

ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ ROYALE MALACOLOGIQUE

DE

BELGIQUE

---

TOME XXXVII

---

ANNÉE 1902

---

BRUXELLES

P. WEISSENBRUCH, IMPRIMEUR DU ROI

49, RUE DU POINÇON, 49

**Assemblée générale du 9 février.**

PRÉSIDENCE DE M. LAMEERE.

La séance est ouverte à 4  $\frac{1}{2}$  heures.**Discours du Président****SUR L'ORIGINE DES SIPHONOPHORES.**

Messieurs,

Permettez-moi de saisir l'occasion que me donnent nos statuts, de prendre aujourd'hui la parole, pour vous parler de l'origine des Siphonophores.

Ces animaux merveilleux ont toujours passionné les naturalistes les plus éminents, car ils présentent un intérêt supérieur, tant au point de vue de l'étude des questions générales de la zoologie que de celle des rapports de la biologie avec les sciences sociales. Nombreuses sont les controverses auxquelles a donné lieu l'interprétation de leur structure, et le problème de leur descendance est d'autant plus compliqué qu'il a été résolu de façons très diverses sans que les zoologistes aient pu se mettre le moins du monde d'accord; or, la compréhension même de ces organismes dépend en grande partie de l'idée que nous pouvons nous faire des circonstances qui ont présidé à leur apparition à la surface du globe.

Les Siphonophores ne se prêtant pas à la fossilisation, les annales paléontologiques sont muettes à leur égard, et même les essais de rapprochement que l'on a voulu faire entre eux et les Graptolites n'ont jeté aucune lumière sur leur origine. L'embryologie et l'anatomie comparée seraient donc les seules disciplines que nous pourrions invoquer pour reconstituer leur passé, si nous nous bornions aux méthodes des premiers phylogénistes. Ceux-ci, par la comparaison des structures et l'utilisation de la loi biogénétique de la recapitulation embryogénique, parvenaient à établir une filiation probable des formes, mais, en négligeant de confronter avec la morphologie l'étude des rapports de l'être vivant avec son milieu, ils n'arrivaient qu'à des résultats souvent très douteux, et ils risquaient fréquemment de renverser la succession des phénomènes, voyant dans certains organismes dérivés des ancêtres ou faisant de précurseurs des descendants. La science des mœurs des animaux doit entrer pour une

grande part en ligne de compte dans la recherche des relations généalogiques; quelle que soit, en effet, la solution que l'avenir donnera au problème de l'évolution, à la question de savoir comment les êtres vivants se sont modifiés au cours des temps, que l'on arrive à démontrer que le milieu joue un rôle actif et direct dans le transformisme en créant les variations, ou bien qu'il n'agit que passivement pour maintenir exclusivement par sélection les variations les plus favorables, dès à présent nous pouvons admettre qu'une structure quelconque s'est maintenue, s'est développée, parce qu'elle offrait une utilité pour l'organisme, cette utilité étant en rapport avec des conditions de vie déterminées. A l'embryologie et à l'anatomie comparée doit donc se juxtaposer l'éthologie dans la recherche de l'origine et de l'évolution des êtres vivants.

Cuvier avait fait des Siphonophores un groupe d'Acalèphes, c'est-à-dire de Méduses, auquel il avait donné le nom d'Hydrostatiques. Il les rangeait donc à côté des Polypes dans ce bizarre embranchement des Zoophytes qu'il caractérisait par l'absence de système nerveux bien distinct et par une symétrie rayonnée. Peu de groupes systématiques se sont montrés aussi hétérogènes que cet embranchement : von Siebold l'épura en chassant les Protozoaires, les Vers intestinaux et les Rotifères. Leuckart, alla plus loin, débarrassa les Polypes des Bryozoaires qu'il plaça parmi les Vers, et il sépara définitivement les Échinodermes de l'ensemble des Polypes et des Acalèphes pour lesquels il constitua l'embranchement des Coelentérés. Parmi ceux-ci il comprenait encore les Éponges que Cuvier avait réunies aux Polypes, et pendant de longues années les Spongiaires figurèrent dans l'embranchement des Coelentérés jusqu'au jour récent où Yves Delage démontra que ces organismes diffèrent essentiellement de tous les autres animaux; depuis un certain nombre d'années aussi, l'on commence à s'apercevoir que les Cténophores, confondus jadis avec les Acalèphes, offrent des caractères très difficiles à concilier avec ceux des Méduses : ce sont en réalité des organismes appartenant à un tout autre groupe, et Édouard Van Beneden les a avec infiniment de raison réunis aux Plathelminthes.

