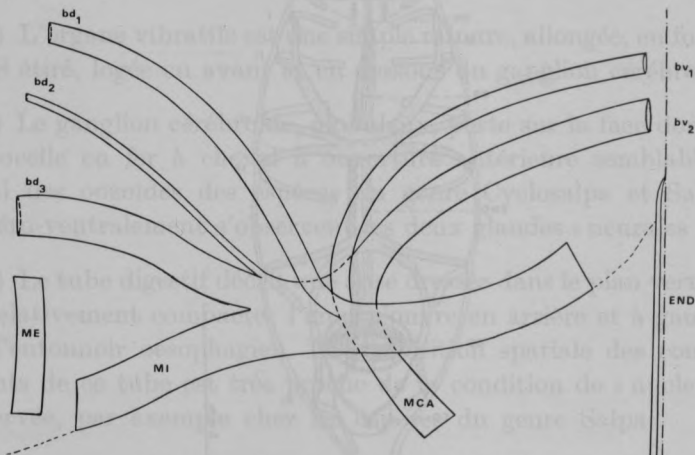


Fig. 5. — *Ritteriella amboinensis* : vue externe de la moitié droite du sphincter buccal du blastozoïde.

bd_1 à bd_3 : muscles dorsaux; bv_1 à bv_2 : muscles ventraux; End. : endostyle; MCA : muscle commissural; ME : muscle élévateur de la lèvre; MI : muscle intermédiaire.

- il est composé de trois muscles dorsaux (bd_1 à bd_3) et de deux muscles ventraux (bv_1 à bv_2); en outre le muscle intermédiaire, MI, est lié à bd_3 et les cinq fibres antérieures de MI se prolongent dans bd_3 .
- le muscle commissural, MCA, interne par rapport au muscle intermédiaire, est constitué par bv_1 et bv_2 à l'exception des deux fibres les plus antérieures de ce dernier qui se continuent dans bd_2 en passant sous bv_1 .
- le muscle bd_3 a une origine double; il est constitué de la moitié des fibres de MI et de fibres de bv_2 lequel se divise peu avant sa confluence avec bv_1 lors de la formation du muscle commissural.

- le muscle bd_1 a un parcours moins clairement défini; il semble qu'il provienne de la subdivision des fibres les plus antérieures du muscle intermédiaire.
- deux muscles éleveurs de la lèvre, ME, courts et larges, siègent de part et d'autre de l'organe vibratile; ils sont parallèles à l'axe du corps et limités en avant par bd_3 et en arrière par les replis péricoronaux.

d) Le siphon cloacal (fig. 6) est transversal et rejeté vers le dos. Il comprend cinq muscles dorsaux (cd_1 à cd_5) et cinq muscles ventraux (cv_1 à cv_5) :

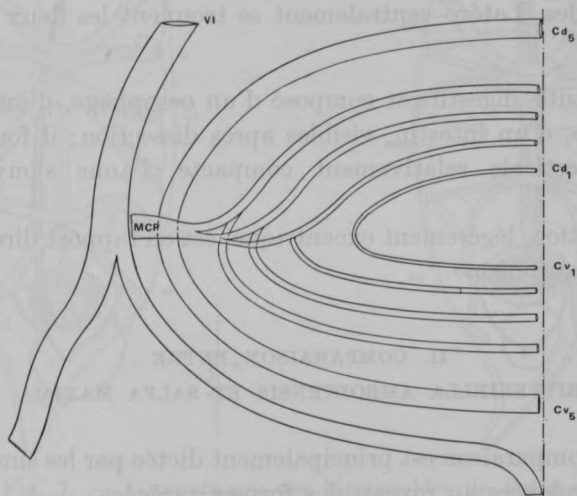


Fig. 6. — *Ritteriella amboinensis* : vue externe de la moitié du siphon cloacal du blastozoïde.

cd_1 à cd_5 : muscles dorsaux; cv_1 à cv_5 : muscles ventraux; MCP : muscle commissural; VI : dernier muscle du tronc.

