

Les accidents causés par les moules se montrent ordinairement trois ou quatre heures après le repas. Les sensations deviennent obtuses ; l'attention ne peut se porter sur rien ; les yeux et le visage se gonflent et deviennent ardents ; la gorge se resserre ; la parole devient embarrassée ; le gonflement et l'irritation se propagent au cou, à la poitrine, au ventre, enfin sur tout le corps ; la peau présente des plaques rouges et des ampoules blanchâtres qui changent de place à chaque instant, et qui ne peuvent être comparées à aucune autre éruption cutanée. Celle-ci est accompagnée d'une grande démangeaison, de délire, d'une inquiétude singulière, de roideur, et quelquefois d'une grande difficulté de respirer. Tous ces symptômes disparaissent ordinairement lorsque l'estomac s'est débarrassé par le vomissement de la substance délétère qui les causait. Le meilleur moyen de les arrêter est donc d'administrer un vomitif. On a conseillé aussi le vinaigre et l'éther. J'ai essayé ce dernier sans en éprouver aucun soulagement.

---

## QUATRIÈME EMBRANCHEMENT

### ANIMAUX RAYONNÉS OU ZOOPHYTES.

---

Cette quatrième grande division des animaux comprend un nombre considérable d'êtres dont l'organisation, toujours manifestement plus simple que celle des trois embranchements précédents, présente aussi plus de diversité et semble ne s'accorder qu'en ce point, que les parties y sont disposées autour d'un axe, sur deux ou plusieurs rayons, ou sur deux ou plusieurs lignes allant d'un pôle à l'autre. Le système nerveux n'y est jamais bien évident, et il n'y a jamais non plus de véritable système de circulation. Quelques genres, tels que les holoturies et les oursins, ont une bouche, un anus et un canal intestinal distincts ; d'autres ont un sac intestinal, avec une seule issue tenant lieu de bouche et d'anus ; un plus grand nombre ne présentent qu'une cavité creusée dans la substance même du corps, et s'ouvrant quelquefois par plusieurs suçoirs. Enfin, il en est beaucoup où l'on n'aperçoit aucune bouche, et qui ne peuvent guère se nourrir qu'au moyen d'une absorption opérée par leurs pores.

Les animaux composés, dont on voit déjà des exemples parmi les derniers mollusques, sont multipliés dans certains ordres de zoophytes, et leurs agrégations forment des troncs et des expansions qui affectent

toutes sortes de figures. Cette circonstance, jointe à leur simplicité d'organisation et à la disposition rayonnante de leurs organes, qui rappelle celle des fleurs des végétaux, leur a valu le nom d'*animaux-plantes* ou de *zoophytes*, par lequel on ne veut indiquer que ce rapport apparent; car les zoophytes, jouissant de la sensibilité, du mouvement volontaire, et se nourrissant, pour la plupart, de matières qu'ils avalent et qu'ils sucent, sont bien certainement à tous égards des animaux.

M. H. Milne Edwards divise les zoophytes en deux sous-embranchements faciles à caractériser par leur conformation générale : les premiers, qu'il nomme *Zoophytes radiaires*, ont leurs organes disposés ordinairement autour d'un axe, et ont une forme plus ou moins distinctement étoilée; les seconds, appelés *Zoophytes globuleux*, ont le corps plus ou moins sphérique, au moins dans le jeune âge, car les progrès du développement peuvent les rendre tout à fait irréguliers.

Les zoophytes radiaires sont les animaux rayonnés les plus parfaits et ceux dont l'organisation est la plus compliquée. On les divise en *échinodermes* et en *polypes*.

## PREMIÈRE CLASSE

### LES ÉCHINODERMES.

Les ÉCHINODERMES ont une peau épaisse, souvent très-dure, et garnie d'appendices tentaculaires servant à l'animal à ramper sur le sol. On y trouve les familles des *astéries*, des *encrines*,

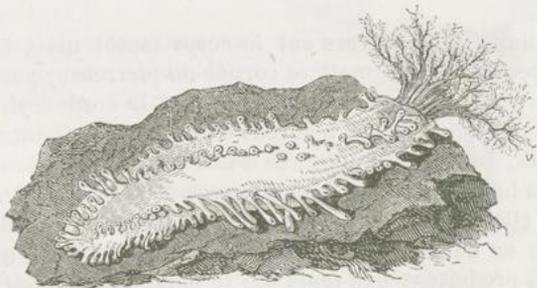


Fig. 1069. — Holothurie.

des *oursins*, et des *holothuries* (fig. 1069), qui peuvent être divisées elles-mêmes en un grand nombre de genres et d'espèces.

[C'est dans le genre des holothuries que se trouvent quelques espèces comestibles : l'*Holothuria tubulosa*, Gmel., recherchée

par les pauvres gens de Naples ; l'*Holoth. guamensis* ou *guams* des îles Mariannes, enfin, l'*Holoth. edulis*, Less., ou *trépangs*, dont on fait un assez grand commerce dans les mers de Chine. Ces trépangs vidés et desséchés au soleil, après avoir été plongés quelques minutes dans l'eau bouillante, sont expédiés en Chine, où on les estime beaucoup : ils passent pour avoir des propriétés aphrodisiaques. On les appelle aussi *edible sea slug* (*limace de mer comestible*) ou encore *bêche de mer*.

Les oursins sont également mangés dans divers pays : à Naples, l'*Echinus granularis*, Lamk. ; en Corse, l'*E. Melo* ; en Provence et sur les côtes de la Méditerranée ; les *E. lividus*, Desor, et *esculentus*, L.

Les animaux qui forment le groupe des polypes étaient autrefois divisés en polypes proprement dits et en ACALÈPHES, contenant les *méduses*, les *pélagies*, les *rhyzostomes*, les *béroés*, les *cestes*, les *physalles*, les *physsophores* et les *diphyes*. Mais, en étudiant le mode de développement de ces animaux, on s'est aperçu qu'un certain nombre d'*acalèphes* commençaient par être des polypes, et qu'il y avait d'ailleurs de très-grands rapports d'organisation entre les divers genres de ces deux groupes. On les réunit donc en une seule classe à laquelle nous conserverons avec M. Van Beneden et P. Gervais le nom de *polypes*.]

