

Association française pour
l'avancement des sciences :
conférences de Paris. 16,
Compte-rendu de la 16e
session. [...]

Association française pour l'avancement des sciences. Congrès (016 ; 1887 ; Toulouse). Auteur du texte. Association française pour l'avancement des sciences : conférences de Paris. 16, Compte-rendu de la 16e session. Seconde partie. Notes et mémoires. 1887.

1/ Les contenus accessibles sur le site Gallica sont pour la plupart des reproductions numériques d'oeuvres tombées dans le domaine public provenant des collections de la BnF. Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n°78-753 du 17 juillet 1978 :

- La réutilisation non commerciale de ces contenus ou dans le cadre d'une publication académique ou scientifique est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur et notamment du maintien de la mention de source des contenus telle que précisée ci-après : « Source gallica.bnf.fr / Bibliothèque nationale de France » ou « Source gallica.bnf.fr / BnF ».

- La réutilisation commerciale de ces contenus est payante et fait l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service ou toute autre réutilisation des contenus générant directement des revenus : publication vendue (à l'exception des ouvrages académiques ou scientifiques), une exposition, une production audiovisuelle, un service ou un produit payant, un support à vocation promotionnelle etc.

[CLIQUER ICI POUR ACCÉDER AUX TARIFS ET À LA LICENCE](#)

2/ Les contenus de Gallica sont la propriété de la BnF au sens de l'article L.2112-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

3/ Quelques contenus sont soumis à un régime de réutilisation particulier. Il s'agit :

- des reproductions de documents protégés par un droit d'auteur appartenant à un tiers. Ces documents ne peuvent être réutilisés, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

- des reproductions de documents conservés dans les bibliothèques ou autres institutions partenaires. Ceux-ci sont signalés par la mention Source gallica.BnF.fr / Bibliothèque municipale de ... (ou autre partenaire). L'utilisateur est invité à s'informer auprès de ces bibliothèques de leurs conditions de réutilisation.

4/ Gallica constitue une base de données, dont la BnF est le producteur, protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle.

5/ Les présentes conditions d'utilisation des contenus de Gallica sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

6/ L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur, notamment en matière de propriété intellectuelle. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

7/ Pour obtenir un document de Gallica en haute définition, contacter utilisation.commerciale@bnf.fr.

16. CRATIPPUS GRASSIMANUS Heller ¹. — J'ai trouvé plusieurs spécimens de cette forme méditerranéenne dans des éponges draguées près de Concarneau, à l'entrée de la baie de la Forest, par 19 mètres fond de vase. J'ajouterai à la description de Heller que les pattes de la première paire, qui manquaient chez le spécimen qu'il a observé, sont très longues et grêles, et ne portent pas de griffe à leur extrémité. La femelle, qu'Heller n'a pas vue, diffère du mâle par la forme de la main des pattes de la deuxième paire, qui est beaucoup plus petite, de forme plus allongée, et dont le bord inférieur ne porte pas de dents, et se confond avec le bord postérieur.

La couleur de mes exemplaires était orange, leurs yeux rouges, leur taille 5^{mm}.

17. ÆGINA CAPILLAGEA nov. sp. — Corps extrêmement grêle et allongé, absolument lisse. Deuxième, troisième et quatrième segment du thorax croissant régulièrement en longueur; cinquième segment excessivement grand, plus long d'un tiers que le précédent. Antennes supérieures atteignant à peine la moitié de la longueur du corps. Pattes de la deuxième paire fixées, dans les deux sexes, tout près de celles de la première paire, au bord antérieur du deuxième segment du thorax; premier article très long; main ovale allongée, paume lisse chez la femelle, et munie chez le mâle, d'une dent aiguë, tout près de l'articulation de la griffe, qui est mince, recourbée et aussi longue que la main. Pattes des trois dernières paires très longues et grêles. Longueur, 9^{mm}.

Draguée à l'entrée de la baie de la Forest, vase molle grise, 19 mètres.

M. F. LAHILLE,

Licencié ès sciences physiques et naturelles, à Toulouse.

ÉTUDE SYSTÉMATIQUE DES TUNICIERS.