Les Coelentérés, désormais bien délimités et réduits aux Polypes et aux Méduses, constituent une unité systématique parfaite, comprenant l'ancien groupe des Cnidaires que l'on opposait aux Spongiaires, moins les Cténophores, et ils forment un embranchement auquel on peut appliquer la dénomination de Cnidozoaires.

Ce terme de Cnidozoaires fait allusion à une particularité essentielle de ces animaux, la possession de cnidoblastes ou nématocystes, cellules défensives qui leur sont propres et qui produisent cette urtication dont se plaignent tant les baigneurs qui ont été, sur nos côtes, au contact des Méduses; ce sont, comme le disait Aristote, les orties de la mer.

La division des Cnidozoaires en Polypes et Acalèphes tomba à la suite des découvertes de Michaël Sars et de P.-J. Van Beneden qui virent sortir des œufs de Méduses des Polypes, lesquels à leur tour engendraient des Méduses par bourgeonnement. Dès lors, la classification comprit deux catégories, les Hydroméduses et les Anthozoaires, le premier groupe étant formé des Méduses et des Polypes hydroïdes, lesquels produisent des méduses, le second des Polypes qui, comme les Anémones de mer et les Coraux, ne donnent point de méduses.

Seulement, Götte s'aperçut que le petit Polype dit scyphistome qui donne naissance aux grandes Méduses, c'est-à-dire aux Acalèphes véritables, a les caractères essentiels des Anthozoaires, tandis qu'il est très différent des Polypes hydroïdes; il proposa en conséquence de séparer les Acalèphes des Hydroméduses et de les réunir aux Anthozoaires. Cette classification a été adoptée, et les Cnidozoaires comportent actuellement deux classes, les Hydrocnidaires, dépourvus de tube cœsophagien et de loges mésentériques, et les Scyphocnidaires qui possèdent ces deux catégories d'organes et qui sont par conséquent allés au delà dans l'évolution.

Les Siphonophores ont les caractères des Hydrocnidaires et sont donc pour toujours éloignés des Acalèphes avec lesquelles ils n'ont d'ailleurs de commun que d'être des Cnidozoaires. Leur position systématique étant maintenant fixée, il nous reste encore à examiner les particularités fondamentales des Hydrocnidaires afin de pouvoir comprendre les organismes dont nous recherchons l'origine.

Réaumur, à la suite de la découverte de Trembley, détourna le terme de polype, qui avait été employé par Aristote pour désigner les Céphalopodes, de sa signification première pour l'appliquer à l'Hydre d'eau douce. Celle-ci, plus que le Poulpe, ressemble à un sac couronné de pattes : ce n'est en effet qu'un cylindre creux surmonté d'un cercle de tentacules. La partie interne de ce cornet seule est assimilatrice; comme elle ne croît que dans une proportion arithmétique alors que le volume croît dans une proportion géométrique, il s'ensuit qu'il arrive un moment d'équilibre entre cette surface et la taille de

l'animal, et la croissance du polype serait arrêtée si des variations ne se produisaient qui augmentent l'étendue de la surface de pénétration des aliments. Chez l'Hydre, comme chez tous les Hydrocnidaires, cette augmentation se fait par bourgeonnement; pour les Anthozoaires et pour le scyphistome des Acalèphes, donc chez les Scyphocnidaires, l'augmentation est amenée par des plissements radiaux de la paroi de la cavité digestive, ce qui donne lieu à l'existence des loges mésentériques caractéristiques du groupe et à une supériorité manifeste de l'organisme quant à la taille de l'individu.

L'Hydre reste petite, mais elle bourgeonne, elle donne naissance à plusieurs individualités morphologiques nouvelles qui forment une colonie, individualité physiologique supérieure à laquelle Hæckel a donné le nom de *cormus*.

