Mémoire *sur les Polypes du genre des Tubulipores*,

Par M. H. Milne Edwards.

(Présenté à l'Académie des Sciences, le 5 février 1838.)

Dans un mémoire que j'ai eu l'honneur de lire à l'Académie, il y a quelques années, j'ai rendu compte de mes observations sur quelques Polypes de la famille des Alcyoniens, et j'ai annoncé l'intention de m'occuper successivement, sous le double rapport de l'anatomie et de la zoologie, des divers animaux de la même classe dont il me serait possible d'étudier, sur nos côtes, la structure intérieure (1). Depuis lors, j'ai fait connaître le mode d'organisation propre à un autre groupe naturel de cette classe, le genre Eschare (2), et j'ai indiqué les résultats généraux auxquels j'étais arrivé, en cherchant à faire de la distribution méthodique de tous ces Zoophytes, une sorte de tableau synoptique des diverses modifications plus ou moins importantes que la nature a introduites dans la conformation tant intérieure qu'extérieure de ces petits êtres. (3)

Dans le travail que je soumets aujourd'hui au jugement de l'Académie, je me propose de poursuivre l'exposé de cette série de recherches minutieuses, et de m'occuper d'un groupe de Polypes qu'on ne connaît encore que très imparfaitement, celui des Tubulipores.

(1) Observations sur les Alcyons proprement dits. — Mémoire sur les Alcyonides. (Ann. Sc. nat. 2e sér. t. IV.)

(2) Recherches anatomiques, physiologiques et zoologiques sur les Eschares. (Ann. Sc. nat. 2e sér. t. VI.)

(3) Essai d'une classification naturelle des Polypes, présentée à la Société Philomatique le 20 mai 1837, et publiée par extrait dans le journal l'*Institut*.

Le nom générique de Tubulipore a été donné par Lamarck à un certain nombre de petits Polypiers, à cellules tubuleuses et réunies par leur base en faisceaux rampans ou en petites masses encroûtantes qu'on trouve assez fréquemment adhérens à des fucus ou à d'autres corps sous-marins. Ce zoologiste les place entre les Flustres et les Discopores (1); Lamouroux les réunit aux Cellépores pour former de la sorte un ordre particulier (2), et Cuvier les range à la suite de ce dernier genre dans la famille des Polypiers à cellules (3). Mais tous ces auteurs ne savaient rien sur la structure intérieure de ces animaux, et ne connaissaient que leur dépouille calcaire. M. de Blainville a été le premier à donner, d'après les observations inédites de MM. Quoy et Gaimard, quelques notions sur la conformation de ces Polypes, qui, dit-il, sont « grêles, allongés, *hydriformes* et pourvus de huit tentacules simples » (4); enfin ce naturaliste prend les Tubulipores pour type d'une famille qui comprend aussi les Obélies, les Microsolènes et les Rubules, genres qui sont moins bien connus encore que les premiers.

Tel est l'état de nos connaissances sur l'organisation des Tubulipores. D'après le peu de mots que je viens de citer, on serait porté à croire que ces Polypes ont une structure analogue à celle des Sertulariens, qui, en effet, sont des animaux « grêles, hydriformes et pourvus de tentacules simples »: mais cette opinion serait tout-à-fait erronée, car, au lieu d'être organisés comme les Hydres, les Tubulipores sont en réalité conformés sur le même plan général que les Eschares, et offrent une complication organique presque aussi grande : les observations suivantes en donnent la preuve.

(1) Histoire des animaux sans vertèbres, première édition, t. II, p. 161, et deuxième édition, t. II, p. 241.

(2) Exposition méthodique des genres de l'ordre des Polypiers, page 1.

(3) Règne animal, deuxième édition, t. III, p. 305.

(4) Manuel d'actinologie, page 424.

§ 1. *Du Tubulipore verruqueux.*

(Planche 12.)

Pendant mon séjour à Roscoff, sur les côtes de la Bretagne, j'ai rencontré à l'état vivant plusieurs Tubulipores qui se trouvaient fixés sur les larges frondes des laminaires, et y formaient de petites masses à-peu-près circulaires dont la base était adhérente et dont la surface supérieure était hérissée d'une multitude de tubes redressés vers le bout (1). Ces tubes, rampans à leur base et libres à leur extrémité supérieure, partaient du centre du Polypier, et, quoique disposés avec irrégularité, montraient une tendance bien évidente à se réunir en des séries linéaires, rayonnantes comme les lames cloisonnaires d'un Polypier étoilé; une substance calcaire commune empâtait la base de ces tubes crétacés et en cachait l'origine; enfin chaque tube était ouvert à son extrémité supérieure, et ne présentait dans ce point ni rétrécissement, ni opercule, ni dentelures, mais se terminait par un bord mince et circulaire.