- les muscles cd_2 à cd_4 confluent latéralement en un muscle commissural qui s'interrompt au niveau de la bifurcation de VI.
- les muscles cv_2 à cv_4 passent sous le muscle commissural et se soudent à leurs homologues dorsaux.
- deux autres muscles indépendants et annulaires, formés res-

pectivement par $cd_1 - cv_1$ et $cd_5 - cv_5$, limitent intérieurement et extérieurement le siphon. Le second est interne par rapport à la commissure.

e) L'organe vibratile, incurvé, est logé en dessous et en avant du ganglion, entre les deux muscles éleveurs de la lèvre.

f) Le ganglion cérébroïde porte deux ocelles du côté dorsal; le premier, assez large, forme une expansion antérieure dont l'axe longitudinal est le plus souvent oblique par rapport à celui du corps; le second siège à la base de cette expansion. Cette dissymétrie semble se distribuer au hasard et nous n'avons pu mettre en évidence de relation avec l'épantiomorphisme des blastozoïdes. Latéro-ventralement se trouvent les deux glandes neurales.

g) Le tube digestif est composé d'un oesophage, d'une poche stomacale, d'un intestin, visibles après dissection; il forme une boucle verticale relativement compacte, l'anus s'ouvrant à gauche.

Sa position, légèrement excentrique, est en rapport direct avec l'épantiomorphisme.

II. COMPARAISON ENTRE RITTERIELLA AMBOINENSIS ET SALPA MAXIMA

Cette comparaison est principalement dictée par les similitudes d'aspect relevées au niveau des formes agrégées.

Les formes solitaires sont au contraire très différentes et donc faciles à séparer.

a) L'oozoïde de *Salpa maxima* a une structure très constante : de forme cylindrique, il est cerclé par neuf muscles bien individualisés et parallèles; tout au plus les deux premiers muscles présentent-ils une légère courbure à concavité antérieure. Le ganglion cérébroïde et le tube digestif offrent une morphologie identique à celle des mêmes organes chez *Ritteriella amboinensis* et leur forme ne peut donc servir de critère.

b) Par contre, les blastozoïdes présentent des similitudes

d'aspect troublantes et seul un examen attentif permet la mise en évidence de différences spécifiques :

1) au niveau du tronc (fig. 7) :

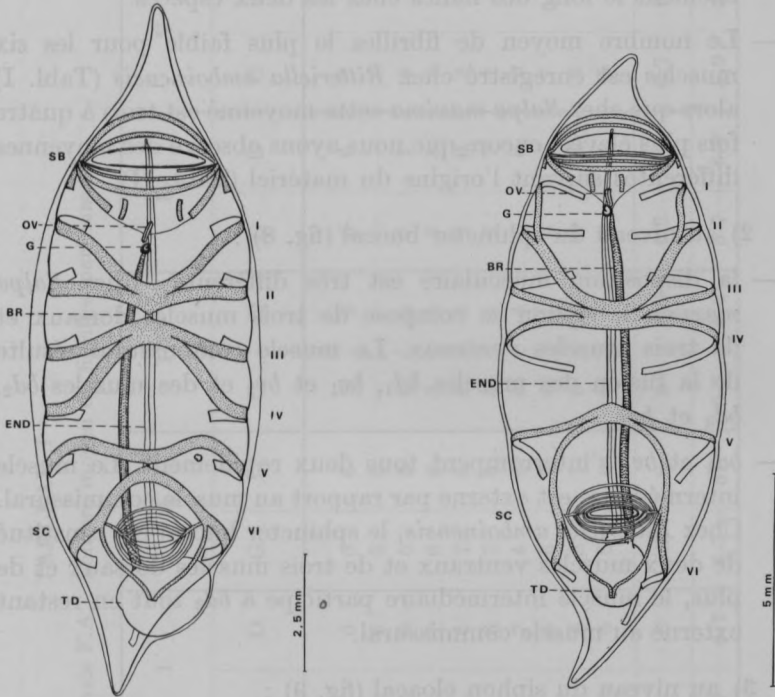


Fig. 7. — Comparaison des blastozoïdes de *Salpa maxima* et de *Ritteriella amboinensis* (vue dorsale).

