

Soleil
Nouvelles
1892

LA SCIENCE FRANÇAISE

REVUE POPULAIRE ILLUSTRÉE

ABONNEMENTS : Un An { FRANCE.... 6 FR.
ÉTRANGER.. 8 —

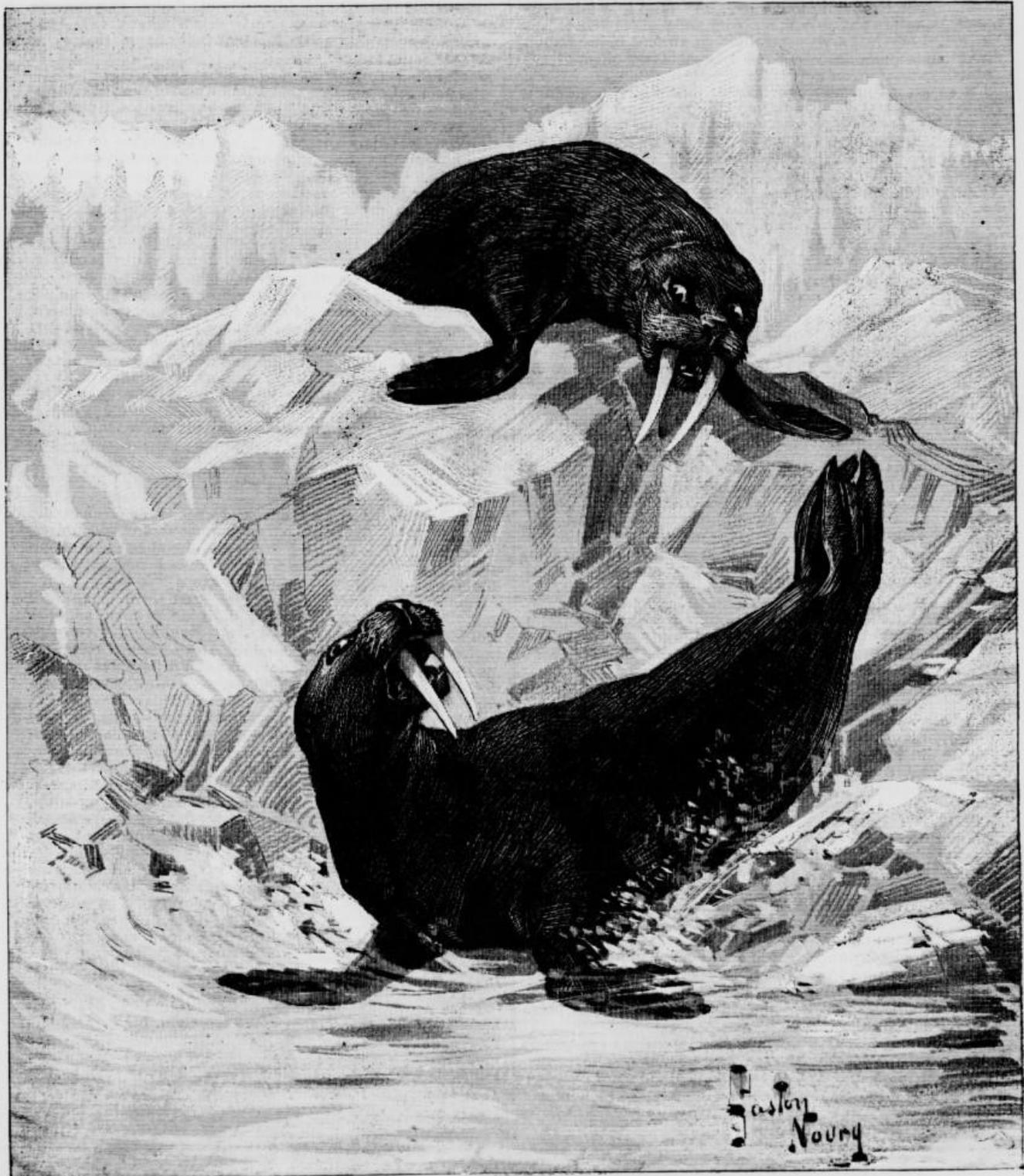
Rédacteur en Chef :
CHARLES SIMOND

L. BOULANGER, Éditeur,
90, BOULEVARD MONTPARNASSE, — PARIS.

TEXTE. — De la réalisation de l'individu dans la série animale, MAURICE GRIVAUD. — Le traitement de l'épilepsie, GUSTAVE HÜ. — Les morses, P. BENOIT. — Les habitants de la mer, A. VERNUS. — Variétés. — Un habitant du sang, Dr A. GIMENO. — Au fond du cratère, P. FERRÉOL.

ILLUSTRATIONS. — Mammifères marins : Les morses, dessin de GASTON NOUVEY. — Les habitants de la mer : Mollusques ptéropodes et gastropodes, nombreuses variétés.

MAMMIFÈRES MARINS



LES MORSES

DE LA RÉALISATION DE L'INDIVIDU DANS LA SÉRIE ANIMALE

Parmi les questions difficiles que soulève l'étude de la biologie, celle de l'*individualité* est peut-être la plus obscure, au premier abord, en tout cas, la plus discutée.

Tant qu'on se limite aux êtres les plus élevés en organisation, à ceux qu'on appelle les *animaux supérieurs*, le concept de l'*individu* est suffisamment net pour ne soulever aucun débat : à part certains faits singuliers, et du ressort de la tératologie, chaque homme ou chaque femme, chaque mâle ou chaque femelle d'une espèce de vertébrés (chien, lapin, bœuf, mouton) constitue un *individu* absolument distinct de tout autre, une unité à la fois morphologique et physiologique, composée d'éléments très divers, il est vrai, mais centralisés en un *tout* indiscutable, tout qui se manifeste par un ensemble de phénomènes constituant ce qu'on appelle la « *personnalité* ».

Il en est de même si, sortant du type *vertébré*, on envisage le *mollusque* ou l'*articulé* : chez la plupart des représentants de ces deux groupes, la notion de l'*individu* est encore assez manifeste. Le premier venu n'hésitera pas un instant à affirmer l'*individualité* d'un poulpe, d'un colimaçon, d'une huître même, — celle d'un crabe ou d'une écrevisse, d'un insecte ou même d'un ver annelé.

* *

Mais si, de ces types relativement supérieurs, on descend à leurs subordonnés, aux helminthes, aux cœlentérés, surtout, des faits nouveaux se présentent, d'une interprétation très ardue, où la notion d'*individualité*, telle que nous nous la sommes forgée, va s'obscurcissant de plus en plus.

Déjà chez les vers inférieurs, il est malaisé de se prononcer catégoriquement sur la nature des « *proglottis* », comme on les appelle. Faut-il voir, dans ces anneaux du ténia, des organismes distincts, nés successivement l'un de l'autre par scissiparité, et représentant chacun une *génération*, ou bien de simples portions, toutes semblables, toutes conçues sur le même plan, — des segments *homonomes*, ou *métamères* ?

Chaque fois que nous rencontrerons, dans ces régions obscures de la vie, un processus de *segmentation* suivant de près celui du *bourgeoisement*, — chaque fois que nous assisterons au spectacle d'un organisme qui pousse des anneaux semblables, devenant libres bientôt après, la même ambiguïté se retrouvera. De quel nom appeler l'être bizarre qui n'allonge son corps que pour le morceler, et qui, selon le point de vue auquel on l'examine, semble un « *individu en chaîne* », ou une « *chaîne d'individus* » ? Cette genèse d'anneaux, dont la série se rompt à mesure, est-elle *simple accroissement* ou bien *reproduction* ?

L'hésitation s'accroît encore davantage, lorsqu'on parvient au groupe si complexe, si *paradoxal* des « *cœlentérés* » (vulgairement polypes, coraux). De prime abord, tout n'est que désordre, que confusion dans ce groupe, dont l'étude, placée presque en tête de la zoologie, rebute les commençants et menace de les dégoûter du reste : polypes hydriques et polypes coralliaires, méduses et médusoides, scyphistomes et strobiles, siphonophores.... quel lien entre ces organismes si divers, et si barbares de nom, quel fil conducteur au sein de ce dédale ?

Parmi ces étranges animaux, les uns vivent séparés, les autres en colonies, et dans ces colonies, quelle variété ! Les uns sont homogènes, *homomorphes*, les autres hétérogènes, *hétéromorphes*. — Parmi ces dernières, on en voit où tous les segments demeurent attachés, d'autres où ils se détachent. — Et que de degrés intermédiaires ! — La reproduction, d'autre part, s'effectue ici par scissiparité, la parbourgeoisement : génération agame ou sexuée, génération alternante ou continue. Bref, il semble que toutes les combinaisons possibles de la matière vivante, et des moyens de la multiplier, se soient donné rendez-vous dans ce groupe étrange... et cependant logique, à l'examiner d'un peu près.

* *

Une pareille confusion n'est effectivement qu'apparente. Il y a seulement *complexité*, compliquée par l'habitude où nous sommes de rapporter ce qui nous entoure à nous-

mêmes, de voir le monde au reflet de notre propre foyer, de faire un univers à notre image. J'ai nommé l'*anthropomorphisme*.

Longtemps nous en sommes demeurés, pour la biologie, aux êtres qui nous entourent immédiatement, et qui nous ressemblent le plus par l'anatomie. A force de considérer le chien, le chat, le bœuf, le mouton, ou son semblable, l'homme s'est fait de l'*individualité* une idée simpliste ; il s'est accoutumé à considérer sous ce nom l'état d'un être qui forme un tout complet, se suffisant à lui-même, ayant un instinct, une volonté propre, — et, d'après l'étymologie, ne pouvant être divisé sans périr ou périliter.

Dans ces conditions, le terme d'*individu* ne comportait pas seulement l'idée d'*unité*, il impliquait encore celle d'*unité complexe*, ou d'*ordre supérieur*.

Mais en cette matière comme en d'autres, les faits ont dû modifier les idées. Grâce aux découvertes positives, une légion d'organismes inédits conquièrent en peu de temps droit de cité dans nos catalogues zoologiques ou botaniques, — les uns, exhumés des profondeurs terrestres, sous la forme de *fossiles*, — les autres ramenés par la sonde des abîmes océaniques (expéditions du *Travailleur* et du *Talisman*). Or, ce fut cette faune nouvelle qui justement vint jeter le trouble dans nos idées sur l'*individualité*. Cette dernière, au même titre que tout fait biologique, se trouve n'être qu'un *fait consécutif*, ultérieur, un produit d'évolution. A nous de montrer, dans cette étude, qu'elle a passé, — *phylogénétiquement*, c'est-à-dire dans la lignée, et qu'elle passe encore *ontogénétiquement*, c'est-à-dire chez l'*individu*, par une suite de stades reliés entre eux par de nombreux passages. Sans anticiper sur le fonds de cette étude, énumérons, dès l'abord : l'*unité cellulaire*, ou de l'« *organe* », — l'*unité segmentaire* ou du « *segment* », — l'*unité de l'« organe* », enfin, celle de l'« *organisme* », — chacune présentera ce caractère remarquable, d'être permanente aux degrés inférieurs de l'échelle, et transitoire aux degrés supérieurs. (Loi de l'onto-phylogénèse.)