— Séance du 29 septembre 1887. —

Les naturalistes qui se sont occupés des *Tuniciers* savent combien dans ce groupe les déterminations sont tout particulièrement difficiles. Cela provient, en partie, de ce que depuis Savigny les Ascidiologues se sont contentés de faire quelques monographies ou descriptions plus ou moins restreintes, sans se préoccuper des formes étrangères à leur sujet. Aussi les caractères vraiment essentiels n'ont-ils pas été toujours mis en lumière. Dans son remarquable travail sur la *Ciona*,

1. Voir Heller, *Beiträge zur näheren Kenntniss der Amphipoden des Adriatischen-meeres*, page 50, pl. IV, fig. 12 et 13.

mon excellent ami Roule le reconnaît lui-même implicitement, lorsqu'il dit, à la page 188 : « Dans toute classification, on ne peut trop, pour établir des divisions dans un petit groupe, se borner à l'étude de ce petit groupe seul. Il est encore nécessaire d'examiner les formes voisines, de rechercher leurs rapports avec celles que l'on étudie, et d'en déduire ainsi, si c'est possible, le caractère le plus important dont on puisse se servir comme d'une base solide pour établir les principales divisions. »

C'est après de longues études faites principalement aux laboratoires de Banyuls et de Roscoff, et après l'examen de la plupart des formes des *Tuniciers*, que je viens en proposer une nouvelle classification. « J'ai pu souvent me tromper. La vérité échappe à de bien plus habiles et je sens que, dans les sciences, la conviction est toujours combattue par la crainte de l'illusion. J'ai une autre inquiétude également fondée. Je pourrais présenter comme nouveaux des faits qui ne le seront point. Il est facile d'observer la nature ; il est difficile, dans un temps où les sciences sont si généralement cultivées, de suivre les travaux des observateurs. Je me suis encouragé, en pensant que les hommes les plus instruits étaient aussi les plus indulgents, et que leurs conseils pourraient faire acquérir à mes recherches le degré de précision et d'intérêt dont elles sont susceptibles. » (Savigny, 1^{er} Mém., p. 15.)

Je ne désire qu'une chose : recevoir le plus de critiques possible, afin de modifier et de perfectionner peu à peu l'essai que je présente aujourd'hui, car il en est des idées comme des fruits de la terre, il leur faut le temps pour se développer et mûrir.

I. — CRITIQUE DE LA CLASSIFICATION ACTUELLE.

Jusqu'à présent, on s'est contenté d'une classification toute artificielle dont il faut rapidement montrer le peu de valeur pour montrer la nécessité de lui en substituer une de plus rationnelle. Les bases de l'ancienne systématique du groupe se réduisent, en définitive, aux suivants :

| | | | | |
|------------------|--------|--------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Tuniciers</i> | libres | très petits. | colonie sous forme de chaîne. — de marchon. | <i>Appendiculaires.</i> |
| | | grands | | <i>Thaliacés.</i> |
| | fixés | solitaires. | | <i>Pyrosomidés.</i> |
| | | réunis | sur un stolon commun. dans une tunique commune | <i>Ascidies simples.</i> <i>Ascidies sociales.</i> <i>Ascidies composées.</i> |

Or :

1^o L'état de liberté ou de fixation n'est pas un caractère naturel. (*Anthea* et *Mynias*, — *Cristatella* et *Plumatella*, — *Antedon*, *Comatula*, etc., etc.)

2° La taille des individus n'est pas un caractère naturel. (*Adansonia* et *Malva*, — *Ovis* et *Bos*, etc., etc.)

3° L'aspect général, la consistance, l'épaisseur ne sont pas des caractères naturels, surtout chez les *Tuniciers*, qui se sont adaptés à tant de conditions biologiques différentes et qui présentent de si nombreux cas de mimétisme (*Leptoclinium maculosum* et *Lamellaria perspicua*, — *L. Lacazii* et *Doris coccinea*, etc.). Si on s'en rapportait aux apparences, quelle place assignerait-on au *Kallima inachis* ressemblant à s'y méprendre à une feuille morte ?

4° La blastogénèse n'est pas un caractère naturel. (Éponges simples et composées, — *Actinies* et *Zoanthes*, — *Caryophyllie* et *Astrée*, — *Loxosome* et *Membranipore*, etc., etc.) Quand certains individus des genres *Perophora*, *Clavelina*, *Circinalium*, etc., ne bourgeonnent point, cessent-ils d'appartenir à la même famille, au même genre et à la même espèce ?

Je passe maintenant à la critique de caractères plus particuliers aux *Tuniciers* et auxquels on a attaché beaucoup trop de valeur.

5° Les trémas ovalaires ne sont pas caractéristiques des *Synascidies*. En effet, ils ont également cette forme chez *Cicna*, *Ascidicella*, etc. Chez la plupart des *Monascidies*, la disposition plus allongée des trémas provient d'une simple différence de taille. Des *Synascidies* (*Polycyclus* et *Pyrosoma*) présentent des trémas rectangulaires.