Dans l'Hydre, le cormus est temporaire, les nouvelles Hydres formées se détachent de la colonie et deviennent des individualités physiologiques distinctes, destinées à émigrer dans le milieu ambiant, mais chez les Hydroïdes marins, les bourgeons complètement développés continuent à vivre en société, et le cormus, qui, chez l'Hydre d'eau douce est d'aspect très irrégulier et essentiellement variable, prend une forme fixe, par suite d'une répartition invariable des individus qui le constituent; il devient ainsi une individualité morphologique supérieure héréditaire.

En même temps apparaît dans la colonie d'Hydroïdes une division du travail avec différenciation des individus : parmi ceux-ci, les uns conservent la forme de polype, capturent et digèrent des aliments pour toute la société, mais ils restent stériles; ce sont les polypes nourriciers ou *gastrozoïdes*; les autres, les *gonozoïdes*, sont fertiles, ils sont les parasites de l'association, ils prennent, comme les bourgeons qui évoluent en fleur chez les végétaux, une forme particulière, la forme de méduse, et ils se détachent pour aller disséminer leurs œufs ou leurs spermatozoïdes. L'œuf fécondé donnera une larve, une *planula*, qui, après avoir nagé un certain temps, se fixera, deviendra un polype, lequel bourgeonnera, reproduisant la méduse par *génération alternante*, comme disait Steenstrup.

Dans certaines espèces, le fait est à retenir pour la compréhension des Siphonophores, il y a division du travail et différenciation des individus au second degré, c'est-à-dire que certains individus stériles ne prennent pas l'aspect de polypes, leurs tentacules ne se développent pas, leur bouche reste close, ils affectent la forme de doigt ou



de filament, on les appelle des *dactylozoïdes*, et ils protègent la société par les puissantes batteries urticantes qui les terminent, ou bien ils servent à la capture des proies.

L'évolution de ces colonies animales s'est faite dans deux directions différentes; elle a abouti ou bien à la suppression de la méduse ou bien à la disparition du polype.

Il y a des Hydroïdes dont la méduse ne se détache pas du cormus, elle constitue ce que P.-J. Van Beneden avait appelé un *atrophion*, et l'on peut suivre tous les degrés de sa dégénérescence depuis la forme de méduse complète jusqu'à celle d'un sac très réduit, un sporosac, l'individu passant dans l'association au rang de simple organe. La cause de cette déchéance de la méduse doit être cherchée, comme l'a fait Weismann, dans un phénomène de pædogenèse, c'est-à-dire dans une maturation hâtive et une évolution rapide des produits sexuels; les sporosacs femelles sont en effet vivipares, ce sont des planulas toutes formées qui en sortent, et ces larves suffisent à la dissémination de l'espèce.

Il est éminemment probable que le dernier terme de ce regrès de la méduse nous est offert par l'Hydre d'eau douce; celle-ci est universellement considérée comme le seul polype hermaphrodite; on lui décrit un collier supérieur de testicules et un collier inférieur d'ovaires qui apparaissent vers l'automne; dans chaque ovaire se développe un œuf unique qui dévore ses frères par phagocytose; cet œuf évolue sur place en un embryon; celui-ci vient faire hernie à la surface pour s'entourer d'une coque résistante destinée à le protéger contre les intempéries de l'hiver, il tombe dans la vase et continue son développement au printemps.

Il n'est point douteux pour moi que ces prétendus testicules et ovaires ne représentent la limite extrême de la réduction de méduses chez l'Hydre d'eau douce; celle-ci serait donc, non pas comme on l'admet généralement, l'« *Amphioxus* », mais bien l'« *Homo sapiens* » des Hydroïdes.

Cette conclusion ne doit nullement infirmer l'idée, combattue par Brooks et par Carl Vogt, que le polype est, dans l'évolution, antérieur à la méduse, car la symétrie rayonnée de celle-ci ne s'explique que par sa dérivation d'une forme fixée. Admettre le contraire amènerait d'ailleurs à cette conclusion forcée, que les méduses se développant sans la génération alternante d'un polype sont les Hydrocnidaires primitifs; or, ces méduses sont supérieures en orga-

nisation à celles qui bourgeonnent sur les colonies d'Hydroïdes.