Les petits Zoophytes qui construisent ces polypiers sont pourvus de huit tentacules déliés comme l'avaient déjà observé MM. Quoy et Gaimard; mais ces tentacules ne sont pas simples dans leur structure, comme ceux des Hydres ou même des Sertulaires, et, par le reste de leur organisation, ces Polypes ne ressemblent pas davantage à des animaux hydriformes. Chaque tentacule est garni latéralement d'une rangée de cils vibratiles dont les mouvemens rapides produisent l'apparence d'une rangée de perles qui roulerait de bas en haut du côté gauche et descendrait du côté opposé (2). Sous ce rapport, les Tubulipores ne diffèrent en rien des Eschares et des Flustres, et ils y ressemblent aussi par la manière dont ils font sortir ou rentrer l'ensemble de leur appareil tentaculaire. Chez les Sertulaires et les autres Polypes hydriformes, les tentacules pour rentrer dans

(1) Pl. 12, fig. 1 et 1ª.
(2) Planche 12, fig. 1.

l'intérieur de la loge tégumentaire se contractent beaucoup et se recourbent en dedans, de façon à se ramasser en une espèce de bouton, tandis que chez les Tubulipores, ainsi que chez les Eschares, les Flustres et les autres Polypes de l'ordre des Tuniciens tentaculés, ces appendices, pour se retirer de la sorte, se rapprochent les uns des autres, et se réunissent en un faisceau cylindrique, mais ne se courbent pas et rentrent en ligne droite dans l'intérieur de leur gaîne. Lorsque ces tentacules s'épanouissent, ils sortent de la même manière, comme un faisceau de verges raides, puis tout-à-coup s'écartent entre eux et représentent ainsi un cône renversé dont la base serait légèrement arrondie vers le bord.

La bouche occupe, comme d'ordinaire, le centre de cette couronne tentaculaire, et s'ouvre dans une cavité digestive dont la disposition est essentiellement la même que chez les Eschares ; au lieu d'être un sac à un seul orifice creusé dans le parenchyme du corps de l'animal, comme chez les Polypes hydriformes, c'est un tube à parois membraneuses, qui est suspendu au milieu d'une cavité abdominale, qui est recourbé sur lui-même, et qui est garni d'une bouche et d'un anus distincts (1). La gaîne tégumentaire qui naît du pourtour de la couronne tentaculaire est fine et membraneuse dans sa partie antérieure, et on voit dans son intérieur des muscles rétracteurs destinés à faire rentrer les tentacules, et disposés comme chez les Eschares. La portion moyenne et inférieure de cette même gaine tégumentaire, au lieu d'être mince et flexible comme celle dont nous venons de parler, est au contraire assez épaisse et rigide : elle est en quelque sorte ossifiée par le dépôt de molécules calcaires dans son épaisseur, et elle constitue ainsi la cellule tubuleuse dans laquelle toutes les parties molles du Polype se logent lors de la contraction (2). De même que chez les Eschares, la portion de l'enveloppe cutanée qui constitue la gaîne rétractile des tentacules ne se continue pas avec le bord terminal de la portion ossifiée des tégumens ; elle s'en sépare un peu plus

(1) Planche 12, fig. 1*a*.

(2) Fig. 1*b*.

bas, de la face externe de celle-ci et entre ces deux points, il paraît exister un repli intérieur de cette espèce de peau solide; mais ici ce repli, au lieu d'occuper seulement une partie de la circonférence de l'ouverture de la cellule et de constituer un opercule mobile, garnit tout le pourtour de cette ouverture, et ne se distingue pas du reste de la cellule; aussi l'appareil operculaire avec ses muscles bilatéraux, qui est si remarquable chez les Eschares, les Flustres, etc, n'existe pas ici, et ce caractère est un des plus importans pour la distinction des deux familles naturelles formées par les Tubuliporiens et les Eschariens.

La cellule calcaire formée par l'ossification de la majeure partie de la gaîne tégumentaire du Polype, est très longue, et se rétrécit peu-à-peu vers son extrémité inférieure. On y remarque des stries circulaires dont la disposition n'offre rien de régulier, et des pores microscopiques dont le nombre varie. Dans les points où elle est en contact avec les tubes voisins, elle se soude intimement avec eux et finit même par constituer ainsi une masse commune dans laquelle on ne distingue la structure tubuleuse qu'après y avoir pratiqué une section. Si on fend verticalement le polypier (comme dans la préparation représentée planche 12, fig. 1^b), on voit que, dans le jeune âge, les cellules tubiformes ont dû être flexibles, car toutes sont d'abord rampantes, et elles ne semblent se redresser que lorsque leur extrémité libre a été soulevée par quelque obstacle mécanique, tel que l'agglomération d'un certain nombre de nouvelles cellules entre leur face inférieure et le corps sur lequel elles rampent; aussi, lorsqu'elles se développent sur une surface plane sont-elles d'autant plus fortement redressées qu'elles sont plus éloignées du bord du polypier, et dans ce dernier point elles sont presque horizontales.

En étudiant de la sorte ces petits polypiers, on voit aussi que les polypes doivent naître comme des bourgeons les uns des autres, de la même manière que chez les Eschariens, et que c'est assez près de leur base, du côté inférieur de la cellule tégumentaire que cette multiplication s'effectue; car les individus qui occupent le centre de l'aggrégation naissent du fond du polypier d'où ils s'élèvent en divergeant comme les rayons

d'une étoile sans être jamais recouverts par de jeunes Polypes, tandis que ceux qui, à raison de leur position plus excentrique, ont dû se former plus tard, naissent toujours au-dessous des précédens et les dépassent après avoir longé leur bord externe. Ce mode de reproduction détermine les rapports qu'ont entre elles les diverses cellules tubiformes dont l'assemblage constitue le polypier, et rend raison de la tendance de ces loges tégumentaires à affecter une disposition sérialaire rayonnante et à s'empiler obliquement les unes au-dessous des autres, de façon à former des espèces de cloisons verticales. (1)