6° La métamorphose rapide de l'embryon n'est pas caractéristique des *Ascidies* composées. D'une manière générale, le développement est plus rapide ; mais il existe de nombreux types (*Diazona*, *Botryllus*, etc.) qui se développent aussi lentement que les *Monascidies*. Bien plus, parmi ces dernières, il en est dont l'évolution est presque aussi rapide que celle des *Diplosomiens*. Kupffer (*Arch. f. mik. Anat.*, 1872) figure un tétard de *Molgula macrosiphonica* entièrement développé dans l'intérieur des membranes ovulaires.

7° La présence d'un anus ou cloaque commun (Savigny) n'est pas caractéristique des *Synascidies*. Quelques-unes n'en possèdent pas toujours (*Circinalium*, *Cystodites*, etc.), d'autres n'en possèdent jamais (*Diazona*, *Chondrostachys*, *Distoma*, etc.).

8° La présence d'une « masse commune gélatineuse » (*Delle Chiaje*) ou « tunique commune » (M. Edw.) n'est pas caractéristique des *Synascidies*. Dans les familles des *Distomidae* et des *Styelae*, on trouve tous les passages les mieux gradués entre les formes isolées et les formes coalescentes. *Circinalium* est même tantôt simple, tantôt composé. Une véritable tunique commune existe réellement chez les *Ascidies* sociales. Elle y est seulement moins développée que chez certaines colonies à individus plus rapprochés les uns des autres.

9° La présence des stolons n'est pas caractéristique des Synascidies. Chez *Ascidiella aspersa*, *Rhopalona*, *Ciona*, ils sont parfois fort développés. Du reste, les tubes marginaux, les vaisseaux de la tunique et les villosités sont leurs homologues. On ne peut pas non plus opposer les Ascidies simples aux Ascidies composées en disant que chez les premières seules les stolons ne bourgeonnent pas, car il en est de même chez les Didemniens et les Diplosomiens.

Je rappellerai enfin à ce propos la conclusion d'une note que j'ai présentée, le 24 juin dernier à l'Académie, sur le système vasculaire colonial des Tuniciers. « La seule objection un peu sérieuse qu'on pouvait donc faire jusqu'ici à la réunion complète des Monascidies et Synascidies : l'origine entièrement blastogénétique du cormus et la présence générale d'un réseau vasculaire colonial étant écartées, il ne reste plus un seul motif pour séparer désormais ces deux ordres de Tuniciers. »

On n'a donc plus, ce me semble, aucun argument à opposer à l'abandon de la classification actuelle, et il faut se demander maintenant quelles pourront être les bases d'une classification plus rationnelle.

II. — PRINCIPES D'UNE CLASSIFICATION NATURELLE.

Les classifications phytogénétiques seules sont vraiment naturelles. Mais l'absence de fossiles; le peu de connaissance que nous avons encore des Tuniciers adultes et de leurs modes de développement fort variés ne permettent pas de dresser scientifiquement leur généalogie. On ne peut que hasarder des hypothèses plus ou moins vraisemblables. Celles-ci sont néanmoins très utiles, car elles synthétisent nos connaissances et se rapprochent ainsi de la vraie méthode dont voici la définition, d'après un adversaire même du transformisme, d'après l'auteur des *Révolutions du globe*. « La vraie méthode voit chaque être au milieu de tous les autres; elle montre toutes les irradiations par lesquelles ils s'enchaînent plus ou moins étroitement dans cet immense réseau qui constitue la nature organisée. » (Cuvier, *Introd. à l'Hist. des poissons*.) Lamarck lui-même n'aurait pas mieux dit.

Désirant toutefois, dans cette étude, demeurer dans le domaine des faits incontestables, et une analyse exacte devant, en outre, précéder toute synthèse, je me contenterai de rechercher les caractères les plus naturels des groupes artificiels (type, classe, ordre, famille, genre) de Tuniciers. Je ne puis, toutefois, m'empêcher de faire remarquer que, contrairement à l'opinion admise, il faut voir dans les formes simples la souche des formes composées. Un excès de

nutrition précédant de beaucoup l'apparition des organes sexuels se traduit forcément chez les Synascidies par des phénomènes blastogénétiques. Par suite de cette reproduction précoce, leur organisme subit un arrêt dans son développement et sa différenciation; développement et différenciation qui se poursuivent, au contraire, chez les formes simples dont les larves peu nourries se développent lentement. Par suite, enfin, une forme simple d'organisation supérieure et une forme composée d'organisation inférieure peuvent parfaitement provenir d'une souche commune et dérivent, dans tous les cas, d'une forme simple. J'ai observé chez les Tuniciers une foule de faits démontrant une fois de plus ces lois de physiologie générale.