---

## DEUXIÈME CLASSE

### LES POLYPES.

Ainsi limités, les POLYPES ont le corps tantôt mou, tantôt en partie encroûté d'une matière cornée ou pierreuse, par laquelle ils adhèrent aux corps étrangers. Ils ont le corps cylindrique, ovalaire ou disciforme, et n'offrent d'ouverture qu'à une de leurs extrémités, laquelle est entourée d'une couronne de longs tentacules. La bouche occupe l'axe du corps et sert en même temps d'anus : elle communique avec une grande cavité abdominale, terminée en cul-de-sac. Ils se multiplient de deux manières : tantôt ils produisent des œufs qui se détachent et sont expulsés au dehors, pour aller au loin se fixer et se développer ; d'autres fois, il naît sur la surface de leur corps des espèces de bourgeons qui deviennent de nouveaux polypes semblables ou dissemblables à leur mère. Il en résulte des masses de formes très-variées, dans lesquelles toute une suite de générations se trouve agrégée et semble vivre d'une vie commune. Souvent le corps

de ces animaux est composé en entier d'un tissu demi-transparent, d'une grande délicatesse ; mais, chez la plupart, la partie inférieure de leur gaine tégumentaire se solidifie et acquiert l'aspect de la pierre. Ces enveloppes solides forment tantôt des tubes, tantôt des cellules ; elles sont quelquefois distinctes, mais d'ordinaire elles constituent par leur réunion une masse à laquelle on donne le nom de *polypier*, qui sert à les caractériser et dont le volume peut devenir très-considérable, quoique chacune de ses parties soit de dimensions fort petites.

Lorsque certains de ces animaux sont placés dans des circonstances favorables à leur développement, par exemple dans les mers voisines des tropiques, ils pullulent au point de recouvrir d'immenses bancs sous-marins, qu'ils tapissent de leurs générations de polypiers amoncelées les unes sur les autres, et il ne leur faut pas un très-grand nombre d'années pour les élever au niveau de la surface de l'eau. Alors, le sol formé de leurs débris cesse de s'élever, mais bientôt apparaît une nouvelle série de phénomènes : des graines apportées par les vents ou déposées par les vagues, y germent et la couvrent d'une riche végétation, jusqu'à ce qu'enfin le sol devienne une île habitable. Dans l'océan Pacifique, on rencontre une foule de récifs et d'îles qui n'ont pas une autre origine.

[On peut diviser les polypes en CTÉNOPHORES, contenant les *cestes* et les *béroés* ; DISCOPHORES ou POLYPO-MÉDUSAIRES, contenant les *siphonophores*, autrefois nommés *acalèphes hydrostatiques* (fig. 1070), les *méduses*, les *sertulaires* et les *hydraïres* ; les ZOANTHAIRES et les CTÉNOGÈRES.]

LES ZOANTHAIRES sont ainsi nommés à cause de leur ressemblance avec certaines fleurs ; leur peau est épaisse et opaque, et leur corps a ordinairement la forme cylindre tronqué dont une extrémité adhère au sol, et dont l'autre est garnie d'un grand nombre de tentacules effilés. Au milieu de la couronne, formée par ces appendices, se trouve la bouche qui, par l'intermédiaire d'un court œsophage, conduit dans une vaste cavité stomacale. Parmi les zoanthaires, il y en a dont les téguments conservent toujours une consistance charnue : telles sont les *actinies* ou *anémones de mer*, qui vivent isolées sur les rochers, et qui sont ornées des plus belles couleurs. Mais il y en a d'autres qui secrè-



Fig. 1070. — Acalèphes. — Rhizostome.

tent en abondance du carbonate de chaux ; ce sel se dépose dans la partie inférieure du corps et constitue autant de petits poly-piers pierreux, dont quelques-uns restent isolés, comme les actinies ; mais la plupart des autres (*millepores*, *caryophyllies*, *astrées*, *méandrinés*, etc.), que Linné réunissait sous le nom de **madrépores**, forment, par leur réunion, des masses considérables, et ce sont eux principalement qui concourent à la formation des *îles dites de corail*, dont il a été question plus haut.

Dans le groupe des CTÉNOCÈRES ou ALCYONIENS, le corps de chaque polype est, en général, beaucoup plus allongé, et les tentacules qui le terminent sont larges, foliacés et au nombre de huit seulement. Presque tous ces polypes sont agrégés et forment un polypier solide dont un est bien connu sous le nom de *corail rouge*.

Les polypes de l'ordre des HYDRAIRES sont beaucoup plus simples que ceux des deux ordres précédents. Ils sont formés d'un sac gélatineux en forme de tube, et dont l'ouverture est garnie

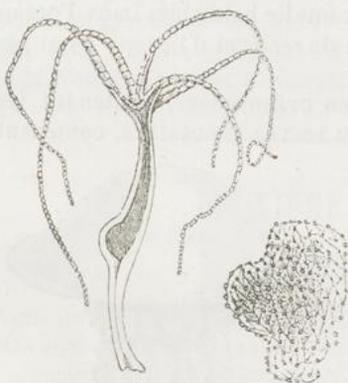


Fig. 1071. — Hydre et son bourgeon grossi.

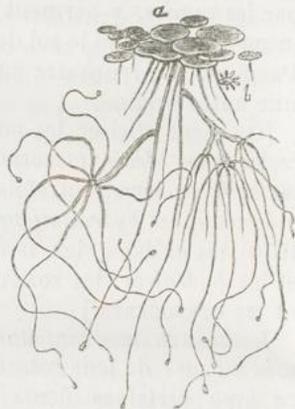


Fig. 1072. — Hydres fixées à des lentilles d'eau douce (\*).

de tentacules filiformes d'une très-grande sensibilité. Le microscope ne fait apercevoir dans leur substance qu'un parenchyme transparent rempli de granules un peu plus opaques. Néanmoins ils nagent, ils rampent, ils marchent même, en fixant alternativement leurs deux extrémités comme les sangsues ; ils agitent leurs tentacules qui sont quelquefois fort longs, et s'en servent pour saisir leur proie, qui se digère à vue d'œil dans la cavité de leur corps. Ce qu'il y a de plus surprenant, et ce qui

(\*) a, lentilles ; b, petits naissant.

montre bien l'homogénéité de toute leur substance, c'est qu'on peut retourner le tube qui les forme comme un doigt de gant, mettre en dehors la surface intérieure, et *vice versa*, sans nuire en rien à leur existence, la nouvelle surface intérieure faisant fonction d'estomac, tout aussi bien que la première. Mais la propriété la plus merveilleuse de ces animaux est celle de reproduire constamment et indéfiniment les parties qu'on leur enlève, en sorte qu'on peut les multiplier à volonté par la section. Leur multiplication naturelle se fait, soit par le moyen de bourgeons qui se montrent à la surface du tube et qui s'en détachent après avoir produit un individu semblable à la mère, soit par de petits corpuscules qui sortent de leur parenchyme à l'autonne, se conservent au fond de l'eau pendant l'hiver et ne se développent qu'au printemps.