Du reste, le petit polypier résultant de l'agglomération de tous ces tubes ne présente pas toujours la forme circulaire et radiée que je viens de décrire. Lorsqu'il croît sur une surface plane et que rien ne gêne son développement régulier, il affecte cette disposition ; mais lorsqu'il se trouve fixé sur la tige arrondie d'un fucus ou sur quelque autre corps dont la surface est irrégulière, il se déforme en grandissant, et cette déformation peut être portée au point de le rendre presque méconnaissable. Ainsi, au premier abord, on serait certainement porté à considérer le polypier représenté dans la figure 1 comme appartenant à une espèce distincte de celui placé au-dessous (fig. 1*), et quelques naturalistes auraient bien pu en former même deux genres différens ; mais, pour peu que l'on multiplie les observations, on ne tarde pas à se convaincre que ce sont de simples variétés d'une seule et même espèce, variétés qui sont déterminées par les circonstances dans lesquelles ces zoophytes se développent. En effet, je n'ai pu découvrir aucune différence individuelle entre les polypes composant ces deux agglomérations, et j'ai trouvé dans la même localité tous les degrés intermédiaires entre ces deux états si différens : quand le polypier était fixé sur une surface plane, il grandissait régulièrement tout autour et restait circulaire, mais lorsqu'il vivait sur un corps dont la surface était inégale, il s'étendait aussi d'une manière inégale, et, suivant qu'il rencontrait dans tel ou tel point quelque obstacle,

(1) Fig. 1 et 1 *b*.

il se contournait en divers sens et devenait pyriforme, rameux, tubulaire ou d'une forme tout-à-fait indéterminable.

Le Tubulipore dont nous venons d'étudier la structure n'est pas nouveau pour la science; il me paraît même avoir été observé sous plusieurs des formes accidentelles qu'il affecte quand son accroissement régulier est entravé; mais, faute d'avoir été suffisamment étudiée, l'identité spécifique de ces variétés a été souvent méconnue, et les naturalistes ont été jusqu'à former avec le même animal ainsi modifié dans ses rapports d'aggrégation, trois espèces et même deux genres distincts. En effet, lorsque son développement est normal, ce polypier ne diffère en rien du *Madrepora verrucaria* d'Othon Fabricius (1) qui se trouve dans les mers du nord et qu'il ne faut pas confondre avec l'espèce désignée sous le même nom par Linné, Pallas et Forskal (2); lorsque ce même polypier vit sur une tige rameuse cylindracée, il affecte quelquefois exactement la même disposition que le polypier figuré par Ellis sous le nom de petit Escharc pourpre (3) et appelé par des auteurs plus modernes *Millepora tubulosa* (4). Enfin, lorsque son développement a été arrêté dès

(1) *Fauna groenlandica*, p. 430.

(2) Othon Fabricius reproduit la phrase caractéristique donnée par Linné pour le *Madrepora verrucaria*, qui est évidemment le *Tubulipora patina* Lamarck; mais d'après sa description, on voit que le polypier dont il parle ne présentait pas le caractère le plus remarquable de ce dernier, et avait la plus grande ressemblance avec l'espèce étudiée par nous; on pourra s'en convaincre par la citation suivante :

« Tubuli disci per radios plerumque dispositi, versus limbum vero magis aggregati, subcompressi, apice acuminati in aculeos 2 vel 3 divisi, superficiem echinatam reddunt. In aliis interstitia radiorum integra, in aliis et quidem majoribus, porosa, quasi reticulata. »

Et plus loin il ajoute :

« Varietas flavicans in ulvis præsertim obvia, in quarum foliis impressiones orbiculares relinquit. Si ramulis tenellis affixa sit, aut circum illos convoluta, cylindrum seu annulum oblongum format, aut duæ oppositæ annexæ ramulum interse servant. »

(*Fauna groenlandica*, p. 430.)

Les dentelures dont Othon Fabricius parle se produisent souvent par suite de la fracture des bords très fragiles de l'ouverture des tubes, mais ne présentent ici rien de constant.

(3) Essai sur l'hist. nat. des Corallines, pl. 27, n. 4, fig. *c. E.* Pour faciliter la comparaison, nous avons reproduit au trait cette figure dans notre planche 12, fig. 2.

(4) Ellis and Solander, Nat. hist. of Zooph. p. 136. — Cuvier, Règne anim. deuxième édit. t. III, p. 305. Nous avons reproduit cette figure au trait dans notre planche 12, fig. 3.

le principe d'un côté par quelque obstacle mécanique et s'est fait librement dans la direction opposée, ce même polypier devient quelquefois pyriforme, et les rangées de tubes dont il se compose se recourbent en dehors, de façon à lui donner tous les caractères du petit zoophyte aggrégé dont Lamouroux a formé son genre *Obélie* (1). Quelquefois on rencontre dans le même polypier une portion dont la disposition ne diffère en rien de celle du *Millepora tubulosa* considéré généralement comme le type du genre Tubulipore et une autre portion qui, si elle venait à se séparer par suite d'une simple cassure, aurait avec l'*Obélie tubulifère* la ressemblance la plus exacte; l'échantillon que j'ai figuré sous le numéro 1 présente ce double caractère.

Il me paraît donc bien probable que le *Madrepora verrucaria* d'Othon Fabricius, le *Millepora tubulosa* d'Ellis que Cuvier a choisi comme type du genre Tubulipore et l'*Obelia tubulifera* de Lamouroux ne sont que de simples variétés d'une seule et même espèce; du moins, dans l'état actuel de la science, je ne vois aucune raison pour les supposer distincts, et il me semble par conséquent inutile d'en charger plus long-temps nos catalogues zoologiques.