Les taxonomistes possèdent deux moyens d'arriver à la découverte de l'importance relative des caractères qu'il est alors facile de subordonner les uns aux autres, en établissant ainsi des groupements naturels.

PREMIER PROCÉDÉ. — *Les caractères les plus généraux et les plus constants d'un groupe naturel par évidence et reconnu comme tel par tous les classificateurs seront les caractères les plus importants de ce groupe.*

Appliquant immédiatement ce procédé aux Tuniciers, nous voyons que leurs caractères fondamentaux sont les suivants :

| | | | |
|-----------------|---|------------------------|------------------------------------------------------------|
| Type : | } | caractère embryonnaire | larve non ciliée, munie d'une queue nataoire. |
| <i>Tunicata</i> | | — extérieur | production ectodermique de tunicine. |
| (Lamarck 1816) | | — anatomique | tube digestif antérieur transformé en organe respiratoire. |
| | | — physiologique | renversement de la circulation. |

Le même procédé appliqué aux Vertébrés nous fait découvrir chez ces animaux un caractère anatomique identique et, de plus, l'existence constante d'une notochorde chez les représentants de cet embranchement. Si donc, la queue des larves des Tuniciers renferme une production homologue à cette notochorde, ces animaux doivent être rangés à côté des Vertébrés, dans le même embranchement, qui devient alors celui des Chordata. La persistance ou la disparition chez les Tuniciers de cet organe taxonomiquement si important permettra de les diviser en deux classes naturelles :

| | | | |
|--------------------|---|-----------------------|---------------------------------------|
| <i>Urochordata</i> | } | à chorde persistante. | <i>Perennichordata</i> ¹ . |
| | | à chorde caduque. | <i>Caducichordata</i> . |

1. Les noms de ces deux classes sont hybrides et devraient être remplacés par ceux de : *Bebaiochordata* (βεβαιος, « persistant »), et *Plosimochordata* (πλοσιμος, « caduc »).

Pour ne rien préjuger ici de ces homologues repoussées par des naturalistes de valeur, il est peut-être plus sage de changer les noms de ces deux classes qui se trouveront alors fondées sur un caractère ne laissant plus de place à la critique et tout aussi important : la persistance ou la disparition de la forme larvaire.

| | | |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| <i>Tunicata</i> | } à forme larvaire persistante. à forme larvaire non persistante. | <i>Copelata</i> ¹ . |
| | | <i>Acopelata</i> . |

DEUXIÈME PROCÉDÉ. — *Les caractères sont d'autant plus importants que sont importants les organes qui les fournissent.*

Appliquant ce second procédé aux Tuniciers, on voit de suite que de tous leurs organes, celui qui les caractérise le mieux et qui est le plus important de tous est encore leur branchie. « Incontestablement, la branchie est l'organe dominateur dans l'organe Ascidie; incontestablement aussi, elle peut former des caractères de premier ordre quand il y a lieu de déterminer quelques grandes divisions. » (M. de Lacaze-Duthiers, *Mon. des Molgulidés*, p. 480.)

C'est, en effet, un organe essentiel, très développé, facile à observer, présentant les plus nombreuses variations et offrant donc toutes les conditions qu'on peut désirer rencontrer dans un organe qui doit servir de base à la taxonomie.

Les ordres naturels des Tuniciers sont donc établis d'après la constitution intime de la branchie en appliquant de nouveau le premier procédé qui nous a déjà servi.

La classe des Copelata est si homogène et si naturelle que, chez les intéressants animaux qu'elle renferme, l'organe respiratoire présente une forme constante, étant toujours réduit à deux anneaux ciliés. Les Copelata formeront donc l'ordre unique des Ditremata.

Si on considère certaines familles de la classe des Acopelata, reconnues naturelles par tout le monde, les Didemnidæ, par exemple, on constate qu'ici la superficie respiratoire peut être représentée par une surface cylindrique. Il en est de même chez la plupart des formes inférieures. Tous les Tuniciers dont la branchie sera constituée sur ce plan très simple formeront donc un premier ordre naturel : les Aplousobranchiata (απλυσος, « simple »).

L'accroissement de la surface respiratoire augmente l'intensité des courants d'eau apportant aux Tuniciers fixés l'oxygène et la nourriture. Ce développement si favorable aux individus s'est donc produit entraînant avec lui le perfectionnement de tout l'organisme; de telle

1. Χωπηλατης, « rameur ».

sorte que la classification basée sur la complication de la branchie *est aussi basée sur la complication de tout l'animal*. Elle est, par suite, des plus naturelles. Examinons donc par quels procédés pouvait se produire cet accroissement de surface.