* *

Les faits si complexes qui se dégagent de l'étude des organismes inférieurs, et particulièrement des cœlentérés, se ramènent, en dernière analyse, à un phénomène commun et primordial : L'ACCROISSEMENT, — lequel est subordonné lui-même à la *nutrition*.

Tout être organisé vivant s'accroît, en vertu d'une force dont nous ignorons la nature, mais dont nous pouvons mesurer les effets ; et il s'accroît jusqu'à une certaine limite définie pour chaque espèce ; à ce niveau, l'accroissement s'arrête, mais inégalement dans les différentes parties, de manière à entraîner un phénomène ultérieur et antagoniste : la scission.

C'est à ces deux termes, à ces deux termes seuls, *accroissement* et *scission*, l'un nécessaire et constant, l'autre contingent et pouvant manquer, — que se réduit tout l'ensemble des faits que nous allons décrire. Chez la plupart de ces êtres incertains, que les uns revendiquent pour des animaux, les autres pour des plantes, et qui flottent, en réalité, *indécis eux-mêmes*, sur les confins des deux règnes, *accroissement* et *scission* revêtent leur forme originelle, et, pour ainsi parler, naïve.

Le mode de multiplication des *bactéries*, qui leur a valu le nom de schizomycètes (champignons à morcellement) est assez connu. En vertu de la loi qui régit en général la prolifération d'un organisme sur l'exiguïté, et par conséquent, sur les chances de destruction qu'il encourt, — la multiplication de ces êtres est, pour ainsi dire, illimitée : l'infini du nombre, pour les microbes, semble vouloir compenser l'infini de la petitesse.

Ici, à l'aurore de la vie organique, on ne peut, ni ne doit prononcer encore le mot de : *reproduction*, même asexuée. La sexualité est, en effet, comme l'*individualité*, avec laquelle elle a plus d'une connexion, un produit d'évolution. Ici encore, ce n'est point l'*existence*, dont il faut parler, c'est le *perpétuel devenir* ; simple *accroissement*, suivi de

scission, de multiplication, voilà ce qui est. Tout autre terme serait anticipé.

Lorsqu'on descend le fleuve de la vie, en partant de ces sources premières, on est conduit insensiblement à une bifurcation, sans qu'on puisse déterminer le point où naissent ses deux branches. Ici, plus de série linéaire, mais parallélisme, ou divergence. Du tronc commun des *zoophytes* (animaux-plantes), deux rameaux se détachent sous un angle très aigu : le végétal et l'animal. C'est de ce dernier que nous nous préoccupons ici.

Le phénomène primordial de l'accroissement revêt, à travers l'arbre phylogénétique, deux aspects différents, qui, en se modifiant eux-mêmes, donneront tous les cas observés : il est diffus ou localisé.

L'accroissement diffus est celui par lequel l'être augmente de volume sans changer de forme, c'est-à-dire pousse également par tous les points de sa périphérie.

L'accroissement localisé est, son nom l'indique, prédominant sur tel ou tel point du corps, et prend le nom de bourgeonnement ou blastogénèse. Ce dernier est le plus répandu, et aussi le plus important, puisqu'il est la source d'où naîtra la reproduction, comme nous l'allons voir. Effectivement, à toutes les étapes de notre route, nous trouverons « l'accroissement diffus » affecté plus spécialement à la « conservation de l'individu », l'accroissement localisé, ou blastogénèse, se lier à la « perpétuation de l'espèce ».

Nous n'avons rien à dire ici de l'accroissement diffus. Quant à la blastogénèse, les organismes végétaux, par lesquels il faut commencer, paraissent en fournir, pour ainsi dire, le modèle à leurs congénères parallèles, les organismes animaux inférieurs.

Le bourgeon, et nous employons le mot dans sa plus grande extension, peut comporter deux fortunes diverses : il reste attaché à la tige-mère, ou s'en détache. On dira qu'il y a, selon ces cas, *cohérence* ou *incohérence*. Le bourgeon cohérent reste plus spécialement affecté à l'extension de l'individu ; le bourgeon incohérent, à l'extension de la race. La cohérence produit, comme on sait, la ramification, c'est-à-dire la pousse de nouveaux rameaux, qui demeurent en communauté avec la tige, dont ils reçoivent leur nourriture, et à qui ils payent, pour ainsi dire, la redevance de leur fonction propre.

Quant au second cas, où le bourgeon, tel que nous l'avons défini, se détache de la tige-mère, il peut revêtir des aspects variés. Tandis que le bourgeon fixe, on le sait, concourt essentiellement à la conservation et à l'agrandissement du tout organique, le bourgeon mobile joue le rôle de reproducteur. Or cette reproduction peut être *asexuée* (monogène) ou *sexuée* (digène), suivant qu'elle se produit spontanément (bouture), ou qu'elle nécessite le concours de deux organismes voisins différenciés sexuellement (graine).

Mais nous avons peint la blastogénèse comme une ouvrière de routine, qui n'innove point, produisant sur la tige commune des éléments en tout semblables à l'élément générateur. Or cette « homomorphie » des bourgeons ne persiste que chez les types inférieurs. A mesure que l'organisation se perfectionne, on voit s'introduire une différenciation, peu sensible d'abord, mais qui va toujours s'accroissant, jusqu'à réaliser cette extrême diversité des produits blastogénétiques qu'on appelle le POLYMORPHISME.

La notion bien comprise du POLYMORPHISME graduel, dans l'arbre phylogénétique, est la clef du problème de l'individualité.

En effet, l'individualité (et nous entendons par là l'individualité d'ordre supérieur) n'est autre chose que le polymorphisme poussé à l'extrême, grâce à deux agents de progrès : la DIFFÉRENCIATION (ou divergence de forme des segments primitivement semblables), qui entraîne la division du travail physiologique, et la CENTRALISATION (ou coordination des éléments inégalement différenciés) qui entraîne une plus complète unité physiologique de l'individu, et réalise, en quelque sorte, sa personnalité.

Chez les animaux les plus élémentaires, qui se distinguent des végétaux par certains caractères, d'abord faibles, mais

allant toujours s'accroissant, on retrouve les deux modes de bourgeonnement que nous avons constatés chez les plantes.

Chez ces animaux, les divers cas de blastogénèse, avec ou sans détachement du bourgeon, entraînent les diverses formes, libres ou fixées, simples ou coloniales, que nous connaissons.

Dans la forme coloniale, dont le groupement, arborescent ou cespiteux, n'est pas qu'une simple analogie avec celui des végétaux, mais l'effet parallèle d'une cause identique et préexistante à la bifurcation, si le produit immédiat de la blastogénèse se sépare, aussitôt formé, de l'organisme simple qui lui a donné naissance, le résultat est un état libre. Mais si le produit blastogénétique persiste sur le point où il est né, de manière à fournir lui-même une seconde génération, et ainsi de suite, il y aura ce qu'on appelle : une colonie. Mais dans ce dernier cas, les choses peuvent se passer diversement, et de même que chez les plantes, nous pouvons avoir affaire à des segments semblables (homomorphisme), ou qui se différencient (hétéromorphisme).

C'est ce qu'on voit très nettement dans les colonies d'hydractinies, anémones de mer sociales.

C'est ainsi que nous arrivons, pas à pas, à la méduse, au médusoïde, au moins, résultante de cinq bourgeons réunis par coalescence (un gastrozoïde central, entouré de quatre dactylozoïdes périphériques), et qui peut provenir, soit d'une colonie polymorphe, soit directement d'une méduse préexistante, soit indirectement, de la segmentation en chapelet, dite strobilaire, d'un organisme type appelé : scyphistome. Dans ce dernier cas, les jeunes méduses se détachent, une à une, d'une matrice en forme de coupe (c'est le scyphistome), et rappellent ainsi, d'une manière frappante, par leur mode d'apparition, les anneaux « ou proglottis » du ténia.

Quant à l'ŒUF, dans le groupe des « coelentérés », il n'est autre chose que le résultat d'un bourgeonnement spécial et localisé. Bourgeonnement privilégié, si je puis m'exprimer ainsi, vu son grand avenir, et dont le développement ultérieur a pour stimulant la fusion des deux éléments mâle et femelle (fécondation).

Si l'on nous permet une comparaison, nous dirons que l'œuf, dans ces organismes de polypiers, représente ces cadets de famille, qui laissant au logis les aînés, chargés eux-mêmes d'augmenter sur place la fortune patrimoniale, — vont, pourvus d'une pacotille, fonder des établissements à l'étranger. Les mêmes termes, d'ailleurs, sont employés dans les deux cas (mots de séparation, de provision, de dissémination, de colonie).

On voit déjà, sans sortir de ce groupe des polypes, ou coelentérés, à quel degré de clarté peut être amenée la notion de l'individu, lorsqu'on s'éveille de l'illusion anthropomorphe, et qu'on daigne introduire dans les mots l'évolution, qui existe dans les choses... Le fait qui justifie la notion d'individualité, telle qu'on la conçoit, n'existe PAS ENCORE ; il n'est qu'en germe, en puissance, en voie de réalisation ; mais il n'est pas réalisé. Or la terminologie n'a pas le droit d'anticiper sur les faits. Ne dites donc pas : qu'un siphonophore est un individu, — ce qui peut soulever des contestations, — mais dites que « c'est un organisme en voie d'individualisation ». Les termes, plus absolus que les faits, s'appliquent à des états bien déterminés... et la biologie est faite de passages.

Pour s'entendre, il convient donc de n'employer le terme correspondant à l'état qu'avec le correctif du degré que cet état comporte : nous distinguerons ainsi quatre stades d'évolution de l'individualité, à savoir : l'INDIVIDUALITÉ UNICELLULAIRE ou de l'organite ; la PLURICELLULAIRE ou du segment ; l'HISTOLOGIQUE, de l'organe ou de l'appareil ; enfin l'INDIVIDUALITÉ SOMATIQUE, ou de l'organisme tout entier.

Une sphère de micrococcus, par exemple, représentera l'individualité unicellulaire, dans la série phylogénétique ; dans la série ontogénétique, ce degré d'individualité sera

représenté par la « cellule », la « fibre » ou le « globule sanguin » des organismes supérieurs.