Quant au choix du nom à conserver, la chose est de peu d'importance; mais cependant, je crois devoir préférer celui employé par l'auteur de la Faune groënlandaise, car ce naturaliste est le seul qui ait décrit notre polypier sous sa forme régulière. Je proposerai donc d'appeler ce petit zoophyte le TUBULIPORE VERRUGUEUX (*Tubulipora verrucosa*), et d'y rapporter comme simples variétés le *Millepora tubipora* ou *Tubulipora* de Cuvier et le genre Obélie de Lamouroux. Les caractères que Lamarck a assignés à son *Tubulipora orbicularis* (2) conviennent aussi très bien à ce polypier, mais les figures qu'il cite à l'appui de sa des-

(1) Lamouroux. Exposition méthodique des genres de Polypiers, p. 81, pl. 8, fig. 7, 8.

(2) Lamarck. Hist. des anim. sans vert., première édit., t. II, p. 163 et deuxième édit., t. II, p. 243. — Deloncharnps, Encycl. méthod. Vers, p. 759.

cription (1) se rapportent évidemment à un autre genre : celui des Cellépores.

§ 2. *Du Tubulipore patène.* (2)

(Planche 13, fig. 1.)

On a souvent confondu avec l'espèce précédente le petit polypier désigné par Lamarck sous le nom de Tubulipore patène, mais il me paraît cependant en être bien distinct. La disposition des tubes tégumentaires est essentiellement la même ; ils rampent à leur base, se relèvent plus ou moins brusquement vers le bout et constituent par leur réunion une petite masse circulaire à la surface de laquelle ils forment des rangées qui rayonnent du centre vers la circonférence ; mais ces rangées sont plus régulières que dans l'espèce précédente et la circonférence du polypier est occupée par une bordure lamelleuse qui lui donne l'apparence d'un disque ou plutôt d'une cupule dont le centre serait hérissé de tubes. Ce limbe présente des lignes rayonnantes qui sont éloignées entre elles de l'épaisseur des tubes, et ceux-ci sont réunis à leur base par une substance calcaire commune qui est criblée de trous et qui constitue une sorte de tissu aréolaire de consistance pierreuse.

Je n'ai pas eu l'occasion d'étudier ce Tubulipore à l'état vivant, de sorte que je ne puis rien avancer de positif touchant la nature et le mode de développement des parties communes du polypier dont la disposition est si remarquable ; mais il me paraît probable que la portion aréolaire est constituée par des prolongemens filiformes de la gaîne tégumentaire des divers individus réunis dans le même polypier, prolongemens qui se soudent entre eux ou avec les parties voisines et qui, en s'ossifiant, donnent naissance à un réseau solide. Quant à la bordure lamel-

(1) *Orbiculus*, Seba. thesaur. t. III, pl. 100, fig. 7. — *Millepora verrucaria*, Esper Pflanzenthiere Madrep. pl. 17, fig. B. C.

(2) *Tubulipora patina* Lamarck op. cit. p. 244. — Delonchamps encyclop. p. 280, — Blainv. Man. d'actin. p. 425.

leuse dont le polypier est entouré, il me paraît aussi très probable qu'elle résulte d'un premier degré d'ossification des rangées périphériques des jeunes Polypes dont les tubes tégumentaires seraient disposés parallèlement les uns à côté des autres, et se solidifieraient par leur face inférieure avant que de s'endurcir dans le reste de leur étendue.

C'est avec raison que Lamarck a rapporté à cette espèce les polypiers décrits sous le nom de *Madrepora verrucaria* par Ellis et Solander (1), Linné (2), Pallas (3) et Esper (4). Forskal en a aussi donné une figure (5), et je ne vois aucune raison suffisante pour en distinguer spécifiquement le Tubulipore représenté par M. Savigny dans le grand ouvrage sur l'Egypte (6) et désigné par M. Audouin sous le nom de *Melobesia radiata* (7), car la seule différence que j'ai pu apercevoir est que, dans l'échantillon figuré par M. Savigny, la substance commune qui empâte le centre du polypier est moins abondante et moins aréolaire que dans celles que j'ai eu l'occasion d'observer. Enfin l'*Obélie rayonnante* de MM. Quoy et Gaimard (8) offre aussi la plus grande analogie avec le Tubulipore patèle et devra probablement ne pas en être séparée.

§ 3. *Du Tubulipore frangé.* (9)

(Planche 14, fig. 2 et 2ª.)

Le Tubulipore frangé de Lamarck me paraît peut-être une espèce bien distincte des précédentes non-seulement à raison

(1) Nat. hist. of Zooph. p. 137.

(2) Syst. naturæ; editio duodecima reformata, t. 1. pars 2. p. 1272.

(3) Elenchus zoophylarum, p. 280.

(4) Pflanzenthiere, t. 1, p. 120. Madrep. pl. 17, fig. A. D. E.

(5) Icones rerum nat. tab. 26, fig. *d. D.*

(6) Egypte. Polypes, pl. 6, fig. 3.

(7) Explication des planches de M. Savigny dans le grand ouvrage sur l'Égypte. Hist. nat. t. 1, p. 235 (edit. in-fol.).

(8) Voyage de l'Uranie. Zool. pl. 89, fig. 12.