1° Le cylindre respiratoire pouvait tout d'abord s'allonger en conservant son plan primitif. C'est ainsi que des Didemnidés à trois rangées de trémas on passe aux Distomiens et aux Clavelines qui en possèdent de très nombreuses, mais dont la branchie présente toujours la même constitution simple. Ce sont toujours des Aplousobranchiata.

2° Mais un organe, pour si utile qu'il soit, ne peut s'allonger indéfiniment. La surface d'oxydation (ou de chauffe) devait donc s'accroître suivant un autre plan, celui des chaudières tubulaires. Le groupe si naturel des Phallusiadæ nous montre la réalisation de ce procédé. Dans l'intérieur du cylindre branchial, et communiquant avec lui par de petits sinus, se trouvent des tubes longitudinaux fort nombreux, dont j'ai étudié et décrit la formation dans une note à l'Académie (28 juin 1886). Tous les Tuniciers qui posséderont une branchie pareille constitueront un second ordre : les Phlébobranchiata (φλεβ, « vaisseau »).

3° Enfin le troisième moyen qui permet d'augmenter une surface sans accroître le volume a été employé dans la construction industrielle des tubes et poêles à ailettes. On le retrouve dans des familles naturelles par tout le monde, les Cynthidæ et les Styelidæ, par exemple. Dans tous les cas, la branchie présente de véritables ailettes longitudinales. Celles-ci naissent par suite d'un simple plissement de la paroi interne de la branchie, tandis que les replis méridiens intéressent également la paroi externe et remplissent encore mieux le but à atteindre. Tous les Tuniciers dont la branchie présente ainsi des ailettes longitudinales forment le troisième et dernier ordre naturel : les Stolidobranchiata (στωλιδω, « plisser »). En résumé, voici les ORDRES des Acopelata tels que je les comprends :

| | | |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------|
| <i>Acopelata</i> { | branchie sans côtes longitudinales et sans sinus longitudinaux. | <i>Aplousobranchiata.</i> |
| | branchie à sinus anastomiques longitudinaux. | <i>Phlebobranchiata.</i> |
| | branchie à côtes longitudinales. | <i>Stolidobranchiata.</i> |

Toutes les autres particularités de la branchie pourront servir à la création de genres naturels, mais ils s'effaceront forcément devant les particularités si générales et de premier ordre que j'ai essayé de mettre en lumière.

En examinant diverses familles naturelles des Tuniciers, il est aisé de remarquer que plusieurs d'entre elles présentent des caractères

communs importants, obligeant de les rapprocher les unes des autres dans des divisions inférieures aux ordres et qui forment donc des sous-ordres. Je ferai observer à ce propos que la multiplication des groupes n'est nuisible que si elle se base sur des caractères de peu de valeur, car alors elle complique sans aucun profit la détermination des individus. En outre, je dois avertir que mon intention n'est pas d'offrir en ce moment une clef dichotomique pour la détermination rapide des Tuniciers. Par suite, je m'attache exclusivement aux caractères naturels, sans me préoccuper ici de la facilité plus ou moins grande des déterminations.

Si l'on recherche, à l'aide des deux procédés indiqués ci-dessus et employés simultanément, les caractères positifs les plus constants qui se retrouvent dans des familles naturelles voisines, on arrive à constituer les huit SOUS-ORDRES suivants :

| | | | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <i>Ditremata</i> | raphé ventral et cœur | { absents. présents. | <i>Kowaleskiadæ.</i> <i>Appendiculariadæ.</i> |
| <i>Aplousobranchiata</i> | stolons | { non génitalifères. génitalifères. | <i>Didemniadæ.</i> <i>Polycliniadæ.</i> |
| <i>Phlebobranchiata</i> | viscères | { inférieurs à la branchie. latéraux à la branchie. | <i>Cioniadæ.</i> <i>Phallusiadæ.</i> |
| <i>Stolidobranchiata</i> | orifice buccal | { à quatre lobes ou arrondi. à six lobes. | <i>Cynthiadæ.</i> <i>Molguliadæ.</i> |