- les deux blastozoïdes, fusiformes, ont le corps cerclé par six muscles répartis en deux groupes indépendants : l'antérieur de quatre muscles, le postérieur de deux muscles.
- les muscles I et II, III et IV sont partiellement fusionnés du côté dorsal avec ces particularités que les deux bandes musculaires qui en résultent, accolées l'une à l'autre chez *Ritteriella amboinensis*, se touchent à peine chez *Salpa maxima* et que, chez la première, I et II sont plus largement fusionnés que chez la seconde.

- les muscles V et VI, en contact étroit du côté dorsal chez *Ritteriella amboinensis* ne se touchent qu'au niveau d'une légère inflexion chez *Salpa maxima*.
- les muscles IV et V ne présentent aucune tendance au rapprochement le long des flancs chez les deux espèces.
- Le nombre moyen de fibrilles le plus faible pour les six muscles est enregistré chez *Ritteriella amboinensis* (Tabl. I) alors que chez *Salpa maxima* cette moyenne est trois à quatre fois plus élevée, encore que nous ayons observé des moyennes différentes suivant l'origine du matériel (Tabl. II).

2) au niveau du sphincter buccal (fig. 8) :

- la disposition musculaire est très différente : Chez *Salpa maxima* le siphon se compose de trois muscles dorsaux et de trois muscles ventraux. Le muscle commissural résulte de la fusion des muscles bd_1 , bv_1 et bv_2 et des muscles bd_2 , bd_3 et bv_3 .
- bd_1 et bv_1 s'interrompent tous deux rapidement. Le muscle intermédiaire est externe par rapport au muscle commissural. Chez *Ritteriella amboinensis*, le sphincter buccal est constitué de deux muscles ventraux et de trois muscles dorsaux et de plus, le muscle intermédiaire participe à bd_3 tout en restant externe au muscle commissural.

3) au niveau du siphon cloacal (fig. 9) :

- Les deux formes agrégées ont un siphon circonscrit par le muscle VI et ses branches internes. Dans les deux cas, deux muscles annulaires délimitent les siphons respectivement du côté interne et du côté externe.

Ces deux muscles encerclent un même nombre de muscles dorsaux et ventraux, chaque muscle dorsal se continuant dans son homologue ventral au niveau de la commissure. Chez *Salpa maxima*, neuf muscles composent le siphon, chez *Ritteriella amboinensis* seulement cinq!

TABLEAU I

Ritteriella amboinensis F.A. : nombre moyen de fibrilles par muscle

Origine et date de capture	Longueur du corps	I		II		III		IV		V		VI	
		G	D	G	D	G	D	G	D	G	D	G	D
Nosy Bé IV/1963	17 mm.	6	6	5	6	7	6	6	6	7	7	9	8
Nosy Bé »	15 mm.	7	6	5	5	—	—	—	—	6	6	8	7
Nosy Bé »	15 mm.	6	6	5	5	6	6	7	7	6	6	8	8
Eilat XII/1969	15 mm.	7	7	6	6	7	6	7	8	9	8	10	9
Eilat »	13 mm.	6	6	7	6	6	6	7	6	8	6	9	9
Eilat »	—	5	6	7	6	5	7	7	7	7	5	9	9
Oc. Indien III/1967	11 mm.	6	7	4	6	6	8	6	6	6	8	10	9
Oc. Indien »	12 mm.	6	6	6	7	6	7	6	6	7	8	8	9
Oc. Indien »	10 mm.	6	6	5	7	6	6	5	6	6	7	9	9
Oc. Indien »	11 mm.	5	6	6	6	6	8	6	6	5	8	8	9
Moyenne		6	6	5,6	6	6	6,6	6,3	6,4	6,7	6,9	8,8	8,6
Écarts		5-7	6-7	4-7	5-7	5-7	6-8	5-7	6-8	5-9	5-8	8-10	7-9

TABLEAU II

Salpa maxima F.A. : nombre moyen de fibrilles par muscle.