(9) *Tubulipora fimbriata* Lamarck Hist. des anim. sans vertèbres, première édit. t. 2 p. 163, et deuxième édit. t. 2 p. 243. -Delonchamps Encycl. méth. Vers. p. 759. -de Blainville Dict. des Sc. nat. t. 56 p. 33.

de la disposition générale du polypier, mais à cause de la forme individuelle des Polypes. En effet, il se compose, comme celles-ci, d'une aggrégation de tubes rampans et relevés vers le bout; mais ces tubes, au lieu d'être pour la plupart réunis en faisceaux dans toute leur longueur, sont tous isolés dans leur portion redressée, et, au lieu de former entre eux, des séries linéaires, ils n'affectent aucune disposition constante et se dirigent dans tous les sens; enfin, ils ne se relèvent pas seulement vers le bout,mais se contournent plus ou moins sur eux-mêmes dans toutes les directions. Quant au polypier considéré dans son ensemble, il ne diffère du reste que peu de certaines variétés irrégulières du Tubulipore verruqueux; il affecte la forme de petites plaques encroûtantes, allongées et irrégulièrement branchues, qui rampent sur la surface des plantes marines, et qui sont hérissées par la portion terminale des tubes tégumentaires des Polypes dont la base est empâtée dans une substance calcaire commune de texture grenue.

La description donnée par Othon Fabricius du *Tubipora serpens* (1) convient si bien à cette espèce que je n'hésite pas à considérer ces deux polypiers comme identiques, mais il ne faut pas le confondre avec le *Tubipora serpens* de Linné (2) qui est un Aulopore. Ainsi que l'avait déjà observé Lamarck, il faut rapporter à cette espèce le *Cellepora ramulosa* figuré par Esper (3) et mentionné par quelques autres zoologistes. Enfin, lepolypier figuré par M. Savigny (4) et désigné par M. Audouin sous le nom générique de *Proboscina* (5) me paraît être encore ce même Tubulipore, ou du moins une espèce si voisine que, dans l'état actuel de la science, on ne peut y assigner aucun caractère distinctif de quelque valeur. J'ajouterai aussi que le polypier figuré par M. de Blainville (6) comme étant le *Tu-*

(1) *Fauna groenlandica*, p. 428. t. p. 251.

(2) Amen. acad.

(3) Pflanzenthiere, t. 1, p. 251 (sous le nom de *Madrepora ramulosa*), et Altas Cellep. tab. V (sous le nom de *Cellepora ramulosa*).

(4) Egypte. Polypes. pl. 6, fig. 4 (*Probascina Boryi* A.) et fig. 5 (*P. Lamourouxi*).

(5) Explication des planches de M. Savigny. (Hist. nat. t. 2, p. 238.)

(6) Manuel d'actinologie, pl. 62, fig. 3, et Dict. des Sc. nat. pl. 40, fig. 3.

bulipore foraminulé de Lamarck ne présente pas la disposition indiquée comme étant caractéristique de cette dernière espèce, et ne me paraît pas différer notablement de celui dont nous venons de nous occuper.

§ 4. Je n'ai pas eu l'occasion d'observer le *Tubulipora foraminulata* de Lamarck (1), mais, d'après la courte description que ce naturaliste en a donné, je suis porté à croire qu'il doit ressembler beaucoup au Tubulipore verruqueux, car il forme, dit Lamarck, des plaques suborbiculaires encroûtantes, et ses tubes sont inclinés, cohérens et divergens de tous les côtés comme des rayons.

§ 5. Le *Tubulipora transversa* de Lamarck (2) appartient, comme nous le verrons bientôt, au genre Idmonée, et, ainsi que l'a fait observer M. Eudes Deloncharnps (3), c'est à tort que ce naturaliste (4) a rangé parmi les Tubulipores l'*Eschara annularis* de Pallas (5) et de Moll. (6)

Quant au *Tubulipore patelle* de Lamarck (7), il était facile de se convaincre que ce ne pouvait être un polypier appartenant à ce genre, car les prolongemens que ce naturaliste avait décrit comme étant des tubes ne sont pas creux (8); et en effet, M. Valenciennes a constaté récemment que ce prétendu Tubulipore n'était en réalité qu'une plaque épidermique de quelque Esturgeon. (9)

(1) Lamarck. Hist. des anim. sans vert., première édit. tome II, p. 163 et deuxième édit. t. II, p. 243. — Deloncharnps. Encycl. méthod. Vers. p. 759. — Blainville. Dict. des Sc. nat. t. 56, p. 33, et Manuel d'actinologie, p. 425.

(2) Lamarck. Hist. des anim. sans vert., première édit. t. II, p. 162 et deuxième édit. t. 2, p. 242.

(3) Encyclop. p. 760.

(4) Lamarck. op. cit., deuxième édit., t. II, p. 245.

(5) Eleuchus zoophytorum, p. 48.

(6) Monogr. de Eschara, p. 36, pl. 1, fig. 4.

(7) *Tubulipora patellata* Lamarck, op. cit. t. II. p. 245.

(8) Voy. Blainville op. cit., et les notes que j'ai ajoutées à la deuxième édition de Lamarck, t. II, p. 245.

(9) Séance de la Soc. Philom. du 11 mars 1837. Voy. le journal l'*Institut*.

Espèces fossiles.

Jusqu'ici on n'a pas, du moins que je sache, signalé de Tubulipore à l'état fossile; il en existe cependant plusieurs qui appartiennent, les uns à la craie, les autres aux terrains tertiaires; j'en ai déjà rencontré trois espèces, et lorsqu'on cherchera les très petits polypiers fossiles avec plus de soin qu'on ne le fait ordinairement, il est probable qu'on en découvrira en plus grand nombre. Du reste, ces fossiles ont la plus grande analogie avec les espèces actuelles comme on pourrait s'en convaincre par les détails suivans:

§ 1. *Tubulipore de Grignon.*

(Planche 13, fig. 2—2^d.)