III. — FAMILLES DES TUNICIERS.

Les sous-ordres des *Kowaleskiadæ* et *Appendiculariadæ* ne renferment chacun qu'une seule famille et, pour n'avoir plus à reparler ici des Appendiculaires, voici les caractères essentiels des quatre genres connus :

| | | | | |
|-------------------------|-------------------------------------------|-------------------|-----------------------|------------------|
| <i>Kowaleskiadæ</i> | caractères de la famille : | <i>Kowaleskia</i> | (Fol 1871). | |
| <i>Appendiculariadæ</i> | { capuchon céphalique. pas de capuchon | intestin droit. | <i>Fritillaria</i> | (Chamisso 1848). |
| | | intestin replié. | <i>Appendicularia</i> | (Mertens 1834). |
| | | | <i>Okopleura</i> | (Fol 1871). |

La morphologie enseigne que, généralement, les parties d'un organe sont en nombre constant si ce nombre est peu élevé. On peut utiliser ce principe pour diviser les *Didemniadæ* en s'appuyant, en outre, sur des caractères tirés des organes si importants de la reproduction.

| | | | |
|-------------------|---|--------------------------------------------------------|-------------------|
| <i>Didemniadæ</i> | { | 1-2 rangées de trémas. | <i>Doliolidæ.</i> |
| | | 3-4 rangées de trémas, follicules testiculaires rares. | <i>Didemnidæ.</i> |
| | | 4 ou davantage, nombreux follicules testiculaires. | <i>Distomidæ.</i> |

Les *Didemnidæ* se distinguent encore des *Distomidæ* par un caractère très important : la blastogénèse directe.

Les *Didemniadæ* ont le corps presque toujours divisé en deux

masses. Le stolon génitalifère, propre aux Polycliniadæ, forme généralement chez ces derniers une troisième masse, et les caractères tirés de ce stolon ainsi que de la position relative de l'estomac et du rectum permettent de diviser ce sous-ordre en quatre familles :

| | | | |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| • Polycliniadæ | $\left\{ \begin{array}{l} \text{cœur à l'extrémité} \\ \text{du stolon} \end{array} \right\}$ | pas de muscles stloniaux. — Estomac | <i>Polyclinidæ.</i> <i>Aplididæ.</i> <i>Salpidæ.</i> <i>Pyrosomidæ.</i> |
| | | à gauche du rectum. | |
| | | muscles stloniaux. — Estomac à droite | |
| | | du rectum. | |
| | $\left\{ \begin{array}{l} \text{cœur indépendant du stolon.} \end{array} \right\}$ | branchie réduite. | |
| | | branchie normale. | |

Les Salpidæ sont en apparence bien éloignés des Aplididæ, surtout si on compare le *Salpa Africana*, par exemple, avec un *Aplidium* quelconque. Mais si on étudie, en revanche, le genre *Orthocæla*, on voit les différences diminuer très notablement, surtout si on tient compte des lois générales de l'adaptation à la vie pélagique. Les Salpidæ n'en constituent pas moins une famille naturelle toute spéciale dont les caractères sont bien tranchés.

Les Pyrosomidæ ne possèdent qu'une seule rangée de trémas et se rapprochent des Didemniadæ par plusieurs caractères importants. Leurs ressemblances avec les Cynthiadæ sont très probablement de simples analogies. Les Salpidæ et Pyrosomidæ dérivent directement des formes inférieures.

Les Cioniadæ comprennent une seule famille, les Cionidæ, dont les caractères sont ceux du sous-ordre lui-même.

Les Phallusiadæ se subdivisent en trois familles basées sur la position des viscères par rapport à la branchie. Ce caractère est très naturel, et il se lie toujours à la disposition du système musculaire de l'adulte dont le développement asymétrique précède et entraîne l'asymétrie des viscères, qu'il suit aussi quelquefois.

| | | |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Phallusiadæ | $\left\{ \begin{array}{l} \text{viscères sur la gauche.} \\ \text{viscères sur la droite.} \\ \text{viscères sur le dos.} \end{array} \right\}$ | <i>Ascididæ.</i> |
| | | <i>Corellidæ.</i> |
| | | <i>Corynascididæ.</i> |

Les sous-ordres des Cynthiadæ et des Molguliadæ se subdivisent à l'aide de caractères importants fournis encore par la branchie. C'est ainsi que plusieurs familles ne possèdent pas de véritables replis méridiens, comprenant sous cette désignation tous les replis tels qu'on les rencontre chez les types des sous-ordres (*Cynthia* et *Molgula*) et présentant chacun plusieurs côtes longitudinales. Il peut arriver parfois chez certains types que le repli disparaisse, mais, dans ce cas, son existence antérieure est toujours indiquée par des groupes de côtes fort rapprochées les unes des autres. Le nombre des replis joint à la complication des tentacules sert à former six familles.