Comme pendant au phénomène d'atrophie progressive de la méduse, nous trouvons, en effet, le phénomène qui aboutit à la disparition du polype; il existe des méduses qui offrent les caractères essentiels des méduses d'Hydroïdes avec d'évidents perfectionnements, et qui donnent des œufs d'où sort directement une méduse et non un polype. Ces méduses forment parmi les Hydrocnidaires le groupe des Trachylides (Trachoméduses et Narcoméduses); elles représentent évidemment le terme ultime d'une évolution que nous pouvons également suivre parmi les divers types d'Hydroïdes, évolution dont la cause, précisément opposée à celle de la dégénérescence de la méduse, réside dans une maturation tardive des produits sexuels.

Lorsque les cellules destinées à donner les œufs ou les spermatozoïdes ne passent que lentement par les phénomènes qui les amènent à leur état définitif, la méduse a le temps de se développer complètement sur la colonie qui l'a engendrée; elle se détache, se nourrit pour son propre compte et peut arriver ainsi à une taille avantageuse. Elle prend peu à peu, suivant les Hydroïdes considérés, une importance croissante, et elle offre une tendance à apparaître de bonne heure sur le cormus, de manière à arrêter en quelque sorte, même à rendre inutile le développement du polype: l'on voit ce dernier se réduire de plus en plus, et il a probablement même disparu, comme chez les Trachylides, dans certains types d'Hydroïdes dont on ne connaît que la méduse très développée.

Or, entre un Hydroïde à polype très réduit, à méduse hâtive, et une Trachylide dont la méduse est tellement précoce que le polype même n'existe plus, la planula se changeant directement en méduse, il y place pour un terme de transition.

Supposons que la méduse apparaisse de bonne heure, non pas sur le polype, mais encore plus tôt, directement sur la planula, avant que celle-ci se soit fixée pour se changer en polype, les battements de la méduse entraîneront la larve, l'empêcheront de devenir sédentaire, le cormus naissant restera pélagique, et nous aurons un Siphonophore.

Je vais essayer de démontrer cette thèse objectivement.

La grande difficulté consiste à s'orienter dans le dédale des variations que l'organisme des Siphonophores nous présente; les différences sont telles que Hæckel y a vu deux types distincts provenant d'ancêtres différents, conclusion presque unanimement rejetée d'ailleurs: l'existence dans toutes les formes de ce gastrozoïde original sans

tentacules buccaux, souvent appelé siphon, et ayant motivé l'appellation imposée à ces animaux par Eschscholtz, suffirait à prouver l'unité systématique du groupe.

Il importe avant tout de découvrir le type le plus archaïque, et c'est sur lui qu'il s'agit de raisonner pour mettre au jour la descendance de l'ensemble.

Toujours transparents comme le cristal, offrant souvent des teintes magnifiques, mais très redoutés des marins à cause de leurs appareils urticants, les Siphonophores se présentent sous deux aspects essentiels. Les uns ressemblent à de longues guirlandes formées d'un stolon tordu en spirale sur lequel se pressent ou s'étagent à des distances régulières des fouillis d'éléments bizarres; les autres sont ramassés et ressemblent assez à des Méduses pour que divers naturalistes aient cru pouvoir les faire descendre de ces animaux.

Un examen impartial des faits démontre que les formes allongées sont primitives par rapport aux autres : les Siphonophores du second type sont des Siphonophores dont le stolon s'est raccourci et parfois renflé fortement, les divers éléments que nous rencontrons sur les guirlandes se retrouvant ici sur un petit espace avec leur disposition spiralée; toutes les espèces découvertes par le *Challenger* dans les grandes profondeurs des océans, sont bâties de cette manière, comme d'ailleurs aussi plusieurs des plus remarquables Siphonophores du plancton.

A la partie supérieure de l'organisme on observe toujours des éléments, généralement volumineux, différenciés, et d'après la nature de ces éléments, nous pouvons diviser les Siphonophores en deux catégories, les *Calycophores* de Leuckart et les *Physophores* d'Eschscholtz.

Les Calycophores, qui ont tous l'aspect de guirlandes, sont terminés supérieurement par une, par deux ou par de multiples cloches dont les battements servent à la locomotion de l'organisme : ces cloches ressemblent tout à fait à des méduses sans tentacules qui seraient stériles et dont le manche ou manubrium de l'ombrelle aurait disparu.