L'individualité *segmentaire* sera représentée, phylogénétiquement, par l'anneau isolé d'un ver, ou par un des cinq rayons de l'étoile de mer (*métamères* ou *antimères*) — ontogénétiquement, par un des tronçons musculaires du corps d'un poisson (myotome), — ou l'un des segments de notre colonne vertébrale, l'un des cinq doigts de notre main.

Nous donnerons comme exemple d'individualité *histologique* le *médusoïde* d'un polypier; — et pour son correspondant ontogénétique, l'ovaire d'un oiseau ou d'un mammifère.

Enfin, pour ce qui est du quatrième degré, ce que nous appelons l'*individualité somatique*, il n'est besoin de citer aucun exemple, puisque le mot d'*individualité* suffit alors, dans le langage ordinaire, qui ne connaît guère que celle-là.

Après l'étude que nous venons de faire de l'individualité dans le groupe des polypes, et les idées générales que cette étude nous a suggérées, le reste se déduit de soi.

De la colonie arborescente des cœlentérés, par l'intermédiaire de la segmentation strobilaire du scyphistome de certaines méduses, — l'on passe tout naturellement à la segmentation du *ténia*, — à celle de l'*articulé*, — segmentation d'abord homomorphe et incohérente, puis relativement hétéromorphe et cohérente.

Ici également nous voyons d'un tronc commun, l'ACCROISSEMENT, diverger lentement deux rameaux : la *multiplication sexuée* ou *agame*, qui doit servir à la conservation, et la *multiplication de l'individu*, — grâce à la cohérence, — et la *reproduction sexuée* dont la destinée est de perpétuer l'espèce.

Nous avons dit que la réalisation progressive de l'individu s'opérait à l'aide de deux agents : de deux facteurs concomitants : *différenciation, centralisation*. Ce dernier facteur n'est pas moins important que le premier : il entre en jeu plus tard, mais son action est plus prolongée, et vraiment définitive. Nous comparerons son rôle à celui de l'ajusteur, qui, les diverses pièces d'un outil ou d'une machine en main, les assemble pour une action commune.

Ce phénomène de *centralisation* est, à son tour, le produit de deux facteurs : *fusion et subordination*, — le premier qui rassemble les éléments pour l'action commune, le second, qui en règle la disposition, la hiérarchie. On voit peu à peu les organes connexes se rapprocher, confondre leur action, et les fonctions des divers ordres se subordonnent les unes aux autres.

Déjà chez les Échinodermes, nous voyons très nettement les « antimères », — c'est-à-dire les segments groupés symétriquement autour du disque central, se relier à lui par les canaux du système aquifère, et les filets du système nerveux.

Même chose chez l'*Articulé*, sauf la différence du mode de groupement : les segments homonomes, au lieu d'être en série *radiale*, sont disposés en série *linéaire* (MÉTAMÈRES, au lieu d'ANTIMÈRES).

Ici encore, comme chez les polypes, « l'individualité » reste obscure tant que les segments demeurent homonomes; elle s'accroît en raison de la différenciation qui s'opère entre eux, et qui en devient en quelque sorte la mesure. Au critérium *morphologique* s'ajoute d'ailleurs le critérium *physiologique*. L'individu ne justifie son nom qu'à partir du moment où la centralisation des parties, et particulièrement du système nerveux, est suffisante pour empêcher la portion tronquée de reconstituer un nouvel être. Sous ce rapport, il y a cent passages, depuis « l'Hydre verte », observée par Trembley, qui bénéficie, littéralement, du morcellement de son propre corps, et se *boulture* avec la même facilité qu'un plant d'olivier, — jusqu'au vertébré, que l'amputation d'un membre peut faire périr, — en passant par le ver qui reproduit ses anneaux, — l'Étoile de mer, ses rayons, — le Crabe, qui répare en quelques semaines les pertes subies dans le combat.

Chez l'*Insecte*, la fusion des anneaux se complique de celle des ganglions nerveux, par la loi de « Corrélation de

croissance » — de manière à ramasser le corps en lui donnant plus d'énergie, et plus d'intelligence. Comparez le *Lombric* qui rampe ou se tord sur place, — et le *Carabe* qui court à travers nos allées, vous aurez mesuré la distance qui s'étend du type allongé en chaîne et diffus au type concentré, localisé.

Chez le *Mollusque*, — à l'effacement complet de toute segmentation, tant extérieure qu'interne, vient s'ajouter (du moins chez les *gastéropodes* ou limaçons), une déviation de la symétrie primitive, qui parvient à masquer la disposition initiale des viscères. Remarquons, à ce propos, que les organes mous, par le fait même qu'ils sont mous, devient plus facilement de la symétrie bilatérale, qui persiste encore à l'extérieur des anneaux, alors que le dedans est devenu complètement asymétrique. (On peut comparer ici le tube digestif et les côtes des vertébrés.) — Déjà, chez la sangsue, il n'y a plus correspondance entre la *segmentation interne* et l'*externe*.

Le Mollusque, suivant une opinion plausible, serait une branche arrêtée, pour ainsi dire, dans le développement de l'arbre généalogique animal; c'est le rameau *ver* qui aurait eu la fortune de produire, par un de ses nombreux bourgeons, les Poissons Cartilagineux, eux-mêmes considérés comme la tige commune de cet épanouissement terminal, les *vertébrés*.

Dans ce dernier groupe, on voit la centralisation du système nerveux s'accroître de plus en plus, sans préjudice des autres appareils, et commander de nouveaux progrès, dont la résultante est le perfectionnement total de l'organisme. — La PERSONNALITÉ, c'est-à-dire l'individualité psychique, et jusqu'à un certain degré consciente d'elle-même, va se dégageant peu à peu, et finit par triompher de l'autonomie régionale... Jamais, toutefois, d'une façon complète et définitive, — témoin les mouvements péristaltiques des intestins, les battements du cœur, les oscillations respiratoires, et tous les phénomènes viscéraux, en général, — le travail d'accroissement et de désassimilation tissulaire, et jusqu'aux réflexes nerveux (bâillement, sanglot, rire, tremblement, rougeur et pâleur), sur lesquels l'homme lui-même, — ce comble incontestable de centralisation et de volonté, — ne peut prétendre exercer un empire absolu. Et sur le terrain morphologique, la segmentation se trahit dans la série presque homonome des vertèbres, et chez le fœtus, dans la suite des *arcs*, ou *crosses aortiques*, qui disparaît, chez l'adulte, comme une trace de la loi de *répétition des parties*, régissant les organismes inférieurs.

La *différenciation*, la *centralisation* ne sont pas les seuls « critères » de l'individualité en progrès : il faut y ajouter la *reproduction sexuée*, qui transmet les caractères de l'espèce, — mais par un double canal, — et par conséquent fonde les variations individuelles mâle et femelle dans un ensemble résultant, qui est l'*œuf fécondé*.

Et si l'on prend garde à ceci, que la *reproduction sexuée* n'est autre chose qu'un mode supérieur de BLASTOGÉNÈSE, — on saisit le lien qui unit le bourgeonnement pur et simple, — générateur de l'individu, — à celui, plus élevé, qui est le générateur de la race. Le tableau qui suit rassemble pour l'œil toutes ces diverses connexions.

BOURGEONNEMENT

<p>1/2e. 1/3e. 1/4e.</p>	<p>1/2e. 1/3e.</p>	Ontogénétique, ou affecté à l'accroissement de l'individu.	<p>ZOOXITES, ou segments animaux conservant une certaine autonomie.</p>
		Phylogénétique, ou affecté au développement de la race.	
<p>1/2e. 1/3e.</p>	<p>1/2e. 1/3e.</p>	Ontogénétique.	<p>TÉNIA, Méduses Strobilaires, et autres formes de transition, où la reproduction s'effectue par segmentation diffuse.</p>
		Phylogénétique.	

En résumé, ce qu'on entend généralement sous le nom d'INDIVIDUALITÉ, — c'est la résultante, à la fois morphologique et physiologique d'une série de facteurs, qui ne sont

pas autres que les facteurs de l'évolution en général, c'est à savoir :

La DIFFÉRENCIATION, la CENTRALISATION, la SEXUALITÉ.

La *différenciation*, c'est-à-dire la tendance des segments primitivement *homonomes* à devenir *hétéronomes* (anneaux de tête et de queue d'un ver, par exemple).

La *centralisation*, ou tendance des segments, devenus hétéronomes, à se relier entre eux pour une action commune.

Enfin la *sexualité*, — ou tendance à la répartition, sur deux individus distincts, appelés *mâle* et *féfelle*, de segments spéciaux — (*cellule spermatique* et *cellule œuf*), où se concentre, d'une manière exclusive, la fonction reproductrice.

Grâce au concours, successif ou simultané, de ces 3 facteurs, les *zoomites* (voir le tableau), — « antimères » ou « métamères », — engendrés simplement à la suite, ou à côté les uns des autres, par bourgeonnement *sérviaire*, *radiaire* ou *arborescent*, — se différencient par degrés en passant (chez l'individu comme chez la race), par une série d'états intermédiaires, — en même temps que l'autonomie du tout tend à se substituer à celle des parties.

En finissant, j'emprunte à la Sociologie, — à l'Histoire des sociétés humaines, — une comparaison, — dont la

portée ne doit pas se restreindre, d'ailleurs, au rôle d'une pure analogie quasi fortuite et contingente¹.

Considérez notre France au moyen âge : morcelée en régions indépendantes, qui ne conservaient que de faibles attaches avec le pouvoir central, elle présentait absolument l'aspect de ces organismes encore rudimentaires, où l'*individualité* sommeille, pour ainsi dire, à l'état de germe latent; le temps et le progrès, c'est-à-dire la complexité toujours croissante des fonctions sociales, développent ce germe peu à peu. Par l'inévitable fusion des intérêts, la division nécessaire du travail, la différenciation fatale des centres principaux d'activité, — surtout par la centralisation de plus en plus accentuée des voies de communication, qui d'un *labyrinthe* font une *étoile*, — à l'AUTONOMIE PROVINCIALE, en notre beau pays, — s'est insensiblement substituée l'AUTONOMIE NATIONALE. Ce phénomène social et psychologique, n'est-il pas l'image agrandie de ce que nous venons de percevoir dans les domaines intérieurs de la vie? — *Unité des parties* au début, — puis *unité du tout*, — telle est la marche constante de la nature, — du simple au plus complexe, — et nous aurons beau la creuser dans ses profondeurs, nous ne la prendrons jamais, sur ce point, comme sur d'autres, en défaut d'*ordre* et de *logique*.

MAURICE GRIVEAU.

MÉDECINE

LE TRAITEMENT DE L'ÉPILEPSIE

L'une des affections morbides les plus terribles par ses conséquences, par ses effets, est certainement celle que l'on désigne en médecine sous le nom d'*épilepsie*, et, dans le peuple, sous le nom de *haut mal*, *mal caduc* *mal de Saint-Jean*.