Origine et date de capture	Longueur du corps	I		II		III		IV		V		VI	
		G	D	G	D	G	D	G	D	G	D	G	D
Anno Bon 27.2.64	38 mm.	30	28	21	23	23	22	27	26	30	29	30	32
» »	22 mm.	28	29	26	24	25	28	25	27	27	29	31	33
» »	21 mm.	29	28	23	24	25	28	26	24	26	28	32	33
» »	20 mm.	29	30	22	23	25	24	28	28	29	28	32	35
» »	18 mm.	27	26	24	25	25	27	27	28	28	26	33	32
Moyenne		29	28	23	24	25	26	27	27	28	28	32	33
Écart		27-30	26-30	21-26	23-25	23-25	22-28	25-28	24-28	26-30	26-29	30-33	32-35
Nosy-Bé	38 mm.	22	24	17	13	17	19	17	17	22	21	24	24
	39 mm.	24	21	17	16	17	17	20	21	23	21	24	26
	41 mm.	21	22	16	15	15	18	18	18	20	22	23	27
Moyenne		22	22	16	15	16	18	18	19	22	21	24	26
Écart		21-24	21-24	16-17	13-16	15-17	17-19	17-20	17-21	20-23	21-22	23-24	24-27

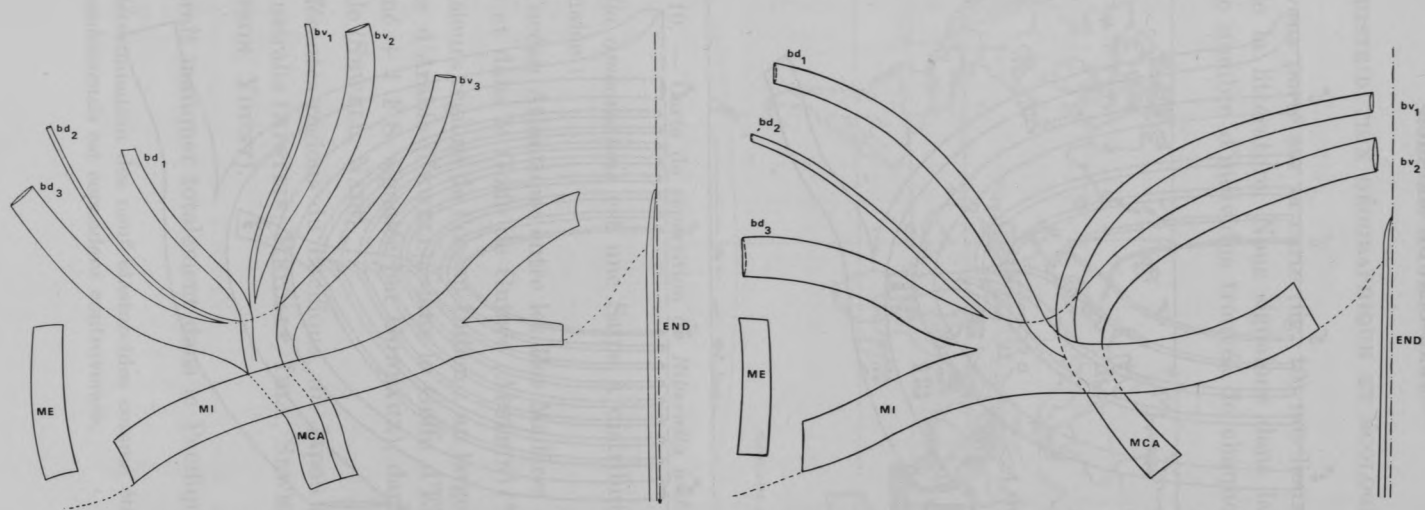


Fig. 8. — Comparaison entre les sphincters buccaux de *Salpa maxima* et de *Ritteriella amboinensis*.