Les Physophores, qui peuvent aussi offrir l'aspect de guirlandes, mais qui sont fréquemment raccourcis, sont terminés supérieurement par des méduses, ou bien, et c'est le cas le plus fréquent, ces cloches peuvent manquer, mais il y a toujours au sommet de l'organisme un appareil de flottaison particulier, le *pneumatophore*.



Ce flotteur, l'embryogénie le démontre, procède de la larve par un bourgeon identique à ceux qui donnent naissance aux méduses; c'est certainement une méduse modifiée dans un but spécial. Le pneumatophore possède un pore; il est plein de gaz sécrété par l'animal même, et la contraction de ses muscles en comprimant le gaz permet à l'organisme de descendre et de monter dans l'eau.

Ce pneumatophore témoigne d'un progrès dans l'évolution des Siphonophores; il constitue un organe éminemment utile, et chez mainte forme supérieure très raccourcie, il s'est perfectionné étrangement; rien ne nous autorise à le considérer comme ayant pu disparaître dans le type des Calycophores, lesquels ne le possèdent pas; contrairement à l'opinion de divers auteurs, j'envisage donc les Physophores comme un groupe supérieur, et c'est par conséquent parmi les Calycophores que nous avons à rechercher l'archétype des Siphonophores.

Aucune forme vivante ne réalise cet archétype à notre entière satisfaction; il y a des Calycophores à une, à deux ou à multiples cloches natatoires, mais pour tous, le chevauchement de l'évolution a été tel, comme chez tous les Siphonophores d'ailleurs, que le choix de l'un ou de l'autre comme base de recherches est assez indifférent.

Nous prendrons une forme à cloche natatoire unique, *Muggiea Kochi* Will, très bien étudiée par Chun, et qui a l'avantage d'être parfaitement connue, aussi bien dans son anatomie que dans son embryogénie.

*Muggiea Kochi* est une guirlande terminée par une cloche natatoire en forme d'obus muni à sa base d'une aile qui recouvre en partie le stolon. Celui-ci présente à des intervalles de plus en plus éloignés, mais qui deviennent réguliers à partir d'une certaine distance, des groupes d'éléments formant une petite association secondaire que l'on a appelée *cormidie*. Ces cormidies bourgeonnent à la base du stolon, la plus jeune étant la plus rapprochée de la cloche, la plus ancienne, comme aussi la plus développée, étant au bout du cormus général.

Chaque cormidie est formée de trois sortes d'éléments qui sont tous insérés sur une même ligne l'un au-dessous de l'autre et que nous allons énumérer en partant de celui qui forme l'extrémité distale du groupe. Il y a 1° un gastrozoïde en forme de trompette, le fameux siphon, dépourvu de tentacules; 2° un dactylozoïde inséré à la base du gastrozoïde et ayant la forme d'un long filament pêcheur très

extensible, ramifié et puissamment armé de nématocystes; 3° un nombre variable de méduses.

Parmi ces méduses, il faut distinguer deux sortes d'individus : 1° des méduses fertiles, mâles ou femelles, mais d'un seul sexe dans une même cormidie, naissant en grappe sur une base commune, l'une après l'autre et, par conséquent, diversement développées; 2° une méduse stérile, supérieure, transformée en un bouclier ou bractée protégeant l'ensemble de la cormidie qui est nichée dans sa concavité comme le stolon du cormus est logé, en partie, sous l'aile de la cloche natatoire.

Les cormidies complètement développées se détachent de la colonie pour la dissémination de leurs produits sexuels, et sous cette forme elles constituent les eudoxies.

A la base du stolon nous pouvons assister à la naissance de ces groupements qui bourgeonnent tous sur une même génératrice du cylindre qui forme le stolon, génératrice opposée à celle qui porte le pédoncule de la cloche natatoire.

Chaque cormidie provient d'un bourgeon unique : celui-ci s'allonge, il deviendra le gastrozoïde, mais avant d'avoir acquis son orifice terminal, il offre à son bord supérieur la trace de deux bourgeons secondaires, un bourgeon tout à fait basilaire et un bourgeon médian. Ce dernier évolue en dactylozoïde, l'autre, qui reste en contact avec le stolon, donne le groupe des méduses. Il se divise, en effet, à son tour en deux bourgeons tertiaires, un bourgeon supérieur qui produit le bouclier, un bourgeon inférieur qui donnera la grappe des méduses reproductrices.