L'épilepsie était connue dès la plus haute antiquité. Hippocrate lui a consacré un livre entier, Celse en parle longuement et, après lui, Urétée et Calius Aurelianus.

Quelles sont les causes prédisposantes de l'épilepsie? En première ligne, on doit placer l'hérédité. Bouchat et Cazauvielh assignent ensuite la seconde place à la folie, puis viennent un tempérament lymphatique, une conformation défectueuse du crâne amenant un développement incomplet de l'encéphale, la scrofule, les convulsions éclamptiques, les excès alcooliques et vénériens, l'onanisme, les fatigues, les chagrins, les travaux excessifs, matériels ou intellectuels. Parmi les causes prédisposantes, Herpin range aussi l'excès de continence chez les femmes. Soigneusement dissimulée dans la classe riche, cette maladie a longtemps passé pour l'apanage exclusif des classes pauvres; c'est une grave erreur.

Quant aux causes déterminantes, la principale est la frayeur dont l'influence est évidente même lorsqu'elle est ressentie pendant le sommeil.

Brown-Séquard explique les symptômes de l'accès par une action réflexe ayant son point de départ dans une irritation du cerveau même ou de certains points du corps et retentissant dans la moelle allongée et le grand sympathique. Cette irritation produit un spasme des vaisseaux sanguins de la face et du cerveau, de la pâleur sur le visage et fait perdre connaissance. Chassé de la face et du cerveau, le sang s'accumule à la base du crâne et dans la moelle et une excitation consécutive plus étendue de la partie excito-motrice du système nerveux fait en contraction tonique les muscles du larynx, de la nuque et du thorax. L'excitation des nerfs se propageant encore plus loin, le malade tombe et les convulsions se généralisent. Enfin un épuisement nerveux en général, et de l'excitabilité, en particulier, succèdent à la période spasmodique, et l'accès se termine par le coma et le sommeil.

Les accès se reproduisent le plus souvent sans cause apparente, sous l'influence d'une contrariété d'âme légère, d'une forte sensation, bonne ou mauvaise. Ces accès sont quelquefois précédés de prodromes indicateurs, le plus souvent, ils arrivent brusquement. Parmi les prodromes des accès, il convient de citer surtout l'*aura*. Piorry a affirmé la constante existence de l'*aura* avant les accès; il semble démontré que l'*aura* n'apparaît point toujours. On donne ce nom à un sentiment de souffle qui, partant des extrémités, remonte graduellement jusqu'à la tête; puis viennent des hallucinations de la vue, de l'ouïe et de l'odorat précédant immédiatement l'accès.

Nous connaissons tous la marche de ces accès : le malheureux épileptique pousse un cri aigu et tombe, généralement à la renverse, et ce si brusquement qu'il n'a pas le temps de choisir un endroit convenable, circonstance qui est la cause d'un certain nombre d'accidents graves, parfois mortels. La tête se raidit dans une rotation forcée, la face se contourne, les lèvres sont contractées et saillantes, les muscles du cou tendus, les veines injectées, le pouls concentré, la respiration suspendue, les lèvres et le visage rouges, violacés ou noirâtres. Les sourcils se relèvent et s'abaissent, les paupières entr'ouvertes laissent voir le blanc de l'œil fixe ou roulant en tous sens dans l'orbite. Tous les muscles de la face sont agités. Les mâchoires s'entrechoquent et grincent avec une telle force que les dents peuvent en être brisées. Van Swieten rapporte même un cas de luxation du maxillaire inférieur. La langue, prise entre les dents, est souvent déchirée et le sang qui s'en échappe mêlé à la salive forme comme une écume à la commissure des lèvres.

La tête, tantôt fixe, tantôt mobile, exécute parfois des mouvements d'une rapidité extraordinaire. Les

1. Tout en rejetant nettement les conclusions extrêmes, — nullement scientifiques, d'ailleurs, d'Herb. Spencer, au sujet d'une *Morale* et d'une *Religion* tout utilitaires, et qui seraient nées de seuls besoins sociaux, — on peut, et l'on doit admettre, comme un fait, la persistance à travers le « règne humain », des grandes lois qui régissent le développement des organismes. C'est justement la combinaison du déterminisme fatal et de la détermination volontaire, qui joints aux suggestions d'un *au-delà*, — font l'Histoire.

membres se contournent, surtout en dedans, et exécutent des mouvements désordonnés avec une violence extraordinaire. *Le pouce est fortement fléchi dans la main*, signe indubitable de la forme épileptique des attaques. Les convulsions du tronc sont parfois si violentes qu'on a vu des fractures se produire. La partie supérieure du corps est inondée de sueur, et, quelquefois, des vomissements ont lieu ou des déjections alvines.

Cet état dure peu ; trois ou quatre minutes au plus, puis, les muscles se détendent, la roideur cesse, la face pâlit, le pouls se ralentit et se relève, la respiration se rétablit, le malade reprend connaissance pour tomber aussitôt dans un assoupissement profond. Au bout d'un quart d'heure, d'une demi-heure au plus, il reprend ses sens, ouvre les yeux, balbutie quelques mots et se plaint de douleurs à la tête et aux membres, puis retombe dans un profond sommeil au sortir duquel il ne se rappelle pas l'accès passé.

On a essayé, on a préconisé plus de *trois cents* médicaments contre l'épilepsie, et l'hygiène seule semble avoir donné des résultats appréciables. Trousseau ordonne les préparations de belladone ; Grave, celles d'oxyde et de sulfate de zinc, Herpin le lactate de vin. Tous ces agents thérapeutiques sont sans action certaine contre la terrible maladie.

Tel était, en somme, l'état de la question lorsque, ces jours derniers, un journal d'outre-Rhin publiait un entrefilet annonçant la découverte par M. Gerdes, professeur à l'université de Halle, du bacille de l'épilepsie dans le sang, le foie et les poumons d'un malade.

L'histoire de la découverte, par le célèbre docteur Koch, du bacille de la phtisie ou plutôt du traitement de la terrible maladie et la déconvenue qui s'en suivit étaient bien faites pour inspirer quelque méfiance à ceux qui, de près ou de loin, s'intéressent au traitement des plaies de l'humanité, mais la presse allemande entonna immédiatement un chant de victoire en l'honneur du savant saxon. L'enthousiasme fut de courte durée et une goutte d'eau froide tombée tout à coup au milieu de cette ébullition des cerveaux en calma l'effervescence.

La presse française, en effet, ne pouvait passer sous silence cette importante découverte. Des interviews eurent lieu près des savants et l'on acquit bientôt la conviction que si M. Gerdes avait découvert un nouveau bacille, ce qui était fort possible, et que ce bacille fût celui de l'épilepsie, ce qui est sinon impossible, du moins fort peu probable, la guérison de la maladie était encore à trouver, et que cette découverte pourrait fort bien, avant peu, être un fait accompli.

En effet, en 1891, deux épileptiques ayant été mordus par des chiens enragés, furent amenés à l'Institut Pasteur et, quinze jours après les premières inoculations, étaient guéris de la rage. Un fait plus remarquable s'était produit ; les attaques d'épilepsie avaient disparu. Ce phénomène frappa M. Pasteur qui en fit part au docteur Charcot. Celui-ci, après mûr examen de la question, se décida le 6 du mois de mai 1892, à envoyer à M. Pasteur un épileptique de douze ans, à crises fréquentes, et chez lequel la terrible maladie s'était montrée rebelle à tous les remèdes.

Des inoculations, moins intensives que pour les personnes mordues, furent pratiquées : six jours après, les attaques épileptiformes avaient cessé ; depuis lors, elles n'ont pas reparu.

Telle est la découverte, d'une extrême simplicité, que nous tenions à signaler à nos lecteurs. On comprendra facilement à quelle réserve nous sommes tenus à ce sujet. M. Pasteur continue ses expériences ; le savant ne veut point encore parler, désirant apporter de nombreuses preuves à l'appui, et présenter non une hypothèse mais une certitude.

Tous ceux auxquels il a été donné d'étudier d'un peu près les phénomènes épileptiques et les phénomènes rabiques, ont été frappés de la similitude des prodromes qui semblent, suivant l'expression du Dr Magnan, « la traduction extérieure du malaise de la région cérébrale sur laquelle se porte tout d'abord la décharge nerveuse ».

Les palpitations, les secousses, les tremblements, l'aura, les bourdonnements d'oreilles existent dans la rage comme nous les avons vus dans l'épilepsie. Le début des attaques est aussi terrifiant dans l'une que dans l'autre, les phénomènes de l'accès sont analogues et le plus significatif de tous, le spasme laryngé, se retrouve dans les deux maladies et l'étude physiologique des deux maladies nous porte à croire qu'il y a dans les deux cas cette « modification de l'excitabilité du bulbe ou moelle allongée » qui, selon Vulpian, amène les crises et les attaques d'épilepsie.

La statistique nous donnera une idée de l'importance de la nouvelle découverte de M. Pasteur. En France, 4,000 épileptiques sont enfermés dans les asiles, et il y en a au moins 36,000 en liberté.

Les conseils de revision réforment annuellement en moyenne 17 conscrits pour cause d'épilepsie sur 40,000 jeunes gens.

On connaît d'ailleurs la situation malheureuse des épileptiques. Un certain nombre de métiers leur sont interdits, les administrations ferment leurs portes devant eux, les patrons les éconduisent ; ils ne peuvent même servir de domestiques.

D'autre part, aigri par ces souffrances physiques et morales, l'épileptique ne tarde point à tomber dans le marasme, et, le plus souvent, sa vie se termine malheureusement et brusquement par la folie ou le suicide.

Souhaitons donc que des expériences ultérieures viennent confirmer les résultats acquis et réjouissons-nous, après avoir dompté la rage, M. Pasteur parvient à supprimer cet autre fléau de l'humanité, l'épilepsie.

GUSTAVE HU.

MAMMIFÈRES MARINS

Les Morses.

Ces carnassiers amphibies présentent de grandes analogies avec les phoques. « Le morse, dit Buffon, a comme l'éléphant deux grandes défenses d'ivoire qui sortent de la mâchoire supérieure, et il a la tête conformation ou plutôt déformée de la même manière que l'éléphant, auquel il ressemblerait par la tête s'il avait une trompe. » La présence de ces défenses à la mâchoire supérieure distingue le morse du phoque.