U. B. GENT

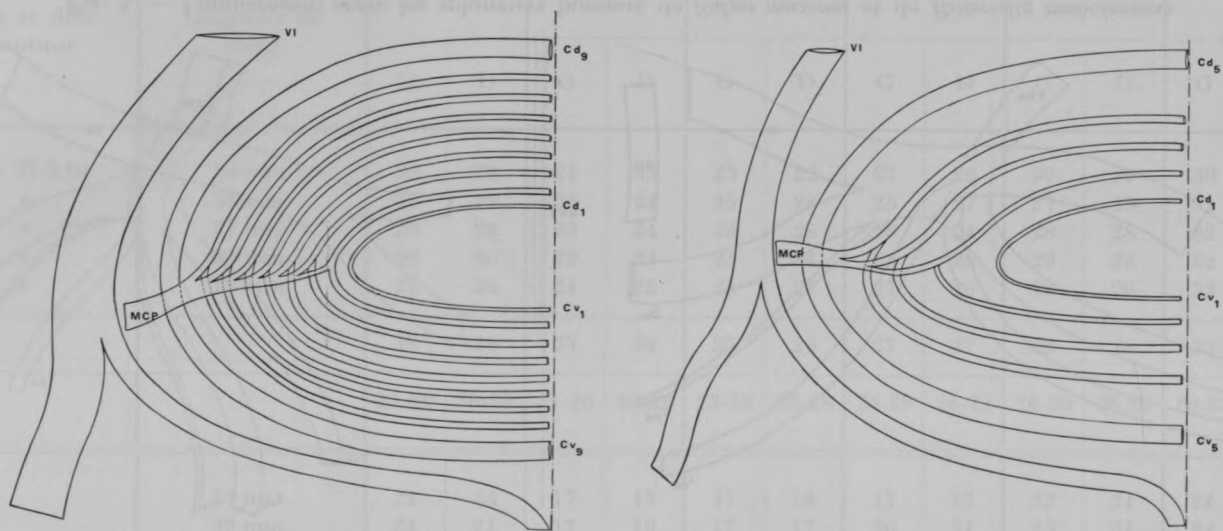


Fig. 9. — Comparaison entre les siphons cloacaux de *Salpa maxima* et de *Ritteriella amboinensis*.

III. DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE ET ÉCOLOGIE

Nous avons porté sur la carte (fig. 10) nos lieux de capture et ceux de la littérature. Nous signalons dans la mesure du possible, le nombre d'individus trouvés de chaque forme.

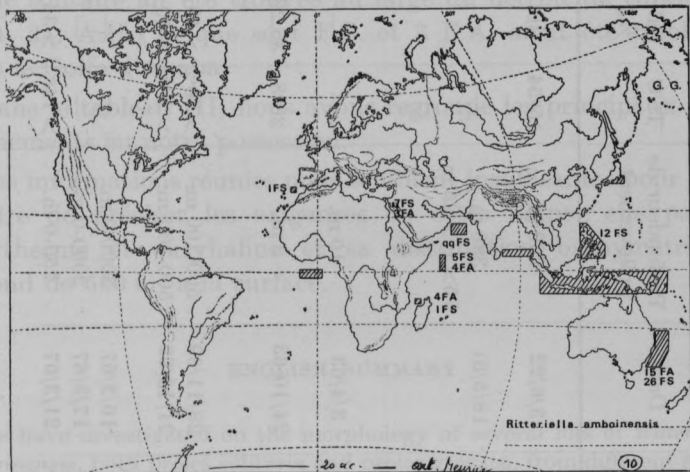


Fig. 10. — Carte de répartition de *Ritteriella amboinensis*.

Ritteriella amboinensis est une Salpe à distribution intertropicale signalée :

- dans l'océan Atlantique entre les Iles Madères et les Açores (A.H.) et dans le Golfe de Guinée (APSTEIN) (*).
- en plusieurs régions de l'océan Indien : au large de Nosy-Bé, en Mer d'Arabie (SEWELL), dans le Golfe d'Eilat (matériel examiné + 1 F.S. signalée par GODEAUX), dans le Golfe du Bengale (SEWELL, NAIR).
- en différentes régions du Pacifique, du Japon à la côte Est de l'Australie (APSTEIN, METCALF, IHLE, SEWELL, TOKIOKA, THOMPSON, YOUNT).

Elle paraît manquer totalement dans le Pacifique oriental.

(*) La détermination des neuf blastozoïdes comme étant de l'espèce *Ritteriella amboinensis* est cependant controversée.