Abordons maintenant l'étude du développement embryonnaire du cormus.

L'œuf de *Muggiwa Kochi* donne naissance à une planula semblable à celle des autres Hydrocnidaires. De très bonne heure cette planula offre deux bourgeons disposés l'un au-dessus de l'autre et du même côté : un bourgeon supérieur très volumineux qui évolue en une méduse stérile sans manubrium et sans tentacules, méduse fonctionnant comme cloche natatoire, et un bourgeon inférieur plus réduit et moins précoce qui devient un dactylozoïde. La planula elle-même se transforme en un gastrozoïde dont la bouche s'ouvre au pôle inférieur.

En cet état, le jeune cormus constitue une larve appelée par Hæckel *siphonula*, larve qui offre une évidente identité avec le

bourgeon donnant naissance à une cormidie sur le stolon. La ressemblance est d'autant plus grande qu'au-dessus de la méduse de la siphonula se développe un bourgeon évoluant en une seconde méduse. Cette seconde méduse, comparable à la bractée de la cormidie, devient la cloche natatoire unique du cormus adulte, la première méduse formée se détachant de la colonie et disparaissant. Dans les Calycophores terminés supérieurement par plusieurs cloches natatoires, les cloches supplémentaires apparaissent successivement entre la première Méduse qui a disparu et la seconde, et ces cloches se remplacent, de plus jeunes naissant au fur et à mesure pour occuper la place des vieilles qui se détachent du cormus et meurent, absolument comme dans une cormidie les méduses reproductrices apparaissent l'une après l'autre entre la plus ancienne d'entre elles et la bractée.

En même temps, le gastrozoïde qui est devenu la planula s'allonge en stolon, et sur la génératrice qui porte le premier dactylozoïde et qui porte aussi la première méduse éphémère, entre ce dactylozoïde et la région où bourgeonnent les méduses, apparaissent les cormidies qui se développent l'une devant l'autre, d'arrière en avant.

Tout est donc comme si les cormidies étaient de petites siphonulas bourgeonnant sur une grande siphonula allongée en stolon.

Le Siphonophore peut, en conséquence, être considéré comme résultant de la multiple répétition, par bourgeonnement, d'une forme primordiale, la siphonula, et le problème de l'origine des Siphonophores se ramène à expliquer l'origine de cette siphonula.

Nous l'avons vu, la larve de *Muggiwa Kochi* est une planula sur laquelle apparaît de très bonne heure une méduse. Cette méduse empêche la planula de se fixer, mais celle-ci n'en devient pas moins un polype qui est forcé de flotter. Comment se fait-il que ce gastrozoïde n'ait point de tentacules, comment se fait-il que le rôle de ses tentacules soit usurpé par un dactylozoïde, un filament pêcheur qui étant unique constitue évidemment une individualité morphologique homologue du polype et de la méduse? La réponse est aisée.

La siphonula est un polype flanqué d'une méduse qui le soustrait à une vie sédentaire et lui fait épouser son existence pélagique : ce polype se trouve donc dans les conditions éthologiques d'une méduse, il doit, par conséquent, en acquérir la structure.

Or, une méduse diffère d'un polype par son ombrelle, par son manubrium et par ses tentacules marginaux.

L'ombrelle, le gastrozoïde de la siphonula n'en a nul besoin, puisque sa méduse accolyte lui en tient lieu ; il prend lui-même l'aspect d'un manubrium de méduse sans tentacules péribuccaux ; n'ayant pas d'ombrelle, il ne peut avoir de tentacules marginaux, mais ces organes, si utiles chez un animal pélagique pour fouiller de grandes étendues de liquide afin d'y arrêter les proies, organes remplaçant très avantageusement les tentacules péribuccaux du polype, ces organes sont représentés par le dactylozoïde.

La siphonula est morphologiquement une association de trois individus d'une colonie d'Hydroïdes, une méduse, un polype et un filament pêcheur, mais physiologiquement, la siphonula est une méduse.

L'allongement de l'organisme en stolon et le bourgeonnement des cormidies est encore le résultat de l'existence pélagique ; en qualité d'Hydroïde, le Siphonophore doit bourgeonner, et sa colonie prend la forme ordinaire des colonies pélagiques, la forme d'une chaîne de Salpes, la forme de la colonie de méduses qui naissent sur le manubrium très allongé de la fameuse *Sarsia siphonophora*.