| | | | | | |
|-------------------|---|--------------------------------|---|---------------------------------|----------------------------------------|
| <i>Cynthiade</i> | { | pas de vrais replis méridiens. | { | 8 au plus, tentacules simples. | <i>Polystyelidæ.</i> |
| | | vrais plis méridiens | | plus de 8, tentacules composés. | <i>Styelidæ.</i> |
| <i>Molguliade</i> | { | pas de vrais replis méridiens. | { | | <i>Cynthidæ.</i> |
| | | vrais replis méridiens. | | | <i>Eugyriidæ.</i> <i>Molgulidæ.</i> |

J'ai terminé l'exposition des caractères essentiels des familles; il ne me reste plus qu'à donner maintenant les caractères de leurs genres. Je les expose tous dans un même tableau sans discuter les suppressions ou modifications de diagnose que je crois devoir proposer. Tout cela m'entraînerait à de trop longues dissertations.

Enfin, je dois faire remarquer que la disposition des genres en tableau ne permet pas d'indiquer leurs vrais rapports; il ne faudra donc tenir aucun compte de rapprochements purement fortuits. Les dispositions typographiques arborescentes ou réticulaires permettent seules d'indiquer les relations plus ou moins étroites qui unissent entre elles des formes diverses.

Je n'ai qu'un but : essayer d'arriver à une classification naturelle des Tuniciers; je n'ai qu'un moyen : l'étude consciencieuse et approfondie des différents types; je n'ai qu'un désir : corriger les erreurs que j'ai pu commettre.

IV. — TABLEAU DES GENRES ¹.

| | | | | | | | |
|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| <i>Doliolide</i> | { | une seule paire de muscles en S sur les côtés du corps. | <i>Anchinia</i> (Eschscholtz 1835). | | | | |
| | { | nombreux anneaux musculaires autour du corps. | <i>Doliolum</i> (Quoy et Gaim. 1825). | | | | |
| <i>Didem- nide</i> | { | 1 follicule testiculaire. | { | 3 rangées de trémas | { | pas de spicules. | <i>Didemnoïdes</i> (Drasche 1883). |
| | | | | 4 rangées de trémas. | | spicules. | <i>Didemnum</i> (Savigny 1816) |
| | | 2 follicules testiculaires | | | | | |
| | { | plusieurs follic. test. | { | 6 lobes buccaux | { | 4 rangées de trémas. | <i>Diplosomoides</i> (Drasche 1883). |
| | | | | 5 lobes buccaux. | | 6 rangées de trémas. | + <i>Eucelium</i> (Savigny 1816). |
| | | | | | | | <i>Calocormus</i> (Herdman 1886). |
| <i>Dis- tomide</i> | { | orifice buccal à 6 lobes | { | org. reproducteurs à droite | { | pas de spicules | <i>Distaplia</i> (Della Valle 1880). |
| | | | | organes reproducteurs à gauche. | | spicules discoïdes. | <i>Distoma</i> (Gærtner 1774). |
| | | | | orifice buccal arrondi ou à $n \times 4$ lobes. | | | <i>Cystodites</i> (Drasche 1883). |
| | | | | | | | + <i>Coella</i> (Herdman 1886). |
| | | | | | | | <i>Clavelina</i> (Savigny 1816). |
| <i>Polycli- nide</i> | { | languettes branchiales. | | | | | <i>Glossophorum</i> (Lahille 1886). |
| | | pas de languettes branchiales. | | | | | <i>Polyclinum</i> (Savigny 1816). |
| <i>Aplidide</i> | { | branchie réduits. languettes branchiales | { | trémas normaux | { | pas de cænobiums | <i>Pharyngodictyon</i> (Herdman 1886). |
| | | | | | | 6 lobes cænobiums simples et isolés. | <i>Pleurolophium</i> (Giard 1874). |
| | | | | | | 8 lobes cænobiums (stolon plus court que le corps). | <i>Synoicum</i> (Phipps 1774). |
| | | | | | | 6 lobes cænobiums composés (stolon plus allongé). | <i>Aplidium</i> (Savigny 1816). |
| | | | | | | 8 lobes cænobiums nuls. | <i>Amaroucium</i> (M. Edw. 1842). |
| | | | | | | 8 lobes cænobiums simples et isolés quelquefois nuls. | <i>Sigillina</i> (Savigny 1816). |
| 8 lobes cænobiums composés. | <i>Circinalium</i> (Giard 1872). | | | | | | |
| | | | | | | | <i>Parascidia</i> (M. Edw. 1842). |