On trouve ces singuliers animaux dans les eaux dormantes, la plupart du temps fixés par la base de leur tube à la face inférieure des lentilles d'eau, et s'agitant la tête en bas dans l'eau. Ils sont très-sensibles à l'action de la lumière qu'ils recherchent activement. On leur donne communément les noms d'*hydres* (fig. 1071, 1072), de *polypes à bras* et de *polypes d'eau douce*.

---

## TROISIÈME CLASSE

### LES INFUSOIRES.

Le zoophytes non radiaires comprennent deux classes d'êtres qui n'offrent guère d'autre rapport entre eux que celui d'être placés sur la dernière limite de l'animalité. La première classe, qui renferme les INFUSOIRES HOMOGÈNES du Cuvier, nous offre des animaux tout à fait microscopiques, qui se développent en abondance dans l'eau chargée de matières organiques en décomposition. Leur corps est gélatineux, tantôt arrondi, tantôt allongé ou aplati, souvent couvert de petits cils, et offrant à l'intérieur un nombre ordinairement considérable de petites cavités qui paraissent remplir les fonctions d'autant d'estomacs. La manière dont ces infusoires se propagent a donné lieu à beaucoup de controverses, et plusieurs naturalistes ont admis qu'ils pouvaient se former par l'organisation spontanée de matières provenant de substances organiques en décomposition.

Ce n'est pas ici le lieu d'exposer cette question de la génération spontanée, sur laquelle on a beaucoup discuté dans ces dernières années. Nous nous bornerons à renvoyer les lecteurs, curieux

de se mettre au courant de cette question, aux nombreux mémoires de MM. Pasteur, Joly, Pouchet, etc., dont la plupart ont été communiqués à l'Académie des sciences.

Nous nous bornerons à dire quelques mots des animaux inférieurs qu'on a trouvés dans l'intérieur du corps humain, ou au milieu des liquides de l'économie, ceux qu'on peut appeler *entozoaires infusoires* ; ce sont des *paramécies*, des *cercomonades*, des *trichomonades*, des *virgulines* et des *vibrions*.

Les *paramécies* sont des infusoires aplatis et oblongs dont le corps finement cilié est pourvu d'une bouche antéro-latérale, et, d'après M. Davaine, d'un anus situé à la partie inférieure et postérieure du corps. On en a observé une espèce, la *paramécie du côlon* (*Paramecium coli*, Malmstem), entre les villosités de la muqueuse du côlon.

Les *cercomonades*, caractérisés par un cil vibratile à la partie antérieure et par une queue en arrière, fournissent une espèce aux entozoaires. M. Davaine l'a décrite sous le nom de *Cercomonas*

*hominis*, et en a distingué deux variétés : l'une, qu'il a trouvée dans les selles des cholériques ; l'autre, dans les déjections d'un individu atteint de fièvre typhoïde (fig. 1073).

Les *trichomonades* se distinguent des *cercomonades*, par l'absence de l'appendice caudal. On en connaît une espèce (*Trichomonas vaginalis* Duj.), observée par M. Donné (1) dans les mucosités vaginales de la femme (fig. 1074).

Les *virgulines*, petits infusoires allongés, munis d'un petit appendice caudal, ayant en tout 0<sup>mm</sup>,05, se trouvent assez abondamment dans le tartre.

Enfin, les *vibrions*, animaux microscopiques de 0<sup>mm</sup>,008 à 0<sup>mm</sup>,013 ; ayant le corps cylindrique, atténué

aux deux extrémités, droits ou flexueux, ont été trouvés par myriades dans les selles des cholériques (*Vibrio Bugula*, Müll.). Les *Vibrio Baccillus*, Müll., et *V. lineola*, Müll.), existent dans le mucus buccal ; et les *V. cyanogenus*, Fuchs, et *xanthogenus*, Fuchs, colorent parfois le lait en bleu ou en jaune.

(1) Donné, *Cours de microscopie*, Paris, 1841.



Fig. 1073. — Cercomonades.

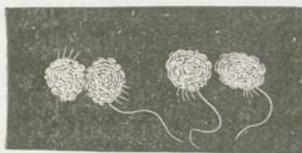


Fig. 1074. — Trichomonades.

## QUATRIÈME CLASSE

## LES SPONGIAIRES.

La quatrième classe est celle des SPONGIAIRES, c'est-à-dire des corps qui offrent la structure des éponges. Ces corps ressemblent beaucoup à la portion commune de certains polypes agrégés, tels que les *alcyons* ; mais jusqu'à présent on n'y a rien trouvé d'analogue à la partie individuelle de ces animaux. Ce sont des masses qui vivent dans la mer, fixées aux rochers, et qui n'offrent aucun signe de sensibilité ni de contractilité. On sait seulement que, suivant les observations de M. Grant, elles vivent, parce qu'elles absorbent continuellement une quantité considérable d'eau par les pores répandus sur toute leur surface, et que ce liquide est ensuite expulsé par d'autres ouvertures plus grandes, sous forme de courant. Une espèce de charpente, composée tantôt d'aiguilles calcaires ou siliceuses, tantôt de filaments cornés, soutient ces masses et forme un tissu dont l'intérieur présente une multitude de lacunes communiquant entre elles. A certaines époques, de petits corps arrondis se développent dans ce parenchyme, tombent dans les canaux dont il est percé et sont expulsés au dehors avec l'eau qui les traverse. Ces corpuscules sont les germes reproducteurs de l'éponge ; ils sont doués d'abord de la faculté de se mouvoir, et, après avoir nagé pendant quelque temps, ils se fixent et se transforment en une petite éponge semblable à celle dont ils proviennent (Grant).

Dans toute la classe des zoophytes, je ne traiterai en particulier que de deux substances qu'elle fournit à la pharmacie, le *corail rouge* et l'*éponge*.

**Corail rouge.**

Le corail (*fig. 1075*), de même que la plupart des autres polypiers solides, a longtemps été considéré comme une plante dont l'axe était de nature calcaire, mais dont l'écorce vivante pouvait produire des fleurs régulières. C'est Peyssonnel qui a montré le premier, en 1727, que les prétendues fleurs de corail, observées par Marsigli en 1703, sont de véritables animaux rayonnés qui sécrètent la substance calcaire sur laquelle ils sont portés. Pallas décrivit ensuite le corail, et lui donna le nom d'*Isis nobilis* ; Gmelin et Solander en firent une *gorgone* ; enfin Lamarck en forma un

genre particulier sous le nom de *Corallium*, et l'appela *Corallium rubrum* (1).