Nous ne possédons évidemment dans la nature actuelle aucun Siphonophore absolument primitif ; il est certain qu'en principe la méduse de la siphonula devait être fertile et complète comme peut-être aussi les autres méduses qui se trouvent en tête du cormus, mais une division du travail est intervenue entre les méduses des cormidies restées seules fertiles et les méduses de la siphonula initiale devenues des cloches natatoires coloniales. L'une de celles-ci, la seconde à mon avis, c'est-à-dire celle qui existe seule chez *Muggieva Kochi* adulte, celle que je crois homologue à la bractée des cormidies, est devenue le flotteur des Physophores. La première n'existe vraisemblablement plus chez aucun des Siphonophores adultes qu'il soit donné à l'Homme d'admirer ; cette première méduse, par sa précocité, a cependant été la cause déterminante de l'existence de ces organismes à la surface du globe.

Les Siphonophores sont donc bien ce que je voulais démontrer, un terme éthologique de transition entre les Hydroïdes et les Trachylides ; comme tels, ils devront être placés désormais entre ces deux groupes dans la classification des Hydrocnidaires.

Confrontons cette conclusion avec les idées que les naturalistes se sont faites de la question.

Pour Huxley, qui regardait une colonie d'Hydroïdes comme un individu, les polypes et les méduses n'en étant que les organes, le



Siphonophore est une méduse dont les organes se sont multipliés, dissociés et adaptés à des fonctions diverses.

Tous les autres auteurs sont d'accord pour voir dans le Siphonophore une association de plusieurs individus, mais les uns le considèrent comme provenant du bourgeonnement d'une méduse, les autres comme étant une colonie de polypes.

Eysenhardt avait déjà observé qu'un Siphonophore peut être envisagé comme dérivant d'une méduse dont l'ombrelle se serait retournée pour former le flotteur, et il pensait que dans la Physalie, plusieurs méduses étaient réunies, leurs flotteurs s'étant soudés en un pneumatophore unique.

Metchnikov et P.-E. Müller font descendre le Siphonophore d'une méduse à long manubrium bourgeonnant, comme *Sarsia siphonophora* par exemple. Pour Metchnikov, le flotteur s'est formé par retroussement de l'ombrelle, le manubrium est devenu le stolon, les méduses fertiles des cormidies sont le produit du bourgeonnement et ont la valeur de l'individu fondateur, mais les polypes, les filaments pêcheurs, les bractées, les cloches natatoires seraient de simples organes résultant de la multiplication des organes de la méduse fondatrice et dispersés aux endroits convenables, les cloches et les bractées dérivant de l'ombrelle, les gastrozoïdes du manubrium, les dactylozoïdes des tentacules marginaux.

Hæckel a précisé les idées de Metchnikov, et il a inventé la fameuse théorie du *médusome*. La siphonula serait une méduse disloquée, le flotteur représentant l'ombrelle, le gastrozoïde un manubrium extra-ombrellaire, le dactylozoïde un unique tentacule marginal déplacé. Les cormidies, avec leur bractée, leur gastrozoïde et leur dactylozoïde seraient la répétition par bourgeonnement de la siphonula; quant aux méduses fertiles des cormidies, bien qu'elles n'aient aucun des caractères de la siphonula, elles lui seraient homologues cependant et représenteraient des individus de troisième génération. Enfin, les cloches natatoires ne seraient que des organes résultant de la multiplication et de la dispersion de l'ombrelle de l'individu fondateur.

Ne parvenant pas à adapter certains Siphonophores, les Vélelles et les Porpites, c'est-à-dire le groupe des Chondrophorides, au lit de Procruste de sa théorie, Hæckel a imaginé subsidiairement que ces derniers devaient descendre d'une méduse différente; il a donc cassé le groupe en le considérant comme diphyllétique, ce qui est absolument inadmissible.



Hatschek a complété la théorie de Hæckel en considérant les cloches natatoires comme des bourgeons médusoïdes devenus stériles et ayant la même valeur que la siphonula.