1. Les genres précédés du signe + me paraissent basés sur des caractères insuffisants.

| | | |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Salpidae</i> | { intestin allongé. viscères formant un nucléus. | <i>Orthocæla</i> (Mac-Donald 1864). <i>Salpa</i> (Forskål 1776). |
| <i>Pyrosomidae</i> | { tube digestif horizontal. | <i>Pyrosoma</i> (Le Sueur 1815). |
| <i>Cionidae</i> | { organes reproducteurs, dépassant l'intestin. org. reprod. { pédicule œsophago-rectal presque nul. dans l'anse { pédicule toujours } pas de blastogénèse. intestinale { considérable } blastogénèse. | <i>Tylobranchion</i> (Herdman 1886). <i>Ciona</i> (Flemming 1828). † <i>Rhopalona</i> (Philippi 1843). <i>Diazona</i> (Savigny 1816). |
| <i>Ascididae</i> | { bran- { OB $n \times 6$ lan- } languettes branchiales. chie { guette de Lister } sinus anastomotiques nombreux. droite { OB 8 } ganglion au contact du pavillon vibratile. côte dorsale { ganglion éloigné du pavillon vibratile. branchie recourbée. | <i>Perophora</i> (Wiegman 1535). <i>Perophoropsis</i> (Lahille 1886). <i>Ascidella</i> (Roule 1884). <i>Ascidia</i> (Linné 1766). <i>Phallusia</i> (Savigny 1816). |
| <i>Corellidae</i> | { trémas courbes. trémas droits } opercule en D. pas d'opercule. | <i>Corella</i> (Hancock 1870). <i>Rhodosoma</i> (Ehrenberg 1828). <i>Abyssascidia</i> (Herdman 1880). |
| <i>Corynascididae</i> | { languettes de Lister et sinus anastomotiques longitudinaux. côte dorsale — pas de sinus anastomotiques longitudinaux. | <i>Corynascidia</i> (Herdman 1880). <i>Hypobythius</i> (Moseley 1876). |
| <i>Polysyllidae</i> | { org. { organes ♂ et ♀ disposés sans ordre. reprod. { organes ♂ autour } pas trace de plis. pairs { des organes ♀ } plis méridiens rudimentaires. organes reproducteurs impairs. | <i>Goodsiria</i> (Cunningham 1871). <i>Botryllus</i> (Gærtner 1774). † <i>Polycyclus</i> (Lamarck 1815). <i>Symplegma</i> (Herdman 1886). |
| <i>Styelidae</i> | { branchie réduite. trémas { org. re { polycarpes } ♂ et ♀ sans ordre. nor- { prod. { unisexués } ♂ autour des ♀. maux } nuls { pairs { polycarpes hermaphrodites. infun- { org. reprod. } situés à droite. dibu- { impairs } situés à gauche. liums } présents. | <i>Bathyoncus</i> (Herdman 1880). <i>Alderia</i> (Lahille 1887). <i>Styela</i> (Savigny 1816). <i>Polycarpa</i> (Heller 1877). <i>Styelopsis</i> (Traustedt 1880). <i>Pandocia</i> (Savigny 1816). <i>Glandula</i> (Traustedt 1880). |
| <i>Cynthidae</i> | { branchie { spicules branchiaux — languettes de Lister. réduite } pas de spicules — côte dorsale. tré- { pédoncule très long — languettes de Lister. mas } corps sessile { languettes de Lister } pas de spicules branchiaux. nor- { ou { et gouttière dorsale } spicules échinés. maux } presque { côte dorsale sans gouttière. | <i>Culeolus</i> (Herdman 1880). <i>Fungulus</i> (Herdman 1880). † <i>Boltenia</i> (Savigny 1816). <i>Cynthia</i> (Savigny 1816). <i>Herdmania</i> (Lahille 1887). <i>Microcosmus</i> (Heller 1877). |
| <i>Eugyridae</i> | { infun- { nuls — trémas courbes. dibu- { présents } organes reproducteurs pairs. liums } organes reproducteurs impairs. | <i>Chelyosoma</i> (Eschricht 1842). <i>Paramolgula</i> (Traustedt 1885). <i>Eugyra</i> (Al. et Hancock 1870). |
| <i>Molgulidae</i> | { infun- { nuls — trémas droits. dibu- { org. re- { lobes buccaux } larves anoures. liums } pré- { prod. { arrondis } larves urodées. sents } pairs { lobes buccaux laciniés. organes reproducteurs impairs. | <i>Ascopera</i> (Herdman 1880). † <i>Anurella</i> (de Lacaze-Duthiers 1877). <i>Molgula</i> (Forbes 1853). † <i>Ctenicella</i> (de Lacaze-Duthiers 1877). <i>Eugyriopsis</i> (Roule 1885). |