Le corail affecte la forme d'un petit arbrisseau, d'environ 50 centimètres de hauteur, fixé aux corps sous-marins par une sorte d'empâtement analogue à la griffe des fucus. De cet empâtement sort la tige, qui est ordinairement ronde, mais quelquefois comprimée, épaisse de 25 millimètres environ dans sa partie la plus grosse, mais se divisant bientôt en un certain nombre de rameaux irréguliers. Dans le corail vivant, ces rameaux sont recouverts d'une sorte d'écorce blanchâtre, charnue, lisse et polie, mais dont la surface est parsemée d'un grand nombre de cellules proéminentes contenant autant de polypes. Ceux-ci sont très-mous, tout à fait blancs et pourvus d'une bouche entourée de huit tentacules qui ressemblent assez à des pétales étalés régulièrement, allongés, pointus, incisés sur les bords. La substance charnue qui leur est commune est sillonnée par une multitude de vaisseaux commu-



Fig. 1075. — Corail rouge.

quant avec la cavité digestive des polypes, et sa partie interne sécrète du carbonate de chaux mêlé à une matière colorante rouge, et qui constitue l'axe pierreux du corail.

Cet axe pierreux ne se trouve dans le commerce que débarrassé de son écorce vivante. Il conserve la forme générale d'un arbrisseau ramifié et non articulé, formé par une substance compacte, d'un rouge vif et un peu rosé, qui en fait une des plus élégantes productions de la nature. Sa surface est toute couverte de stries longitudinales, serrées, parallèles, mais souvent sinueuses, et s'étendant, en suivant toutes les ramifications, d'une extrémité à l'autre de l'axe. La substance interne est tellement compacte, que la cassure brute ou polie n'y fait découvrir aucune trace d'organisation; mais lorsqu'on fait agir dessus un acide affaibli, l'énergie différente avec laquelle la substance du corail est attaquée y fait découvrir une organisation rayonnée, dont les stries correspondent à celles de la surface.

(1) Voir Lacaze-Duthiers, *Histoire naturelle du Corail*. Paris, 1864.

La dureté du corail surpasse celle du spath d'Islande, mais est inférieure à celle de l'aragonite. Il est susceptible d'un beau poli, et l'on en fabrique des bijoux qui sont d'un prix d'autant plus élevé que sa couleur est plus vive et plus brillante.

Le corail abonde dans la Méditerranée et dans la mer Rouge, fixé aux rochers, à une profondeur très-variable; on ne le trouve pas à moins de 3<sup>m</sup>,30 et on le pêche jusqu'à 200 mètres. On le pêche principalement près de la côte d'Afrique, dans le détroit de Messine et dans l'Archipel grec, en promenant, au fond de la mer, des morceaux de bois garnis de filasse, que l'on tire fortement, lorsqu'on sent la filasse embarrassée dans le corail. Il y a aussi des plongeurs qui ne font pas d'autre métier que d'aller le chercher.

Différents auteurs ont émis sur la nature du principe colorant du corail des idées que M. Vogel, de Munich, a rectifiées, en montrant que ce principe était l'oxyde rouge de fer, et non une substance organique, puisqu'il n'est pas décoloré par le chlore, qu'il est insoluble dans l'eau, l'alcool et l'éther; qu'il noircit par l'acide sulfhydrique et qu'il disparaît en se dissolvant dans les acides azotique, sulfurique et chlorhydrique, dans lesquels alors les réactifs indiquent, comme seul principe colorant possible, l'oxyde de fer (1). Suivant M. Vogel, le corail rouge est composé de :

Acide carbonique.....	27,58
Chaux.....	50,50
Magnésie.....	3
Oxyde rouge de fer.....	1
Sulfate de chaux.....	0,50
Chlorure de sodium.....	traces.
Débris animaux.....	0,50
Eau.....	5
	88,08

Le corail rouge n'est plus guère employé en pharmacie que comme dentifrice. La teinture et le sirop qu'on en préparait autrefois, après l'avoir fait dissoudre dans le suc de berbérís, ne sont plus usités.

(1) Ce qui pourrait faire douter de l'exactitude de cette conclusion, c'est la facilité avec laquelle le corail se décolore par certains agents réductifs, et reprend ensuite sa couleur au contact de l'air. Ainsi j'ai vu des boucles d'oreilles de corail, blanchies par l'application d'un cataplasme de farine de lin, reprendre leur couleur primitive après quelques jours d'exposition à l'air. On sait aussi qu'une forte transpiration fait perdre au corail une partie de sa couleur. Les corps gras et les huiles volatiles le décolorent également. Nul doute que l'oxyde de fer ne fasse une partie essentielle de la matière rouge du corail; mais il est possible qu'il ne la compose pas à lui tout seul.

On comprenait autrefois au nombre des drogues médicinales deux autres productions polypiaires nommées, l'une **corail blanc**, l'autre **corail noir**. La première est une *oculine* (*Oculina virginea*, Lamk.), c'est-à-dire un polypier à animaux inconnus, contenus dans des loges stelliformes régulières, arrondies, plus ou moins saillantes et mamelonnées, éparses à la surface d'un polypier calcaire, solide, compacte, arborescent et fixé. Il est d'un blanc de lait. On le trouve dans la mer des Indes et dans la Méditerranée; il existe aussi à l'état fossile dans le terrain de Paris.

Le **corail noir** ou **antipathe**, est un polypier branchu formé par une substance dure, élastique et cornée, disposée en couches concentriques distinctes. L'écorce molle a été détruite par la dessiccation, et les animaux qu'elle contenait sont inconnus. La souche souvent entourée d'une incrustation calcaire grise, à structure radiée, que je crois appartenir au polypier, car les rameaux présentent quelquefois des concrétions semblables qui sont recouvertes par une couche de matière cornée.

#### Éponges.

Les éponges sont des êtres placés au plus bas degré du règne animal, composant des masses plus ou moins considérables, de formes très-variables et irrégulières, de structure fibreuse et comme feutrée, et de consistance molle; elles sont percées d'un grand nombre de conduits sinueux, de pores et d'orifices plus grands, nommés *oscules*. On n'y rencontre aucun polype ou animal rayonné distinct, ainsi qu'on en observe encore dans les alcyons; mais seulement une sorte de mucilage animal qui enveloppe toutes les parties de leur tissu fibreux, et dont on les débarrasse par le lavage, avant de les livrer au commerce.