Le morse a les pieds tellement courts qu'il ne peut guère que ramper sur le sol ; mais dans l'eau, ces mêmes pieds, dont les doigts sont palmés, deviennent de puissantes nageoires, aussi ces animaux sont-ils le plus souvent dans l'eau et ne s'approchent-ils des côtes que pour y dormir au soleil et y allaiter leurs petits. La mâchoire inférieure, dépourvue de canines et d'incisives, s'allonge et se comprime entre les deux énormes canines supérieures. Le morse, appelé aussi *cheval marin*, *rache marine*, *rache à grandes dents*, atteint souvent plus de 12 pieds de longueur. Son pelage, de couleur fauve, est rare et court ; son mufle est très gros ; sa lèvre supérieure est renflée par la saillie des défenses, et par suite, les narines sont presque tournées vers le ciel. De mœurs analogues à celles du phoque, le morse est moins intelligent et moins sociable que lui.

Les morses habitent tous les rivages de la mer Glaciale, mais ils y sont bien moins nombreux qu'autrefois. La femelle est une mère fort tendre, qui, dans le danger, défend ses petits avec une audace véritablement héroïque. A terre, avons-nous dit, leur démarche est pesante, mais ils sont d'excellentes nageurs, ils se meuvent alors avec rapidité, se défendent avec fureur lorsqu'on les attaque, s'entr'aidant dans le danger et se servant de leurs défenses d'une façon très redoutable : aussi la chasse de ces animaux est-elle pleine de périls. Un morse blessé ne craint rien ; dans sa fureur, s'il est à terre, il frappe le sol à coups de défenses, arrache et brise les armes du chasseur et, s'il est dans l'eau, et si surtout les morses attaqués sont en nombre, ils entourent les chaloupes et parfois les submergent en frappant les bordages de leurs dents terribles.

Contre les ours blancs, leurs ennemis naturels, les morses déploient une telle rage que les ours prennent toujours la fuite. Ils poussent en combattant d'effroyables mugissements dont les baleiniers eux-mêmes sont épouvantés.

On chasse le morse pour l'ivoire de ses dents, plus compact et plus blanc que celui de l'éléphant, pour l'huile qu'il fournit, qui est meilleure que celle de la baleine, enfin, pour sa peau qui, facile à tanner, donne un cuir souple et fort, excellent pour les capotes de voiture.

La chasse acharnée qu'on leur a faite en a considérablement diminué le nombre, et il est facile de prévoir l'époque où l'espèce aura complètement disparu.

« Ces animaux, dit Zordrager, sont aussi difficiles à suivre à force de rames que les baleines, et on lance plus souvent en vain le harpon parce que, outre que la baleine est plus aisée à toucher, le harpon ne glisse pas aussi facilement sur elle. On atteint souvent le morse par trois fois avec une lance forte et bien aiguisée avant de pouvoir percer sa peau dure et grasse ; c'est pourquoi il est nécessaire de chercher à le frapper à un endroit où la peau soit bien tendue. En conséquence, on vise avec la lance les yeux de l'animal qui, forcé par ce mouvement de tourner la tête, fait tendre la peau vers la poitrine ou aux environs ; alors on porte le coup dans cette partie. Anciennement et avant d'avoir été persécutés, les morses s'avançaient fort loin dans les terres ; de sorte que, dans les hautes marées, ils étaient assez loin de l'eau, et dans le temps de la basse mer, la distance étant beaucoup plus grande, on les abordait aisément. On marchait de front vers ces animaux pour leur couper la retraite vers la mer ; ils voyaient tous ces préparatifs sans aucune crainte et souvent chaque chasseur en tuait un avant qu'il pût regagner l'eau. On faisait une barrière de leurs cadavres et on laissait quelques gens à l'affût pour assommer ceux qui restaient. »

Chez les morses, l'accouplement a lieu en juin et le terme de la gestation arrive au commencement du printemps. Lorsque la femelle est près de mettre bas, elle se retire à terre ou sur un glaçon et elle y retourne toutes les fois qu'elle a besoin de se reposer ou d'allaiter son petit qui la suit à l'eau. Il paraît que le mâle demeure constamment attaché à la même femelle. Le morse n'est susceptible que d'une éducation très restreinte. « On a gardé pendant quelque temps en Angleterre, dit M. Z. Gerbo, un jeune morse âgé de trois mois venant de la Nouvelle-Zemble. On le nourrissait avec de la bouillie d'avoine et du miel : il suçait lentement plutôt qu'il ne mangeait ; il approchait de son maître avec grand effort et en grondant ; cependant, il le suivait lorsqu'il lui présentait à manger. »

P. BENOÎT.

LES HABITANTS DE LA MER

Mollusques ptéropodes et gastropodes.

Après avoir étudié les mollusques *Céphalopodes*, nous allons aujourd'hui porter notre attention sur les deux autres classes de Mollusques céphalés : les *Ptéropodes*, dont les pieds ont la forme d'ailes, et les *Gastropodes* ou *Gastéropodes*, qui, rampant sur le ventre, semblent avoir pour pied leur estomac¹.

Les *Ptéropodes* nous occuperont tout d'abord, car nous n'avons que quelques mots à en dire ; trois genres, en effet, composent cette classe : les *Clios*, les *Hyales* et les *Cléodores*, auxquelles on peut ajouter les *Carinaires* qui, essentiellement nageurs, sont de faux *Gastropodes*.

Les *Clios* sont des mollusques nus, de couleurs variées, le plus souvent bleue, violette ou d'un rouge plus ou moins vif. Les nageoires, ou ailes, peu développées relativement au corps, sont placées de chaque côté de la tête. Ces mollusques sont en général très petits ; les plus grands atteignent à peine 0^m,03 et plusieurs espèces sont presque microscopiques.

La bouche est munie de six tentacules dont chacun porte environ 3,000 cylindres rougeâtres, transparents ; au microscope on distingue sur chacun de ces cylindres 20 petits suçoirs que l'animal projette au dehors pour saisir sa proie.

Les *Clios* habitent à peu près tous les océans ; l'espèce la plus répandue (*Clio borealis*) circule en troupes innombrables dans les mers arctiques où elles servent de pâture à la baleine.

Les *Hyales* sont dépourvues de tentacules, mais possèdent une coquille mince, très dure, cornée, transparente, globuleuse mais garnie d'appendices qui lui donnent une forme carrée. Elles se nourrissent de petits crustacés et de jeunes atlantes. Les ailes nageoires, posées de chaque côté de la tête, sont plus grandes que chez les *Clios*, généralement jaunes avec une tache violette à la base. Chez quelques-unes cependant, elles sont bleues ou violettes. « Lorsqu'elles nagent, dit P. Gervais, elles se tiennent le ventre en l'air, se servent de leurs nageoires céphaliques comme d'ailerons et avancent en frappant l'eau comme on voit les papillons frapper l'air de leurs ailes ; leurs mouvements sont très prompts, mais lorsqu'on les inquiète, elles replient leurs nageoires et disparaissent aussitôt au fond des eaux... Ce sont des êtres inoffensifs qui vivent ordinairement réunis en grand nombre et deviennent fréquemment la proie des animaux marins, qui les avalent par milliers. »

On en connaît environ une vingtaine d'espèces, répandues à profusion dans toutes les mers du globe.

Les *Cléodores*, un peu plus longues, sont pourvues d'une coquille transparente en entonnoir évasé ; leur partie inférieure est douée d'une certaine phosphorescence. La tête sort de la coquille entre deux nageoires cordiformes. Elles vivent, comme les autres *Ptéropodes*, en troupes nombreuses.

Enfin les *Carinaires* ont la forme d'une limace ayant deux appendices distincts, l'un en forme de nageoire, l'autre en forme de capuchon. Leur corps est recouvert d'une coquille bleuâtre, très mince, que sa fragilité rend assez rare dans les collections.

Les *Gastropodes* sont tellement nombreux qu'un volume suffirait à peine à en énumérer les espèces. On les divise, selon la disposition de leur appareil respira-

1. Dans ce travail nous avons adopté l'ancienne classification qui est encore en usage dans le public. Nous étudierons dans un article spécial la nouvelle classification due à M. le Dr Paul Fischer, assistant de paléontologie au Muséum, classification qui est adoptée par les savants du monde presque entier.

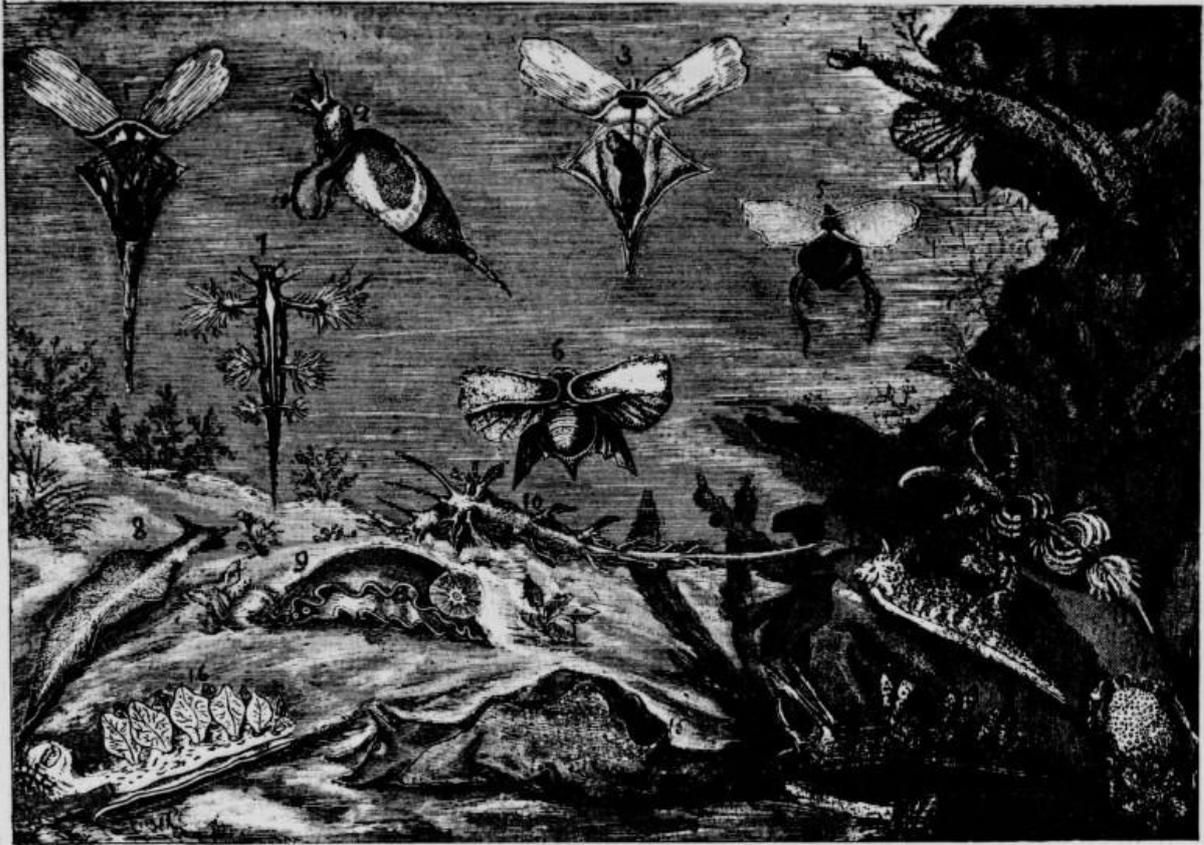


Fig. 1. — 1-3. *Cléodora*. — 2. *Clio borealis*. — 4. *Carinaria*. — 5. *Hyalis marginata*. — 6. *H. Tridentata*. — 7. *Glaucus*. — 8. *Actéon*. — 14. *Amphorina Alberti*. — 15. *Aphysia depilans*. — 16. *Chironera leonina*. — 9. *Doris stellata*. — 13. *D. Tunicata*. — 10. *Eolis Mediterranea*. — 11. *E. Carnea*. — 12. *Ceratosoma cornigera*.