Cette explication de l'origine des Siphonophores est trop compliquée pour être vraie; aussi la plupart des auteurs se sont-ils rangés à l'opinion de Leuckart et de Carl Vogt, qui considèrent le Siphonophore comme une colonie de polypes très polymorphe et devenue pélagique.

Aucun naturaliste ne s'est demandé sous quelle influence une méduse, déjà pélagique, aurait pu se transformer en Siphonophore; bien peu ont cherché à se rendre compte comment une colonie de polypes aurait pu s'adapter au plancton.

Ce qui les a surtout arrêtés, c'est la difficulté de concevoir un Hydroïde fixé devenant libre. Aussi Claus fait-il dériver le Siphonophore directement de la planula, ce qui est conforme à ma manière de voir, mais il ne précise pas son idée.

Korschelt et Heider pensent qu'une larve d'Hydroïde a pu se fixer à la surface de l'eau, grâce à la tension superficielle, et donner sur place une colonie suspendue à cette surface : le contact de l'air aurait donné naissance au pneumatophore. Mais K.-C. Schneider croit cette adaptation impossible : il pense que les caractères du Siphonophore se sont produits sur une colonie fixée, qu'un fragment de cette colonie a pu être accidentellement arraché et devenir libre, entraîné par ses méduses, et constituer immédiatement un Siphonophore pélagique. Chun, d'autre part, considérant qu'il y a des exemples de polypes errants, et que les Graptolites, d'après les découvertes récentes des paléontologistes, offriraient parfois un flotteur central, pose comme un point d'interrogation la descendance des Siphonophores de colonies d'Hydroïdes pélagiques.

Enfin, Yves Delage et Hérouard préfèrent renoncer à toute explication; il leur semble plus rationnel « de voir dans le Siphonophore le produit de l'évolution d'un plasma ovospermique, apte à former d'emblée, avec le concours nécessaire des conditions qu'il rencontre, un organisme présentant, avec les autres Hydroméduses, des ressemblances et des différences. Ses ressemblances, il les doit à sa parenté phylogénétique avec celui des Hydroméduses : il forme des parties semblablement (mais non identiquement) conformées (des nématoblastes, des noyaux médusaires, des ombrelles, des manubriums, des polypes, des dactylozoïdes, des tentacules, etc., etc.), parce que,

dans sa constitution physico-chimique, il reste fondamentalement semblable à celui de ses ancêtres Hydroméduses. Ses différences, il les doit aux modifications qu'il a subies par rapport à ce dernier. »

Mon opinion relative à l'origine des Siphonophores est très simple; elle est trop conforme à la grandiose simplicité de la nature pour ne pas renfermer au moins une part de la vérité. (*Applaudissements.*)

Messieurs,

La Société vient d'entrer dans sa quarantième année. Je vous propose de fêter avec solennité, l'an prochain, l'accomplissement de cet anniversaire. (*Adhésion.*)

Elle se compose à ce jour de 98 membres, répartis comme suit :

Membres honoraires . . . . .	10
— correspondants . . . . .	19
— protecteurs . . . . .	3
— effectifs . . . . .	63
— — à vie . . . . .	3

Ces chiffres tiennent compte des décès de deux de nos collègues, MM. Delvaux et Vander Bruggen, qui nous ont été récemment enlevés, et de la démission, pour motifs de santé, de M. le Professeur Ch. de la Vallée-Poussin. Par contre, deux membres nouveaux ont été agréés pendant la période de douze mois qui vient de s'écouler : MM. le R. P. dom Grégoire Fournier et K. Loppens.

L'album s'est enrichi du portrait de notre ancien président M. le général Hennequin.

Les publications en cours au début de l'année sociale se sont continuées : les feuilles 1 et 2 des *Mémoires*, accompagnées de deux planches, et les feuilles 4 à 7 des *Bulletins des séances*, complétant le tome XXXV, 1900, des *Annales*, ont successivement été publiées, de même que la feuille 1 des *Mémoires* avec la planche qui l'accompagne, et les feuilles 1 et 2 des *Bulletins*, du tome XXXVI, 1901, des *Annales*, ainsi que les tirés à part des travaux qu'elles comportent.

La bibliothèque, en bonne voie d'arrangement dans son nouveau local, a continué sa progression régulière. Quelques échanges nouveaux et des dons ont contribué à son accroissement. Le service des