Cette description, ainsi conçue en termes généraux et telle que l'admettait Lamarck, peut encore renfermer des corps d'une organisation bien différente, ainsi que cela résulte principalement des observations de M. Grant (1). Les uns, ce sont les moins nombreux, je pense, sont formés d'une substance tendineuse percée de pores ou de conduits de forme irrégulièrement rayonnée, et soutenue par des faisceaux d'aiguilles simples ou tricuspidées auxquelles on donne le nom d'*acicules*, et qui en forment comme le squelette. Ces acicules sont de nature calcaire ou siliceuse, suivant les espèces.

C'est dans ces spongiaires spécialement que l'on a observé la production des ovules tombant dans les conduits qui la traver-

(1) Grant, *Annales des sciences naturelles*, 1827, t. XI, p. 150.

sent et rejetés au dehors, avec le courant d'eau. M. Flemming a imposé à ces spongiaires les noms de **calcéponges** (*Calcispongia*) et de **haléponges** (*Halispongia*), suivant la nature calcaire ou siliceuse de leurs acicules. On trouve, parmi les calcéponges, les **éponges comprimée, bothryoïde et ciliée** de différents auteurs; et parmi les haléponges, les **éponges papillaires, paniformes, cendrée, arborescente, coulée, dichotome**, etc. Ces fausses éponges, desséchées, sont dures et cassantes; celles qui sont calcaires font effervescence avec les acides; celles qui sont siliceuses rayent le verre; elles se gonflent peu par l'eau et y restent dures au toucher. Elles ne sont d'aucun usage dans la vie domestique.

Les autres spongiaires, qui sont les seuls auxquels on conserve aujourd'hui le nom d'*éponges*, présentent un squelette cartilagineux, formé de fibres très-déliées, transparentes, flexibles, élastiques, douces au toucher, anastomosées les unes avec les autres et formant un tissu, tantôt d'une grande finesse, tantôt grossier et traversé en tous sens par des canaux tortueux, d'un diamètre plus ou moins considérable. Dans l'état de vie, toutes les parties de ce tissu sont entourées d'une enveloppe muqueuse, qui manque le plus souvent dans les individus secs. Jusqu'à présent, on n'a pu observer, dans les vraies éponges, ni corps reproducteurs ni courants. Plusieurs observateurs cependant ont cru trouver de la sensibilité dans l'espèce de bave muqueuse qui les recouvre à l'état vivant, et on dit avoir vu un mouvement alternatif de contraction et de dilatation à l'ouverture de leurs tubes; mais ces faits sont révoqués en doute par M. Grant.

La forme des éponges varie à l'infini: tantôt elles sont sessiles ou non pédiculées, arrondies, simples ou lobées; d'autres fois, elles sont rétrécies à la base, élargies par le haut en forme de toupie ou de sabot, et souvent creusées au centre en forme d'entonnoir ou de creuset; d'autres fois encore elles sont manifestement pédiculées, aplaties et flabelliformes, ou bien foliacées, ou bien encore ramifiées et ayant la forme d'un arbrisseau, etc. Lamarck en a décrit 141 espèces, et beaucoup d'autres ont été distinguées par divers naturalistes; mais il n'y en a qu'un petit nombre qui soient fournies par le commerce et usitées dans la vie domestique. Celles dont nous nous servons nous viennent principalement des côtes de la Syrie, de l'Anatolie, des îles grecques et des côtes d'Afrique. Il en vient aussi de la Havane et des îles de Bahama, mais qui sont d'une qualité très-inférieure.

1. L'éponge la plus estimée est l'**éponge fine douce de Syrie** (*éponge usuelle*, Lamk.), *Spongia mollissima*, Schmidt (1), qui est

(1) M. Fristedt a déterminé spécifiquement un certain nombre d'éponges du

exclusivement réservée pour la toilette. Telle que le commerce la présente, elle est d'un jaune tirant sur le fauve, légère, généralement turbinée, quelquefois arrondie par le haut, mais le plus souvent creusée en forme de coupe ou d'entonnoir. La partie extérieure est fine, veloutée, douce au toucher, percée d'une infinité de petits trous ronds, de dimension presque semblable. Les grands trous y sont très-rares. La partie pleine de l'éponge, vue à la loupe, paraît formée d'une infinité de fibres anastomosées, dont quelques-unes, plus longues que les autres et plus libres, se roulent au dehors sous forme d'une petite mèche tortillée, qui se dresse au bord de chaque trou. Ce sont toutes ces petites mèches qui donnent à l'éponge son aspect et son toucher velouté. L'intérieur de la coupe ou de l'entonnoir est, au contraire, percé de grands trous, très-nombreux, disposés d'une manière plus ou moins apparente, en lignes rayonnantes. Les trous du fond pénètrent généralement jusqu'à la base et laissent voir le jour au travers.

Cette éponge est souvent moins grosse que le poing ; mais elle acquiert quelquefois un volume considérable ; elle se gonfle beaucoup dans l'eau et en retient une grande quantité. Son prix varie de 100 à 140 francs le kilogramme ; les plus grosses et les plus belles, en forme d'entonnoir, que l'on réserve pour servir de montre aux marchands, ou pour les cabinets, se vendent séparément à la pièce, 25 francs, 50 francs et au delà (1).

L'éponge fine douce de Syrie, examinée au microscope, ne présente rien autre chose que des fibres cylindriques, ramifiées à l'infini et anastomosées les unes avec les autres, sans aucune régularité ; car les espaces circonscrits sont quelquefois très-petits et triangulaires ; d'autres fois, ils sont plus grands et en forme de losange ; mais le plus souvent ils sont très-grands et tout à fait irréguliers, les rameaux qui les forment faisant de grands circuits avant de s'anastomoser avec d'autres. Ces rameaux sont de grosseur à peu près égale, et conservent cette grosseur d'une extrémité à l'autre de l'éponge. Ils sont pleins et non tubuleux comme on le dit. Ils sont formés de fibrilles très-serrées et agglutinées, flexueuses, et qui se continuent sans inter-

commerce. Il rapporte : 1° les éponges fines et douces de Syrie, au *Spongia mollissima*, Schmidt ; 2° les éponges fines de l'Archipel au *Spongia Zimocca*, Schmidt ; 3° les éponges grossières du nord de l'Afrique au *Spongia equina*, Schmidt ; 4° les éponges dites de Dalmatie, au *Spongia adriatica*, Schmidt. Quant aux éponges de Bahama, l'auteur n'a pas pu en indiquer l'origine. (Voir Wiggers et Huseman, *Jahresbericht der Pharmacognosie*, année 1869, p. 160.)