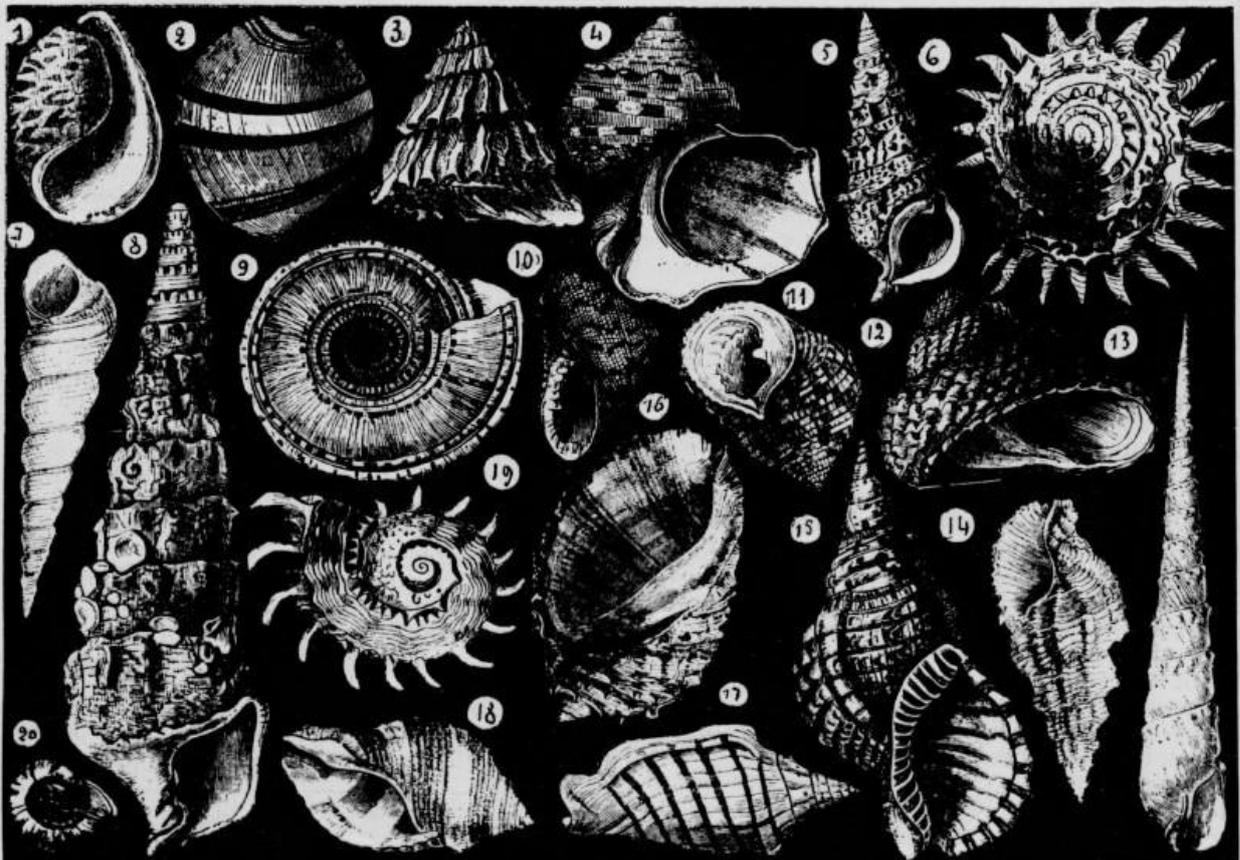


Fig. 2. — 1. *Bulla nebulosa*. — 2. *B. Fasciata*. — 3. *Trochus imbricatus*. — 6. *T. Calcar*. — 10. *T. Undulatus*. — 12. *T. Cookii*. — 4. *Turbo marmoratus*. — 5. *Cerithium columna*. — 8. *C. Giganteum*. — 7. *Turritella rosea*. — 9. *Sol longispina*. — 11. *Monodonta canaliculata*. — 14. *Buccinum undatum*. — 15. *Triton variegatum*. — 16. *Purpura antiquorum*. — 18. *P. Hormastoma*. — 17. *Strombus alatus*. — 19. *Delphinula spherula*. — 20. *Rotella zelandica*.



Fig. 3. — 1. *Murex tenuispina*. — 2. *M. Rectirostrum*. — 3. *M. Scorpius*. — 5. *Harpagus scorpius*. — 7. *Conus auratus*. — 10. *C. Imperialis*. — 11. *C. Zonatus*. — 16. *C. Nocturnus*. — 24. *C. Marmoreus*. — 23. *Fusus longicauda*. — 4. *Cypris undata*. — 6. *C. Tigris*. — 8. *C. Azella*. — 9. *C. Koninckii*. — 12. *C. Nucleus*. — 13. *C. Exanthema*. — 14. *C. Mercatorium*. — 15. *C. Madagascariensis*. — 17. *C. Caput serpentis*. — 18. *C. Tabescens*. — 19. *C. Arabica*. — 20. *G. Zigzag*. — 21. *C. Hewesii*. — 22. *C. Argus*. — 25. *C. Australis*. — 26. *C. Gibraria*.

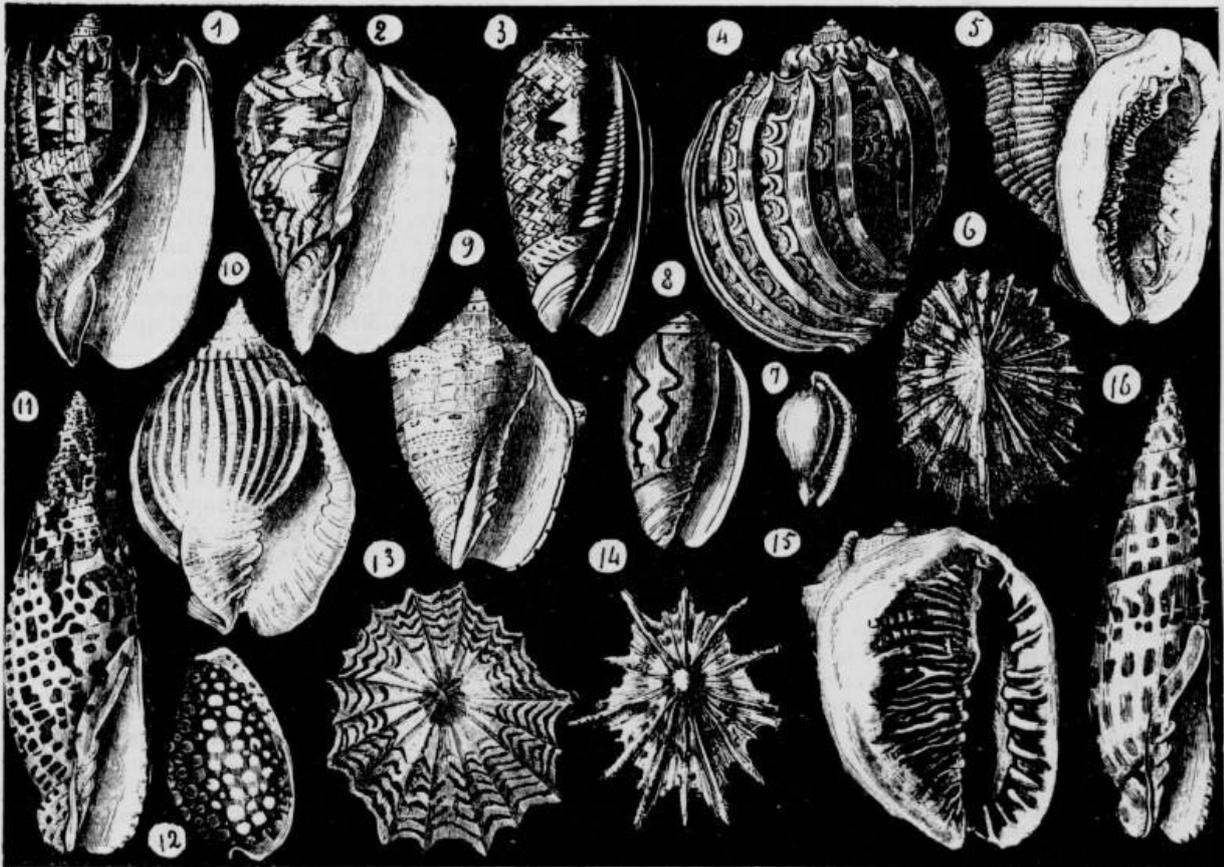


Fig. 4. — 12. *Cypris eson*. — 1. *Voluta imperialis*. — 2. *V. Listeri*. — 9. *V. Musica*. — 4. *Harpa ventricosa*. — 3. *Oliva porphyria*. — 8. *O. Peruviana*. — 5. *Cassis madagascariensis*. — 10. *C. Zebra*. — 15. *C. Rufa*. — 6. *Patella barbata*. — 13. *P. Granatina*. — 14. *P. Longicosta*. — 7. *Ovula carnea*. — 11. *Mitra papalis*. — 16. *M. Episcopalis*.

toire (Branchies) en *Nudibranches*, *Tectibranches*, *Pectinibranches* et *Cyclobranches*.

Les *Nudibranches* sont nus à l'état adulte, car dans leur jeune âge ils sont pourvus d'une coquille transparente munie d'un opercule et nagent à l'aide d'une colerette de cils vibratiles qui entoure la bouche.

Leurs formes sont assez variées, bien que rappelant toujours celle de la limace, mais ils portent sur le dos ou sur les flancs des appendices qui ressemblent à des panaches, à des œufs, à des fleurs, etc. Ces appendices sont les branchies, aussi variées de couleurs que de formes et dont l'épanouissement fait de ces animaux une des plus belles productions marines. Ils marchent sur le ventre, mais la plupart nagent à la surface ou entre deux eaux, renversés sur le dos; pour cela ils contractent leur pied pour lui donner la forme d'un bateau et se servent de leurs branchies comme de nageoires.