Ce fossile que j'ai trouvé à Grignon ressemble beaucoup au Tubulipore patèle, il en présente la disposition générale, mais il en diffère par le diamètre de ses tubes qui sont beaucoup plus grèles, par la position des prolongemens dentiformes de leur bord qui sont latéraux au lieu d'être placés l'un du côté interne ou supérieur, l'autre du côté externe de l'ouverture, et par la structure du limbe général du polypier, qui, au lieu d'être lamelleux et simplement strié à sa face supérieure, est tout couvert de petites cellules qu'on reconnaît facilement pour être les premiers rudimens d'autant de tubes.

Je crois devoir considérer comme une simple variété de cette espèce un petit polypier fossile appartenant à la même période géologique et trouvé à Parnes. Par sa forme générale, il diffère cependant beaucoup du Tubulipore que je viens de décrire, car, au lieu d'être orbiculaire, il ressemble à un coin dont la base serait semi-circulaire (1). En effet, il est comme ployé en deux, de façon que les deux moitiés de la face inférieure, au lieu d'être

(1) Planche 13, fig. 2^c.

horizontales, s'élèvent presque verticalement, et c'est entre ces deux plans inclinés que se trouve la portion terminale des tubes tégumentaires dont la structure et la disposition sont, du reste, les mêmes que dans les variétés orbiculaires. Si cette forme générale était constante, elle serait certainement indicative d'une différence spécifique; mais il me paraît probable qu'elle n'est qu'accidentelle; aussi, en attendant que l'on ait à ce sujet des observations plus nombreuses, me semble-t-il préférable de ne pas donner à ce fossile un nom particulier.

§ 2. *Du Tubulipore de Brongniart.*

(Planche 14, fig. 1 et 1ª.)

Cette seconde espèce de Tubulipore fossile offre aussi à-peu-près la même disposition générale que le Tubulipore patène, mais paraît ne pas avoir de limbe lamelleux, caractère qui tendrait à le rapprocher du Tubulipore verruqueux. Les tubes tégumentaires de ce petit polypier sont très étroits, et sont, pour la plupart, réunis en rangées doubles de façon à constituer des cloisons rayonnantes, assez épaisses, disposées à-peu-près régulièrement et très espacées, qui sont séparées à leur base par une substance commune compacte vers la surface, mais réticulée à l'intérieur.

Ce fossile, dont le diamètre est d'environ trois lignes, se trouve dans la craie de Meudon, et je le dédierai au savant naturaliste dont les travaux ont jeté tant de lumières sur la constitution géologique du bassin de Paris.

§ 3. *Du Tubulipore étalé.*

(Planche 14, fig. 3 et 3ª.)

Ce fossile se rapproche du Tubulipore frangé plus que de toutes les autres espèces connues, mais en diffère néanmoins beaucoup et tend à établir un passage entre les Tubulipores ordinaires et les Bérénices.

Les tubes dont il se compose ont une épaisseur très grande et rampent irrégulièrement dans la plus grande partie de leur longueur, puis se relèvent et sont alors, pour la plupart, complètement libres et isolés. Inférieurement, ils sont réunis en une masse commune, mais ils ne se recouvrent que peu les uns les autres, et s'étalent de façon à donner au polypier résultant de leur agglomération, une disposition lamelleuse, caractère qui est porté au plus haut degré dans les Bérénices, comme nous le verrons bientôt dans un prochain article.

Le Tubulipore étalé a été trouvé aux environs de Paris, et me paraît provenir de Grignon ou de Parnes.

§ 4. — Il me paraît bien probable que le petit polypier des faluniers de Hauteville et d'Orglandes, désigné par M. Defrance sous le nom de *Lichenopora crispa* (1), doit appartenir à ce genre et se rapprocher beaucoup du *Tubulipora grignonensis* (2). Il est aussi à noter que les autres Lichenopores de ce naturaliste ont également beaucoup d'analogie avec les Tubulipores de forme orbiculaire, mais ils s'en distinguent par l'absence de la portion libre des tubes tégumentaires, ce qui rend la surface du polypier uniformément celluleuse et rappelle la disposition propre aux Frondipores.

M. de Blainville pense que ces Lichenopores pourraient bien être des jeunes Rétépores (1); mais ils me paraissent avoir beaucoup plus de ressemblance avec de jeunes Tubulipores, car chez ceux-ci on voit souvent dans la portion du polypier la plus nouvellement formée tous les tubes accolés entre eux jusqu'à leur extrémité, et réunis en une masse dont la surface supérieure paraît celluleuse, disposition que j'ai représentée dans la figure 1^{f} de la planche 12.

---

(1) Dict. des Sc. nat. t. 26 p. 257. — Blainv. Man. d'Actin. p. 409.