TABLEAU III

Origine et conditions de capture du matériel

ORIGINE	Stat.	Coordonnées	Date	Profondeur de prélèvement	T° C	Sal. ‰	F.S.	F.A.
Armauer Hansen (1)	24	33°12' N — 11°17' W	3/6/22	230 m.	15°54	36	1	—
Campagne Océano- graphique du « Commandant R. Giraud ».	RG 243	24°57' N — 63°39' E	18/5/61	380 m. 75 > H > 25 m.	—	—	1	—
Nosy-Bé	NBH 15	12°56' S — 48°10' E	3/4/63	10 m.	—	—	—	4
	NBH 199	12°56' S — 48°10' E	24/10/63	2 m.	26°8	35.23	1	—
Aqaba (2)	—	—	28/11/69	500-100 m.	> 20°	> 40	4	1
	—	—	21/12/69	500-100 m.	> 20°	> 40	2	2
Expédition Antarc- tique Belge 66-67	237	01°15' N — 46°15' E	16/3/67	3000-0 m.	—	—	3	—
	238	03°17' N — 47°37' E	17/3/67	2000-0 m.	—	—	2	—
	243	12°55' N — 50°18' E	21/3/67	250-0 m.	> 14°	> 35	—	4

Remarques :

(1) Pour l'expédition de « Armauer Hansen », la profondeur résulte d'une estimation.

(2) Les prélèvements ont été effectués au fond du Golfe, en face du laboratoire d'Eilat (filet fermant).

La station 24 de l'« Armauer Hansen » (33°12' N et 11°17' W) est la plus septentrionale connue; la station la plus australe (34° S) se trouve dans le Pacifique à l'Est de l'Australie (THOMPSON).

Aucun individu n'a été signalé en Méditerranée, bien qu'une forme solitaire ait été trouvée au large du détroit de Gibraltar (Stat. 24, A.H.) et que sept F.S. et 3 F.A. aient été récoltées dans le Golfe d'Aqaba.

Dans le tableau III, nous avons regroupé les principaux renseignements en notre possession.

Les informations réunies nous semblent insuffisantes pour permettre de préciser les exigences de cette Salpe : elle paraît eurytherme et euryhaline et sa distribution bathymétrique s'étend de 500 m. à la surface.

ENGLISH SUMMARY

We have investigated on the morphology of several lots of *Ritteriella amboinensis*, both proles solitaria and proles gregata, from different areas of the Red Sea and Indian and Atlantic Oceans and computed our results with the data of the literature.

By comparing the aggregate forms of *Ritteriella amboinensis* and *Salpa maxima*, which look quite similar, significant differences have been underlined at the level of the siphons and mainly of the average number of fibrils of the truncal muscles.

On a map, we have summed up all the informations available on the geographical distribution of *Ritteriella amboinensis* which reveals itself to be mainly an intertropical species of the Indo-Pacific Ocean, living in waters of high salinities and temperature, but data nevertheless remain too scarce to allow closer ecological conclusions.

J'exprime ma plus vive gratitude à Monsieur le Professeur Ch. JEUNIAUX, qui m'a permis la réalisation de ce travail en m'acceptant dans son laboratoire.

Je remercie aussi très sincèrement Monsieur le Professeur J. GODEAUX, qui m'a guidé et n'a cessé de me prodiguer conseils et encouragements.