On en connaît de nombreux genres dont les principaux sont: les *Actéons* des bords de la Manche; les *Tritonies* dont les branchies, placées sur le dos, ont la forme d'un petit arbuste. Cuvier a décrit la *Tritonie cuivrée* qui habite nos côtes. De Quatrefages en a aussi décrit une, trouvée par lui sur les côtes de Sicile et qui porte sur ses flancs une rangée de petits buissons roses entremêlés de fleurs violettes.

Le *Cératosome* (*ceratosoma cornigera*) paraît être une variété de *Tritonie* dont les branchies sont réunies en un seul arbuste.

Les *Doris* présentent quelques variétés intéressantes: la *Doris stellata* a les branchies placées vers la partie postérieure du corps, en forme d'étoile entourée d'une cocarde frangée; la *Doris pilosa*, beaucoup plus grande, est jaune et couverte de papilles piliformes; la *Doris tunicata* est orangée, pointillée de jaune clair et de noir; ses branchies, très grandes, ressemblent à une fleur; la *Doris floridella* est rouge, piquetée de points blancs, avec des tentacules en forme de pinceau striés bleu et blanc. Ses branchies sont rouges.

Les *Goniodores*, assez semblables aux *Doris*, sont bleues. La *G. caelestis*, la plus petite du genre, est d'un magnifique bleu avec mouchetures blanches; la *G. elegans*, deux fois plus grande, est d'un bleu plus pâle rayé de jaune.

Les *Scyllées* ont les branchies dispersées qui semblent deux paires de crêtes membraneuses à la face interne desquelles prennent naissance des faisceaux de filaments.

Les *Glaucus* ressemblent aux *Scyllées*, portent 3 ou 4 paires de branchies disposées en éventail et symétriquement sur leurs côtés. La tête est petite et porte 4 tentacules. L'animal est gris perle, tirant sur le bleu: le dos nacré, est rayé de deux bandes longitudinales d'un bleu très brillant; le ventre est tacheté de brun.

Les *Eolides* possèdent aussi 4 tentacules et 2 barbillons à la bouche. Les branchies sont palmées et disposées par paires de chaque côté du corps. On en connaît d'assez nombreuses espèces dont les couleurs varient: rose, chair, jaune maïs, gris perle. Les tentacules ressemblent chez quelques-unes à des cornes, chez d'autres, à des tiges de bambou.

Voici la description, donnée par de Quatrefages, d'une espèce voisine des *Eolides*, l'*Amphorina Alberti*. « L'animal est allongé, avec une tête plus grosse et surtout plus haute que le corps et la queue très effilée et très pointue. Il possède quatre cornes inégales, disposées comme celles des colimaçons; il a deux yeux petits, violets, placés non pas au bout des grandes cornes, mais à leur base et en arrière. Les appendices branchiaux, au nombre de 12 et sur deux rangs, ne ressemblent en rien à ceux des autres céphalés. Ils sont alternativement fusiformes et ovoïdes, les uns petits,

les autres grands; les premiers semblables à des urnes lacrymales, les seconds à des amphores.

« Ce mollusque paraît légèrement rugueux et d'un beau blanc mat. La partie moyenne de ses cornes est d'un jaune d'or. Un cercle de la même couleur se trouve vers l'extrémité supérieure des branchies, et donne à leur sommet l'apparence d'un couvercle qui refermerait une ouverture à bords colorés.

« Sur la ligne médiane du dos, il existe une série de taches jaunes. »

Le *Custiphora vesiculosa*, noir avec bandes blanches et bleuâtres, a les branchies en vésicules piroïdes, noirs avec l'extrémité blanche.

La *Chironera leonina*, a les branchies en forme de feuilles; sa tête, au lieu de porter des tentacules plus ou moins allongés, est arrondie comme une tête de lion et garnie à la bouche d'une frange de petits tentacules.

Les *Tectibranches* ont des branchies sur le dos ou sur les côtés, disposées en feuillets plus ou moins divisés et recouvertes par le manteau. Nous en nommerons deux genres.

L'*Aplysia depilans* (lièvre de mer) doit son nom à la liqueur d'un brun rouge foncé qu'il répand quand il est inquiet; quant au nom de l'espèce, *depilans*, il s'explique par la croyance où l'on était autrefois qu'un simple contact de ce mollusque suffisait pour faire tomber tous les poils du corps.

L'espèce commune est noire parsemée de taches grises; l'*A. fasciata* est noire, avec une bordure rouge autour du pied; l'*A. punctata* est lilas, parsemée de points verts.

Les *Bulla*, au lieu d'être nus comme les *Aplysia*, ont une coquille univalve présentant assez bien la forme d'une ampoule ou d'une bulle.

Les *B. nebulosa* et *fasciata* habitent les mers européennes, mais les mers de l'Inde et de l'Océanie présentent des espèces plus brillantes de ce genre.

Les *Pectinibranches* ont les branchies découpées comme les dents d'un peigne attachées par feuillets sur un ou plusieurs rangs; ils sont tous pourvus d'une coquille univalve. L'ancienne classification reposait sur la forme extérieure des coquilles, il n'en est plus de même aujourd'hui.

Les *Troques* forment une nombreuse famille à coquille généralement épaisse, nacrée à l'intérieur et souvent remarquable par la diversité de ses couleurs.

Sur nos côtes, on trouve le *Trochus marginatus*, d'un fauve roussâtre, dont le cordon saillant bordant la spire est ponctué de taches carrées d'un rouge violet; le *T. perlatus*, plus rare, à cordon des spires granulé et comme composé de perles; le *T. linearis*, le plus commun de tous, à 4-5 rangs de spire, d'un blanc jaunâtre rayé de bandes rouges et violettes.

Le *T. imbricatus*, blanc, vit dans la mer des Antilles; le *T. Cookii* (*Cookia Cookii*) d'un brun roussâtre, se trouve à la Nouvelle-Hollande; le *T. calcar* vient des mers de Chine; enfin le *T. agglutinans*, ainsi nommé de la faculté qu'il a de ramasser autour de sa coquille tous les corps étrangers qui l'entourent, vit aux Antilles.

Les *Sols* ou cadrans, sont des *Troques* très aplatis. Le *Sol longispina* atteint parfois jusqu'à 0,08 de diamètre.

Les *Turbos* (vignots, bigorneaux, pilous, guignettes etc., etc.) se subdivisent en une cinquantaine d'espèces qui vivent dans toutes les mers. Le *T. littoralis* est petit, d'une couleur terne, tirant sur le vert bouteille; c'est le plus connu de tous. Le plus grand est le *T. marmoratus*; le *T. variegatus*, un peu moins grand, a une coquille jaune, marquée de taches brunes, carrées; le *T. undulatus* de la Nouvelle-Hollande, appelé aussi peau-de-serpent, est blanc, strié de bandes flexueuses vertes ou d'un vert violacé.

La *Monodonta canaliculata* qui habite nos côtes n'est qu'une variété de *Turbo*.

Les *Dauphinaux*, de la mer des Indes, se distinguent par les aspérités de leur coquille.

Les *Turritella* sont communes dans toutes les mers, leur coquille en forme de vis les rend aisées à reconnaître. A côté d'elles se placent les *Cerithium*, dont une espèce, *Procerithium giganteum*, assez commune dans le terrain tertiaire des environs de Paris habite encore, dit-on, la mer des Indes. Le Muséum en possède un exemplaire unique au monde (galerie de paléontologie) à cause de la parfaite conservation de la bouche.

Enfin les *Janthines*, mollusques essentiellement nageurs, se rencontrent dans les hautes mers par bancs de plusieurs lieues de longueur.

« Protégée, dit Fredol, par une tunique mince, fragile, d'un violet tendre, la *Janthine* se suspend à une masse spongieuse, sorte de tissu hydrostatique composé de vessies cartilagineuses semblables à de l'écume de savon consolidée. Ce singulier parachute l'empêche de couler à fond.

« A la plus légère alarme, la *Janthine* répand une liqueur d'un rouge sombre, devient plus lourde que la vague et descend dans la mer. »

Les *Buccinum*, ont des coquillages coniques, ventrus, d'une forme assez rapprochée de celle des *Turbos*.

Le *B. undatum*, très répandu sur nos côtes, a de 0,05 à 0,08 de longueur et sa couleur varie du gris au roux.

Le *B. reticulatum* (nasse), moitié plus petit, est aussi très commun sur nos plages.

Les *Strombus* (conques marines) sont étrangères à nos mers et ne vivent que sous les tropiques où certaines espèces acquièrent une grande taille; ce sont de belles coquilles blanches, très ventrues, à spires très pointues, hérissées d'une série de tubercules coniques et dont l'ouverture est d'un rouge vif (*S. nidus aquilæ*).

L'espèce *angelica* (Asie et Amérique méridionale) est veinée de blanc et de roux et le *S. hamatosoma* est de couleur fauve, parsemé de blanc: son bord est droit et strié en dedans.

Les *Tritons* diffèrent des Buccins en ce que les bourrelets qui se voient sur leurs coquilles sont irréguliers, toujours sans épines et ne forment jamais de rangées longitudinales.

Le *T. variegatum* de la mer des Indes atteint parfois jusqu'à 40 centimètres de longueur.

Par leur forme, leurs mœurs, leur habitat, les *Pourpres* (*Purpura*) se rapprochent des Buccins. La *P. tinctoria* n'est pas rare sur nos côtes et l'on en connaît deux variétés: l'une dont la coquille est entièrement jaunâtre ou grisâtre; une autre, où ces couleurs sont zébrées de bandes orangées ou d'un brun plus ou moins foncé. La *P. antiquorum* a les spires hérissées de petits tubercules.

Les *Rochers* ou *Murex*, de la même famille, ont l'ouverture ovalaire de leur coquille prolongée en un canal étroit très développé dans certaines espèces, *M. tenuispina*, chez lesquels la coquille et le tube sont hérissés de fines aiguilles. Le *M. Scorpis* et le *M. rectirostrum* de la Méditerranée fournissent une très belle pourpre.

Chez les *Ptérocoères* (*Harpagus*) le bord droit de la coquille se développe en digitations plus ou moins longues et plus ou moins nombreuses. On les rencontre dans presque toutes les mers. L'une d'elles, le *P. orange* (*Harpagus scorpis*) ou *scorpion de mer* habite nos côtes.

Les *Fusus* se rapprochent des *Murex* en ce que leur coquille se termine en canal plus ou moins allongé, mais ils en diffèrent par la longueur de leur spire.