(1) Voyez Leroy de Méricourt, *Considérations sur l'hygiène des pêcheurs d'éponges* (*Annales d'hygiène*, 1869, 2<sup>e</sup> série, t. XXXI, p. 274).

ruption d'un rameau à l'autre. Ces fibrilles sont très-faciles à voir aux endroits où les rameaux sont rompus. Quant aux extrémités naturelles des rameaux par lesquelles ceux-ci doivent croître et s'allonger, elles ont une terminaison nette et arrondie. On observe aussi, mais bien moins fréquemment pour l'éponge fine douce que pour les autres, que les rameaux principaux peuvent donner naissance, dans l'intervalle de deux ramifications, à un rameau latéral, d'un diamètre plus petit; de sorte que, suivant ce que je pense, les éponges doivent croître à la manière des plantes, par l'allongement terminal des axes et par le développement de bourgeons latéraux. Il y a toujours entre ces deux classes d'êtres cette grande différence, que l'axe de la plante, tirant sa principale nourriture de la racine, diminue en diamètre de sa base à l'extrémité; tandis que l'axe des éponges, tirant la sienne probablement de tous les points de la surface, conserve partout la même force et le même diamètre. Les éponges du commerce, que j'ai observées, ne m'ont présenté ni acicules, ni rien que l'on puisse prendre pour des organes reproducteurs. L'éponge fine douce, simplement lavée à l'eau et séchée, conserve une odeur très-marquée et non désagréable d'iode affaibli.

2. **Éponge fine dure**, dite **éponge grecque**. Cette éponge se trouve principalement dans les parages de l'île de Rhodes et des îles de l'Archipel, mais elle vient aussi de la côte de la Syrie. Elle présente généralement une base très-étroite qui s'élargit en forme de sabot, de plateau mamelonné, de coupe ou d'entonnoir; mais elle est très-souvent oblique sur son pied et déjetée d'un côté. Elle est d'un jaune fauve plus ou moins foncé et rude au toucher, ce qui la rend peu agréable pour l'usage de la toilette. Elle ne paraît pas différer de l'éponge fine douce, quant à son organisation.

3. **Éponge blonde de Syrie**, dite de **Venise** (*éponge commune*, Lam.) (*fig. 1076*). Cette éponge a la forme arrondie d'un champignon, et peut acquérir jusqu'à 30 ou 40 centimètres de diamètre. Elle est d'un blond pâle dans sa masse et d'une couleur d'ocre jaune au pied. Elle est très-poreuse, légère, lorsqu'elle a été lavée, et d'une structure grossière. Elle est caractérisée par sa surface qui présente, d'espace en espace : 1° des trous ronds, assez grands pour y mettre le doigt; 2° des amas un peu proéminents de trous beaucoup plus petits; 3° des espaces déprimés, presque privés de trous et qui présentent à la loupe un lacis inextricable de fibres blondes. Le bord des trous grands et petits, et les surfaces déprimées, présentent de petites élevures pointues, dures au toucher, formées de fibres dressées et entrelacées. Les grands trous sont dirigés vers la base de l'éponge; mais, comme ils

deviennent très-sinueux, à leur partie inférieure, on ne voit pas le jour au travers. Vue au microscope, la seule différence que cette éponge présente avec l'éponge douce de Syrie consiste dans l'extrémité des rameaux qui, au lieu d'être arrondie, se termine par une pointe plus ou moins marquée.

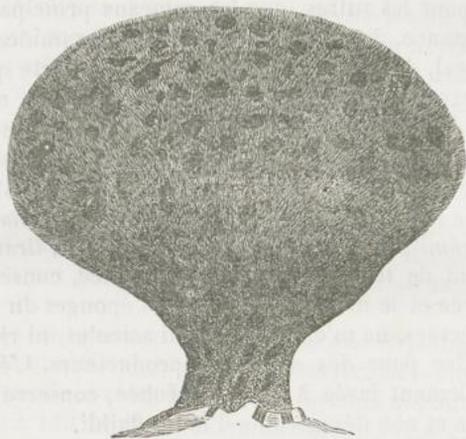


Fig. 1076. — Éponge blonde de Syrie.

L'éponge blonde de Syrie sert à tous les usages domestiques. C'est la plus estimée, pour cet emploi, à cause de sa légèreté, de la régularité de sa forme et de la solidité de sa texture. Son volume considérable oblige souvent à la couper en plusieurs parts, pour en diminuer le prix et pour la facilité de son emploi.

**4. Éponge blonde de l'Archipel, dite aussi éponge de Venise.** Cette éponge est évidemment de la même espèce que la précédente; la disposition des trous et des espaces pleins, sur la face supérieure, est exactement la même. Mais elle est moins épaisse, aplatie, quoique bombée à la partie supérieure et de forme oblongue. Elle atteint quelquefois 60 centimètres de diamètre. En raison de sa moindre épaisseur, les grands trous de la surface pénètrent plus facilement jusqu'à la racine, et quelques-uns la traversent de part en part. A l'état brut, elle est très-chargée de sable, et elle cause un grand déchet par le lavage. Elle sert aux mêmes usages que la précédente (1).

**5. Éponge de Gerby ou Zerby.** Cette espèce est une éponge

(1) D'après M. Blanc, négociant en éponges à Paris, cette variété d'éponge et la précédente croissent dans les mêmes parages; seulement celle dite de *Syrie*, habitant des endroits où la mer est tranquille, s'étend librement dans tous les sens et prend la forme arrondie d'un champignon; tandis que celle dite de l'*Archipel*, se trouvant au milieu de courants, s'élève moins et s'étend davantage dans le sens horizontal.

commune qui vient de l'île Zerby, près de la côte d'Afrique, dans la régence de Tripoli. Elle est volumineuse, souvent de forme irrégulière, mais généralement arrondie. On la reconnaît facilement à sa surface hérissée de fibrilles, et à la couleur rouge de sa racine qui tranche avec la couleur blonde de la partie supérieure. J'ai deux échantillons de cette éponge sous les yeux. L'un est à peu près carré, percé sur tous les côtés de trous moyens, très-irréguliers, en partie cachés par des expansions membraneuses et par des pointes fibreuses très-développées. La face supérieure est en outre percée de plusieurs grands trous surmontés de lames déchiquetées, inclinées vers le centre de l'ouverture. Un des trous traverse directement la masse, qui est d'ailleurs toute caverneuse dans son intérieur.

Le second échantillon a la forme arrondie et un peu turbinée par le bas de la grosse éponge de Syrie; il est un peu plus serré que le premier, mais encore très-caverneux à l'intérieur, et il a la face supérieure toute percée de trous irréguliers, déchiquetés sur les bords; les plus grands trous seulement ont une forme ronde et sont entourés d'un bord frangé, proéminent, rapproché du centre de l'ouverture et ressemblant jusqu'à un certain point à des coronules. Cette sorte d'éponge est très-répandue aujourd'hui dans le commerce, parce que, étant très-volumineuse pour un poids peu considérable, elle paraît avantageuse au consommateur. Mais elle est en réalité bien inférieure pour la qualité aux éponges du Levant.