(2) Voici la description que M. Defrance en a donnée : « *Lichenopora crispa.* Cette espèce « s'attache sur les corps par toute sa surface inférieure. Elle est un peu moins grande que la pré- « cédente (le L. turbiné figuré dans l'atlas du Dict. pl. 46, fig. 4), et sa surface supérieure est « couverte de petites aspérités formées par le prolongement des pores qui sont tubuleux. Les « bords sont quelquefois relevés et forment un encadrement autour du polypier. »

D'après les faits que j'ai exposés dans ce mémoire, on voit que les Polypes du genre Tubulipore ne sont pas des animaux hydriformes, comme on devait le croire d'après le peu de mots qu'en avaient dit MM. Quoy et Gaimard, et que leur mode d'organisation, loin de ressembler à celui des Hydres et des autres Polypes parenchymateux inférieurs, a une grande analogie avec celui des Eschares et des Flustres. En effet, ils présentent comme ceux-ci un tube digestif ayant des parois membraneuses distinctes de l'enveloppe tégumentaire et deux ouvertures terminales également distinctes, un appareil tentaculaire garni de cils vibratiles qui paraissent servir à la respiration aussi bien qu'à la préhension des alimens, des muscles bien formés, etc., mais ils n'ont pas, comme ces Eschares et ces Flustres, un appareil operculaire garni de muscles bilatéraux, et ils en diffèrent aussi par la conformation de la gaîne tégumentaire qui, en se durcissant, constitue la cellule tubuleuse dans laquelle toutes les parties molles se retirent lors de la contraction. A raison du plan général de leur structure tant intérieure qu'extérieure, ces petits animaux appartiennent donc au même type organique que les Eschares et doivent prendre place avec eux dans l'ordre des *Polypes tuniciens*; mais ils ne présentent pas tous les caractères anatomiques des Escharіens, et ils établissent un passage entre le mode d'organisation propre à ces derniers Polypes et celui qu'on observe dans les Sérialaires, les Vésiculaires, etc. C'est donc avec raison que M. de Blainville, guidé seulement par la considération de la dépouille calcaire des Tubulipores, en a formé le type d'une famille particulière. Quant aux limites naturelles de cette famille, je m'en occuperai dans un prochain mémoire, et je montrerai alors que les caractères anatomiques propres aux Tubulipores se retrouvent tous chez un grand nombre d'autres Polypes qui, dans les classifications proposées jusqu'à ce jour, sont disséminées dans des familles et même dans des ordres différens.

Nous avons vu aussi comment les circonstances dans lesquelles vivent ces petits zoophytes peuvent influer sur la croissance du polypier et en modifier la forme générale. L'étude des variations

déterminées par les causes extérieures dans la conformation d'un Tubulipore assez commun sur nos côtes a montré que c'est avec une seule et même espèce que les zoologistes ont formé deux genres et trois espèces nominales.

Enfin, nous avons passé en revue toutes les espèces connues de ce genre ; nous en avons discuté la synonymie et nous avons trouvé que ces petits polypiers existaient dans les mers anciennes aussi bien que dans celles de l'époque actuelle.

EXPLICATION DES PLANCHES.

(Toutes ces figures ont été dessinées à la *camera lucida*, afin de rendre leurs dimensions exactement comparatives.)

PLANCHE 12.

Fig. 1. Tubulipore verruqueux ; *Tubulipora verrucaria*, vu en dessus au microscope (grossissement de 8); ce polype agrégé ayant vécu sur une surface plane a pu se développer régulièrement dans tous les sens et présente en effet une forme orbiculaire.

Fig. 1^a. Croquis du même, montrant sa grandeur naturelle.

Fig. 1^b. Section verticale d'une portion du même polypier, vue au microscope avec un grossissement de 44, et montrant la manière dont les Polypes déploient leurs tentacules, ainsi que la disposition tubuleuse de leur gaîne tégumentaire.

Fig. 1^c. Face inférieure d'une portion du même polypier, montrant la disposition des tubes aplatis et soudés entre eux (gr. 24).

Fig. 1^d. Appareil digestif et tentaculaire d'un de ces polypes extrait du tube tégumentaire.

Fig. 1^e. Variété irréguliere du Tubulipore verruqueux, fixée à la surface irrégulièrement cylindrique d'un Fucus ; la portion supérieure (*a a*) présente la même disposition que celle assignée par Ellis au Millépore tubuleux (voy. fig. 2.); la portion inférieure (*b b*) offre, au contraire, tous les caractères des *Obélies* (voy. fig.3).

Fig. 1^f. Portion marginale d'un polypier de la même espèce, pour montrer la manière dont les tubes tégumentaires peuvent s'agglomérer irrégulièrement et former même une masse compacte.

Fig. 2. *Millepora tubulosa* d'Ellis (Hist. nat. des Corallines pl. 27 fig. E); on a reproduit ici au trait, comme objet de comparaison, la figure grossie donnée par Ellis.

Fig. 3. *Obelia tubulifera*, d'après Lamouroux (Expos. méthod. des polypiers pl. 8. fig. 8).

PLANCHE 13.

Fig. 1. Tubulipore patelle ; *Tubulipora patina* (d'après un échantillon de la collection du Muséum, étiqueté de la main de Lamarck) grossi 12 fois.

Fig. 1^a. Croquis du même de grandeur naturelle.

Fig. 1^b. Croquis du même ou de profil.

Fig. 2. TUBULIPORE DE GRIGNON; *Tubulipora Grignonensis*, fossile du terrain tertiaire des environs de Paris. Grossissement 12 fois.

Fig. 2ª. Croquis du même, (grand. nat.)

Fig. 2ᵇ. Croquis d'une variété conique de la même espèce provenant également de Grignon (grand. nat.).

Fig. 2ᶜ. Croquis d'une variété comprimée de la même espèce, provenant de Parnes (grossissement 12 fois).

Fig. 2ᵈ. Profil du même.

PLANCHE 14.

Fig. 1. TUBULIPORE DE BRONGNIART; *Tubulipora Brongniartii*, fossile de la craie de Meudon (grossissement 12 fois).

Fig. 1ª. Croquis du même, grandeur naturelle.