BIBLIOGRAPHIE

- APSTEIN, C. (1894). — Die Thaliacea der Plankton Expedition, B, Vertheilung der Salpen. *Ergebn. d. Plankton-Exp.*, **2** (E, a, B), 1-68. 1 pl., 2 cartes h.t.
- APSTEIN, C. (1904). — Salpes d'Amboine. *Revue Suisse de Zoologie*, **12**, pp. 649-657, 1 Pl. h.t.
- APSTEIN, C. (1905). — Salpen der deutschen Tiefsee-Expedition. *Wiss. Ergebn. d. D. Tiefsee-Expéd.* 1898-1899, **12**, fasc. 3, pp. 247-290, 7 pl. h.t.
- BRIEN, P. (1948). — Embranchement des Tuniciers, Morphologie et Reproduction. *Traité de Zoologie*, (P. P. GRASSE, Édité.), Paris, Masson et Cie, **11**, pp. 757-894.
- BRIEN, P. (1956). — Les enseignements qu'apporte à la Biologie l'étude de la Reproduction Asexuée. *Acad. Roy. de Belg., Bulletin Classe Sciences*, **42**, 5^e sér., pp. 1224-1238.
- BRIEN, P. (1958). — La Reproduction asexuée. *Année Biolog.*, **34**, fasc. 3-6, pp. 241-260.
- BRIEN, P. (1966). — Biologie de la Reproduction animale : Blastogenèse, Gamétogenèse, Sexualisation, (Coll. Les Grands Problèmes de la Biologie, PP. GRASSE, Édité.), Paris, Masson et Cie, 292 p.
- FENAUX, R. et GODEAUX, J. (1970). — Répartition verticale des Tuniciers pélagiques au large d'Eilat (Golfe d'Aqaba). *Bull. Soc. Roy. Sc. Liège*, **39**, pp. 213-222.
- GODEAUX, J. (1960). — Contributions to the Knowledge of the Red Sea, N° 18, Tuniciers pélagiques du Golfe d'Eylath. *Sea Fish. Res. Station Haifa Bull.*, **29**, 9-15.
- GODEAUX, J. et GOFFINET, G. (1968). — Données sur la Faune pélagique vivant au large des Côtes du Gabon, du Congo et de l'Angola. Tuniciers Pélagiques : I. Salpidae. *Ann. Soc. Roy. Zool. Belg.*, **98**, pp. 49-86.
- IHLE, J. E. W. (1910). — Thaliaceen der Siboga Expedition. *Siboga Expedition, Monogr.*, **56**, 58 p.
- IHLE, J. E. W. (1912). — Desmomyaria. *Das Tierreich*, fasc. **32**, 66 p.
- IHLE, J. E. W. (1938). — Salpidae. *Bronn's Klassen u. Ordnungen d. Tierreichs*, **3**, suppl. : Tunikaten, fasc. 4, pp. 241-402.
- METCALF, M. M. (1894). — The Eyes and subneural Gland of Salpa. Dissert. Doct., John Hopkins Univ. Press.
- METCALF, M. M. (1918). — The Salpidae : a taxonomy Study. *U. S. Nat. Museum Bull.*, **100**, pp. 1-194, 14 pl. h.t.

- NAIR, R. V. (1949). — The Thaliacea of the Madras Plankton. *Bulletin Madras Gov. Museum, Nat. Hist. Sect.*, **6**, pp. 1-42, 6 Pl. h.t.
- SEWELL, A. B. S. (1926). — The Salps of Indian Seas. *Rec. Ind. Mus.*, **38**, part II, pp. 65-127.
- SEWELL, A. B. S. (1953). — The pelagic Tunicates, John Murray Expedition 1933-1934. *Scientif. Rep.*, **10**, fasc. 1, 90 p.
- THOMPSON, H. (1948). — Pelagic Tunicates of Australia. *Commonwealth Council f. Scient. a. Ind. Research*, Australia (Melbourne), 197 p., 75 pl. h.t.
- TOKIOKA, T. (1937). — Notes on Salpas and Doliolums occuring on the Pacific coast of Middle Japon. *Annot. Zool. Japon.*, **16**, pp. 219-235, 2 Pl. h.t.
- TOKIOKA, T. (1960). — Studies on the Distribution of Appendicularians and some Thaliaceans of the North Pacific with some morphological Notes. *Publ. Seto Marine Biol. Laborat.*, **8**, pp. 352-443, 23 Tab. h.t.
- YOUNT, J. L. (1954). — The Taxonomy of the Salpidae (Tunicata) of the central Pacific Ocean. *Pacific Science*, **8**, pp. 276-331.
- YOUNT, J. L. (1958). — Distribution and Ecologic Aspects of Central Pacific Salpidae (Tunicata). *Pacific Science*, **12**, pp. 111-130.