6. **Éponge brune de Barbarie.** D'après M. Blanc, déjà cité, cette éponge vient de *Sfax*, sur la côte d'Afrique; elle doit une partie de ses caractères particuliers à ce qu'elle a été séchée dans son état naturel, ou sans avoir été lavée, de sorte qu'elle est imprégnée de la bave muqueuse qui la recouvre à l'état de vie. Elle est de forme arrondie ou aplatie, dure, pesante, d'un tissu grossier, d'une couleur de polypore amadouvier dans les parties où le tissu est à découvert, mais chargée par places d'une sorte de boue noirâtre, due à sa matière gélatineuse desséchée. Elle exhale une odeur de pourri, mêlée de celle d'iode.

Cette éponge, mise à tremper dans l'eau, lui donne un aspect trouble et roussâtre, et lui communique son odeur repoussante, dont elle garde toujours une partie cependant. Elle prend la forme turbinée des éponges de Zerby, ou la forme un peu aplatie des grosses éponges de l'Archipel; elle conserve sa couleur d'agaric, et présente un tissu grossier percé de grands trous perpendiculaires et de trous moyens, dont l'ouverture est toute déchiquetée, à la manière des éponges de Zerby. Les extrémités de ces déchiquetures, étant toujours imprégnées de bave mu-

queuse, reprennent, en se desséchant, une couleur noire et une consistance cornée. Cette éponge est celle de toutes qui résiste le mieux dans les lessivages, même à l'eau alcaline; aussi est-elle principalement employée par les peintres en bâtiments et pour le service des écuries.

Il m'a paru intéressant de rechercher si la bave muqueuse desséchée qui recouvre cette éponge ne présenterait pas quelques indices des polypes que Lamarck persistait à y supposer malgré les expériences réitérées qui ont semblé démontrer qu'elle n'en devait renfermer aucun (1). J'en ai donc détaché quelques fragments que j'ai fait tremper dans l'eau, et dès la première fois que je les ai soumis au microscope, j'y ai découvert au milieu d'une pulpe gélatineuse, comme granulée, quelquefois d'apparence fibreuse, compacte et peu transparente, un nombre assez

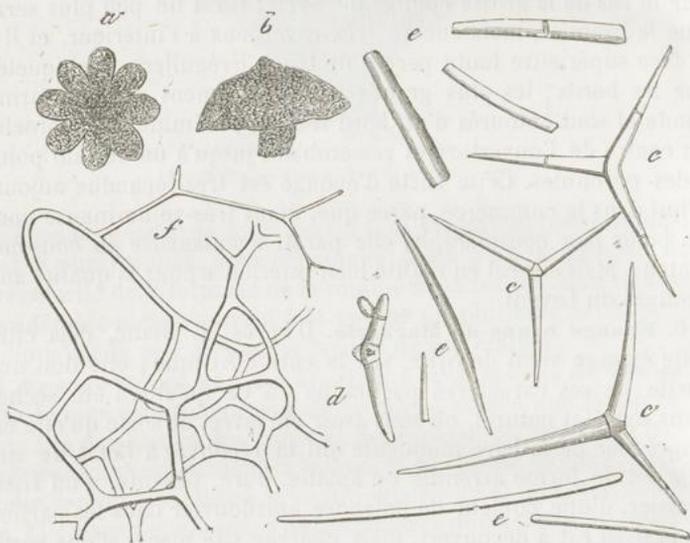


Fig. 1077. — Éponge brune de Barbarie.

considérable de corps arrondis, dont deux se trouvaient placés de manière à figurer une rosace à huit lobes arrondis, telle que je l'ai fait représenter dans la figure 1077, a. M. J.-B. Baillière, éditeur de cet ouvrage, qui se trouvait à ce moment chez moi, les a vus, et je dois invoquer son témoignage, parce que, les ayant

(1) Lamarck, raisonnant uniquement par analogie, soutient que toutes les espèces d'éponges possèdent des polypes distincts qui sortent de dessus la surface, et qui ressemblent beaucoup à ceux des alicyons. (Grant, *Annales des sciences naturelles*, 1827, t. XI, p. 181.)

cherchés le soir du même jour, dans le même fragment gélatineux, ces corps, devenus opaques, ne présentaient plus de forme distincte, à l'exception d'un des deux qui, présentant le flanc, avait pris la figure d'un champignon arrondi, porté sur un très-court pédicule. Le même corps, retrouvé le lendemain et dessiné par un artiste, se trouve représenté même figure, lettre *b*. Il m'a été impossible ce jour-là d'apercevoir aucune rosace ; mais le lendemain, j'en ai encore rencontré une ; aucun des autres corps opaques et arrondis ne présentait plus de forme distincte.

Sans doute que cette observation devra être confirmée par d'autres ; mais l'analogie évidente que ces rosaces à huit rayons, portées sur un court pédicule, présentent avec l'*halliroé* à côtes de Lamouroux, m'autorise à penser qu'elles constituent un animal rayonné qui doit être propre à l'éponge brune de Sfax.

La pulpe gélatineuse présentait, en outre, un très-grand nombre de corps solides ayant la forme d'une étoile à trois rayons articulés et coniques (même figure *c*). Tantôt ces rayons étaient d'égale grandeur et terminés par une pointe aiguë ; d'autres fois, ils étaient inégaux, et quelquefois aussi un ou deux d'entre eux avaient la forme d'un bouton ou d'un petit cylindre arrondi à l'extrémité (lettre *d*).

Ces corps rayonnés, quoiqu'ils soient formés principalement de carbonate de chaux, et se dissolvant avec effervescence par l'acide nitrique, sont évidemment organisés et différent des acicules calcaires observés par M. Grant, par leurs articulations et par leurs stries superficielles transversales, semblables à celles observées sur les fibres mêmes qui composent le tissu des éponges. Outre ces étoiles à trois pointes, le champ du microscope offrait des corps filiformes (*e*) de longueur variable, non articulés, cylindriques, tronqués aux extrémités, présentant une apparence d'axe ou de canal central (tandis que les fibres mêmes de l'éponge n'en offrent aucun), résistant en partie à l'action de l'acide nitrique.

Quelles que soient les différences observées entre ces corps coniques ou cylindriques, articulés ou non, simples ou rayonnés, et les fibres qui forment le squelette persistant des éponges, je suis porté à considérer les premiers comme le premier âge des fibres qui constituent l'éponge, lesquels doivent se former, en effet, dans le même parenchyme qui renferme les polypes.