Fig. 2. TUBULIPORE FRANGÉ; *Tubulipora fimbriata*, d'après un échantillon de la collection du Muséum, étiqueté de la main de Lamarck. (Grossissement 12 fois)

Fig. 2ª. Croquis d'un autre échantillon de la même espèce fixé sur un Fucus (de grandeur naturelle).

Fig. 3. TUBULIPORE ÉTALÉ; *Tubulipora explanata*, fossile du terrain tertiaire des environs de Paris (grossissement 12 fois).

Fig. 3ª. Croquis du même, grandeur naturelle.

RECHERCHES *microscopiques sur l'organisation et la vitalité des globules du lait; sur leur germination, leur développement et leur transformation en un végétal rameux et articulé,*

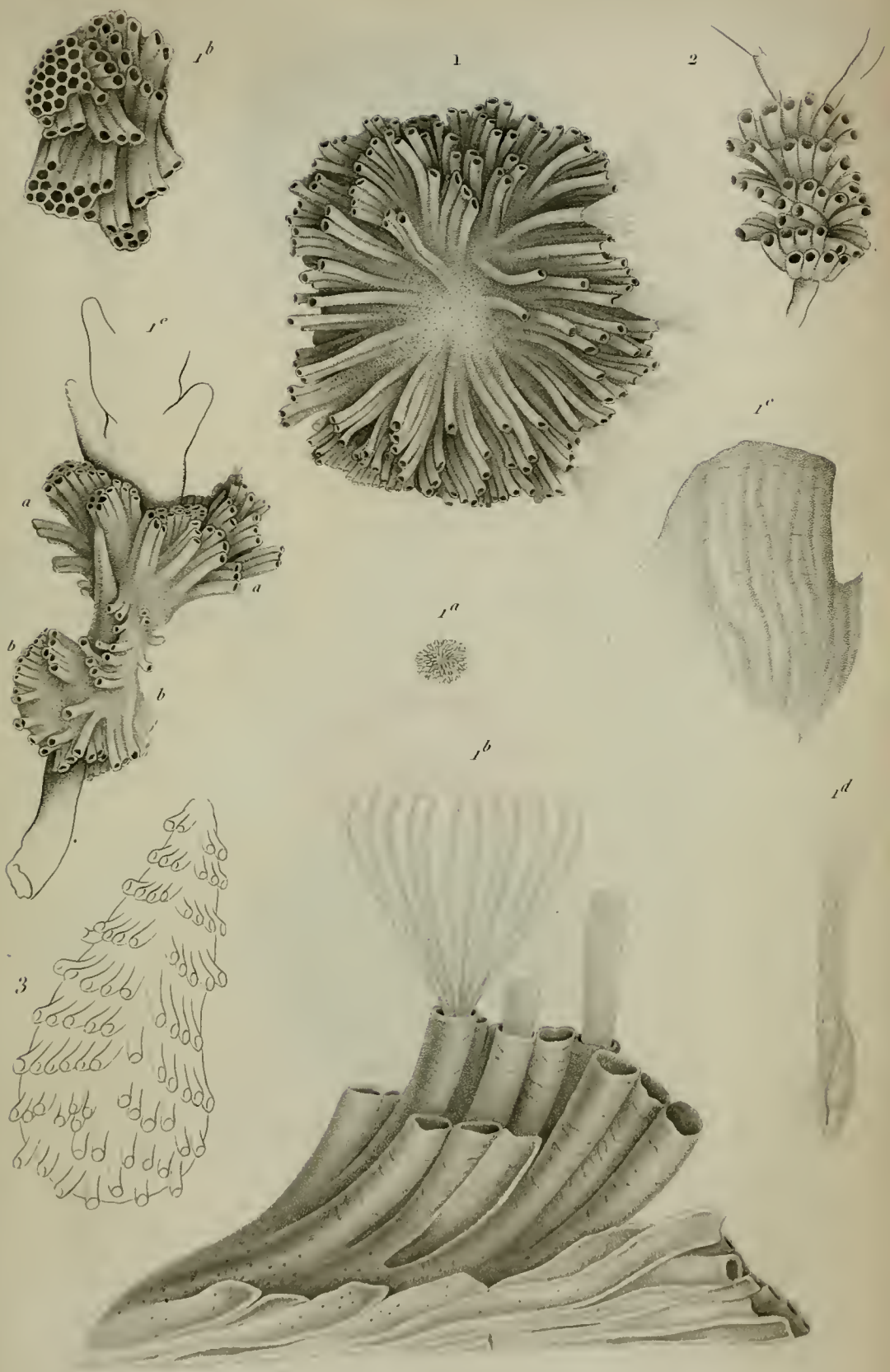
Par M. TURPIN, de l'Institut.

(Lues à l'Académie des Sciences, dans sa séance du 11 décembre 1837.)

A la suite d'expériences et d'observations microscopiques, faites depuis quelques mois sur la végétation de certains produits organisés, comme, par exemple, ceux des diverses espèces de levures, et ceux que les botanistes ont nommés des *Mycodermes* (1), j'ai cru devoir, comme objet analogue, et par con-

(1) La dénomination de *Mycoderma* créée par Persoon, pour un prétendu genre de Champignons, peut s'appliquer à tous ces coagulums ou espèces de fongus qui se forment à la surface de tous les liquides qui contiennent en suspension des globules de matière organique capables de germer et de s'étendre en des végétations filamenteuses et articulées.

C'est à l'enchevêtrement inextricable de tous ces innombrables petits végétaux, que sont



Tubulipores

E. A. Dumenil sc.

Tubulipores.

1

1a

2

2a

3a

3

E.

A. Dumend sc.

Tubulipores.