Le tissu fibreux de l'éponge brune de Sfax, même bien lavé à l'eau, examiné au microscope, présente un mélange de tissu parenchymateux fixé aux fibres spongiaires. Ces fibres sont entrelacées et anastomosées de la même manière que celles de l'éponge commune de Syrie, représentées *f*. Mais elles sont plus fortes, plus colorées, et terminées, dans les endroits où elles ne

sont pas rompues, par des pointes aiguës. Ce qu'il y a de singulier, c'est qu'une addition d'acide nitrique fait disparaître toutes les extrémités pointues, et laisse les fibres terminées carrément. Les fibres deviennent aussi plus transparentes, en perdant sans doute quelques particules calcaires. Ces faits me confirment dans l'opinion que les étoiles calcaires à trois rayons et les fibres isolées qui se montrent dans l'enveloppe gélatineuse de l'éponge ne sont que le premier âge des fibres du squelette.

Les mers de l'Amérique fournissent au commerce une quantité assez considérable d'éponges, de formes et de nature très-variées, mais qui sont généralement de très-mauvaise qualité. Voici quelques-unes de celles que je me suis procurées :

7. **Éponge dure de la Havane** (1). Cette éponge a été confondue avec l'éponge fine de Syrie, sous le nom d'*éponge usuelle*. Elle présente, en effet, tout à fait la configuration hypocratérique ou infundibuliforme de l'éponge fine de Syrie; mais elle a la couleur fauve et la rudesse de l'éponge grecque. Elle est rare et peu usitée.

8. **Éponge dure de Bahama**. Cette éponge est attachée au rocher par une assez large base; mais elle s'élargit tout de suite encore plus; et présente une forme conique, avec des côtes longitudinales et un sommet tronqué. Elle représente à peu près un biscuit de Savoie. La partie proéminente des côtes longitudinales et le sommet tronqué laissent voir des trous espacés, qui ont 3 à 4 millimètres de diamètre; tout le reste de la surface, et surtout les parties creuses, sont régulièrement percées de trous fort petits et réguliers. La surface de l'éponge est unie et comme rasée; la substance en est dure, élastique, mais résistante, et elle se gonfle peu par l'eau; elle a une couleur fauve assez foncée; vue au microscope, elle paraît formée de rameaux cylindriques semblables à ceux de l'éponge douce, mais beaucoup plus courts et renfermant entre eux des espaces beaucoup plus petits. Cette éponge, malgré sa finesse, et à cause de sa dureté, est tout à fait impropre à la toilette.

9. **Éponge laineuse à clochetons**. Cette éponge, à l'état brut, présente une masse aplatie, blanchâtre, compacte, que l'on prendrait pour un morceau de poisson desséché. Mise dans l'eau, elle s'y gonfle immédiatement, énormément, et prend la forme d'une masse composée de tubes à parois laineuses, épais, dressés, séparés par le haut, figurant les clochetons d'une cathédrale. Elle est singulièrement douce et molle au toucher, comme la toison

(1) Je ne puis dire exactement d'où viennent les éponges d'Amérique; dans le commerce, on ajoute indifféremment à leur nom, comme indication d'origine, le nom de *la Havane* ou de *Bahama*,

d'un mouton. Elle est facile à déchirer, et serait probablement d'un usage peu profitable.

**10. Éponge tuberculeuse d'Amérique.** Cette espèce forme une masse arrondie, toute hérissée à sa surface de tubercules coniques, réunis entre eux par une partie plate, comme palmée, creusée en forme de croissant. Ces tubercules cachent presque complètement les ouvertures, qui sont inégalement réparties, rarement rondes, le plus souvent irrégulières, avec quelques trous ronds, assez grands pour qu'on puisse y introduire le doigt. Le pied de l'éponge est rouge, ainsi qu'une partie de l'intérieur, mais toute la partie superficielle est d'une couleur blanchâtre, mate et comme opaque, ce qui, joint à une consistance très-ferme, semble indiquer une proportion assez considérable de principes inorganiques.

**11. Éponge commune de la Havane ou de Bahama.** Cette éponge est assez abondante dans le commerce. Elle est arrondie ou cylindrique, souvent déchirée ou comme cariée au centre de la partie supérieure, et quelquefois creusée de manière à figurer un creuset cylindrique à paroi épaisse. La surface extérieure présente de larges tubercules terminés par une portion de surface plane. Cette éponge, par sa teinte blonde ou fauve, sa demi-transparence et son élasticité, paraît être de la même nature que celle du Levant. Mais elle est très-caverneuse à l'intérieur, retient peu l'eau, se déchire et s'use avec une grande facilité. Elle est de très-mauvaise qualité.

*Composition chimique.* La composition élémentaire des éponges et la manière dont elles se comportent avec les agents chimiques, fournissent de bonnes raisons corroboratives en faveur de leur admission dans le règne animal. En effet, leur fibre élastique se ramollit au feu comme les poils et la corne, et fournit à la distillation une quantité considérable de carbonate d'ammoniaque ; elle se dissout très-facilement dans les lessives alcalines et dans les acides minéraux concentrés, et leur dissoluté dans les acides précipite par la noix de galle. Mais, indépendamment du carbone, de l'hydrogène, de l'azote et de l'oxygène que les éponges contiennent, comme toutes les matières animales, elles renferment une quantité notable d'iode, dont une portion existe à l'état d'iodure soluble dans l'eau, mais dont la plus grande partie paraît combinée directement à leur propre substance, et ne s'en sépare que lorsque le tissu fibreux se trouve décomposé par le calorique. C'est à cet iode, sans aucun doute, que l'éponge doit la propriété qui lui a été reconnue il y a longtemps d'être un remède très-utile contre le goître. On l'employait, à cet effet, soit en décoction aqueuse, soit plus ou moins torrifiée, soit complé-

tement calcinée. J'ai montré que la forme sous laquelle l'éponge est le plus active est celle d'éponge torréfiée jusqu'au brun noir, et jusqu'à réduction aux 75 centièmes de son poids. Les éponges que l'on doit préférer pour cette opération sont les éponges fines du Levant, non lavées, et privées autant que possible du gravier, des coquillages et des autres débris qui peuvent s'y trouver (1). Les éponges fines et douces servent aussi à préparer les *éponges à la cire* et à la *ficelle*, employées par les chirurgiens pour dilater l'ouverture des plaies que l'on veut empêcher de se fermer.

(1) Voy. Guibourt, *Pharmacopée raisonnée*, p. 107.

FIN DU QUATRIÈME ET DERNIER VOLUME.