Les *Conus* diffèrent des Buccins par la forme régulièrement conique de leur coquille à courte spire et dont le dernier tour constitue à lui seul la plus grande partie de la surface, et par leur ouverture occu-

pant toute la hauteur du dernier tour de spire. Ils habitent tous les mers tropicales.

Citons le *C. hebraicus* blanc à taches noires carrées; le *C. auratus* blanc à larges taches jaunes; le *C. imperialis*, fond blanc avec les bandes d'un fauve verdâtre et des cordelettes transversales articulées de blanc et de brun; le *C. nocturnus* noir avec les bords de l'orifice blancs.

Les *Porcelaines* (*Cypris*), ainsi nommées à cause de leur apparence brillante et lisse, sont de forme oblongue, convexe, à bords roulés en dedans, ce qui augmente encore l'étroitesse de leur ouverture, dentée sur les bords et échancrée à ses deux extrémités. Les *Cypris* ne sont représentées sur nos côtes que par la *C. coccinella*, espèce très petite, mais les mers chaudes abondent en espèces aux couleurs brillantes parmi lesquelles nous citerons: la *C. mercatorium* (cauris) qui sert de monnaie sur les côtes de Guinée; les *C. tigris*, *azella*, *eranthema*, *madagascariensis*, *argus*, toutes originaires des côtes de Madagascar, et enfin la *C. australis*, d'une belle couleur orange, que les chefs de tribus de la Nouvelle-Hollande portent au cou comme symbole de leur dignité.

Les *Ovula* se distinguent des cypris par leur coquille plus bombée, acuminée à ses extrémités, à surface lisse et brillante, blanche ou rosée. Elles habitent les mers de l'Inde et de la Chine: on en connaît cependant quelques variétés dans la Méditerranée et la mer Noire.

Dans les *Voluta*, les spires redeviennent apparentes; l'orifice de la coquille est assez grand, à bord droit arqué, quelquefois tranchant, quelquefois épais. Les formes sont très variables, comme aussi les couleurs, généralement vives et très mélangées. Les *Volutes* habitent les mers chaudes. Chez les *Oliva*, la coquille est plus allongée, l'ouverture est moins grande que chez les *volutes*, mais brillante et peinte comme chez les *Porcelaines*. Elles habitent également les mers tropicales.

Les *Mitra* tiennent à la fois des *Oliva* et des *Fusus* par leur forme allongée. Elles habitent l'océan Indien et on en connaît deux espèces: la *M. episcopalis*, blanche à taches rouges carrées et la *M. pupalis* à plis dentiformes couronnant la spire, de même couleur, mais à taches plus nombreuses et plus petites.

Les *Casques* (*cassis*) ont les bords de l'ouverture plissés ou dentés transversalement. Leur forme est très variable et le *C. madagascariensis* seul peut être comparé à un casque antique; il atteint de très grandes proportions, ainsi que le *C. rufa* de la mer des Indes. Le *C. zebra*, plus petit, n'en est pas moins remarquable par la disposition des bandes auxquelles il doit son nom.

(A suivre.)

A. VERNUS.

VARIÉTÉS

LES LAMPES DE MINEURS ET LE DROMOGAPHE

On a cherché par bien des procédés à empêcher les mineurs d'ouvrir leurs lampes de sûreté, pour allumer leur pipe, malgré le danger qu'ils courent ainsi de mettre le feu au grisou. On y parvient difficilement; mais on peut tout au moins adapter à la lampe un appareil qui signale la contravention. M. de La Roule a imaginé dans ce but un instrument assez simple qu'il appelle le *Dromographe* et qui donne les résultats suivants:

1^o Le système, indépendant du récipient d'huile, peut s'adapter à tout genre de lampe, sans changer le matériel adopté; l'indépendance du système par rapport à la lampe proprement dite permet d'envoyer séparément à l'atelier la lampe ou l'appareil de contrôle, suivant le cas;

2^o Cet appareil est si peu délicat qu'il peut tomber de 1^m,50 sur le parquet et rebondir même de 30 à 40 centi-

mètres tout en fonctionnant immédiatement aussi bien qu'avant sa chute ;

3° La lampe, une fois fermée par le lampiste et par lui livrée au mineur, avertit par une sonnerie, aussi forte et non moins persistante que celle d'un réveil.

Le mineur qui a essayé d'ouvrir sa lampe a, de plus, fait disparaître la mèche bien avant l'ouverture effectuée, par suite des dispositions de l'appareil, en sorte que s'il a voulu, par ce moyen, allumer sa pipe ou se servir de la lampe pour faire partir un coup de mine, il n'atteindra ni l'un ni l'autre de ces résultats, puisque la lampe sera éteinte.

Il ne lui servirait à rien, du reste, de retenir sa mèche au moyen d'une aiguille effilée au travers du treillis pour conserver du feu, comme on le fait avec certains autres appareils, car sa contravention n'en serait pas moins sûrement constatée, car un crayon consigne automatiquement sur un graphique la preuve irrécusable de la tentative d'ouverture.

C'est donc là un appareil de contrôle très heureusement imaginé et qui peut rendre les plus grands services.

Le dromographe a du reste un grand nombre d'autres applications. On l'adapte aux ventilateurs des puits de mine, dont il contrôle la marche, en constatant les variations de vitesse et les arrêts.

DIVERS EMPLOIS DES GAZ EN THÉRAPEUTIE

Lorsque les savants découvrent une substance, on se demande à quoi elle pourra bien servir; puis, peu à peu, à mesure que sa fabrication en devient plus industrielle, les applications viennent d'elles-mêmes — et les plus inattendues bien souvent.

Lorsque nous parlions, ici même (V. la *Science française*, n° 23) des usages auxquels se prêtait l'oxygène, nous n'avons pas songé qu'on pût l'employer en injections sous-cutanées et... autrement.

Or, voici que des médecins allemands recommandent des lavements d'oxygène dans le cas où l'oxydation du sang ne fonctionne pas régulièrement. On a également employé le gaz sous forme d'injections sous-cutanées à la dose de 3 à 6cc. Les résultats paraissent ainsi plus actifs et plus favorables, l'oxygène agit comme stimulant du cœur. Il se produit une sensation de brûlure à l'endroit de l'injection; mais ce phénomène disparaît au bout de quelques heures.

L'acide carbonique liquide est connu depuis longtemps déjà; mais voici un curieux emploi nouveau de cet agent comme anesthésique local.

Lorsqu'on laisse échapper, à travers un robinet, un jet d'acide carbonique liquide contenu dans un récipient métallique, et qu'on dirige ce jet dans un petit sac en laine, on voit s'y former de l'acide carbonique neigeux.

Cette neige, comprimée à coups de marteau dans un moule conique, prend la forme d'un bâton, qui se maintient tel quel pendant plusieurs heures et peut ainsi servir à la production de l'anesthésie locale. En effet, il suffit d'effleurer avec ce bâton le champ opératoire pour y provoquer immédiatement, par l'action d'un froid intense (— 90 degrés), une insensibilité complète.

M. Kummel a pu, paraît-il, pratiquer, à l'aide de ce procédé d'anesthésie, sans recourir au chloroforme et sans provoquer la moindre douleur, une opération sanglante sur un enfant de treize ans, ayant nécessité une incision très profonde et étendue de la cuisse.

UN HABITANT DU SANG

(Suite)

CHAPITRE XI

LE PRINCIPAL PERSONNAGE DU DRAME DE LA VIE

I

Certes, depuis que je m'étais abandonné aux hasards de cette pérégrination dont le terme m'était inconnu, je n'avais assisté à aucun spectacle semblable à celui qui se voyait au fond de ces innombrables vésicules pulmonaires, où le milieu intérieur, soutien de la vie, était si ingénieusement en relation avec un autre milieu, celui-ci extérieur, subtil et pénétré par un flot portant le souffle croissant d'une existence nouvelle.

Les merveilles de la circulation entre les parois musculaires du palais du sang, le mouvement admirable des voiles qui, avec les valvules, réglaient la marche du liquide alimentant les tissus; la grandeur épique de la lutte qui avait coûté la vie à l'infortuné Hématie dans la mare de la pharyngienne, le travail si remarquable, l'activité si fébrile de la cité de la lymphe où pour la première fois j'avais vu Epithélie rayonnant de beauté dans son amère douleur, tout, jusqu'au souvenir de mon pays natal, ébranlé sous les rudes coups de la carotide, s'était effacé en un instant de mon esprit pour faire place à la stupéfaction causée par ces soufflets retentissants remplissant la vaste cavité thoracique, par ce labyrinthe compliqué de vésicules, de lobules, de cités entières avec leurs rues tortueuses et enchevêtrées où sifflait l'air filtrant dans le sang.

Phénomènes bien distincts de ceux que j'avais vus jusqu'alors se dérouler dans l'immense groupement des agglomérations cellulaires constituant ce volumineux et complexe viscère, soufflet grandiose qui aspirait la vie à torrents. Depuis que j'étais sorti de ce gros tronc de l'artère pulmonaire j'avais vagué dans un réseau extrêmement tenu de capillaires, dont l'étroitesse n'avait livré qu'à grand-peine passage à mon corps; les globules rouges en même temps que les blancs, qui m'apparaisaient à l'extrémité, marchaient pesamment les uns derrière les autres dans ces interminables corridors divisés et subdivisés de manière à former un filet des plus étendus à l'intérieur des poumons. Les

parois très fines de ces conduits étaient formées de quelques rares cellules d'un épithélium à travers lequel le sang d'une part et l'air de l'autre échangeaient réciproquement des présents.

Il semblait impossible que ces petites cellules épithéliales, immobiles, silencieuses et indifférentes en apparence à ce qui les entourait, fussent chargées d'un rôle si important dans l'une des fonctions les plus nécessaires au soutien de l'existence; et pourtant, faute d'elles, les vieux globules rouges, suffoqués par l'acide carbonique du sang veineux, n'auraient jamais pu entrer en possession de ce gaz vivifiant qui les rajeunissait, ni marcher orgueilleusement avec leur provision d'oxygène vers les régions lointaines de l'organisme, pour livrer leur précieuse charge aux cellules actives étanchant dans l'épaisseur des tissus de leur travail incessant la soif insatiable du génie de la vie.

II

Las de suivre les corridors obscurs de ce réseau de capillaires, sans comprendre la majeure partie des phénomènes produits autour de moi, j'avisai un petit creux entre les cellules de la paroi et mettant à profit l'élasticité inhérente à mon corps et la précieuse faculté de mouvement propre qui distinguait tous les petits organismes de ma classe, j'étendis l'un des prolongements de mon protoplasme. Sans passer entièrement de l'autre côté je restai enchâssé dans la paroi. De la sorte je flottais d'une part dans le courant sanguin, et de l'autre part j'étais rafraîchi par l'air qui remplissait une vésicule pulmonaire.

Je promenai mon regard dans cette enceinte. C'était un réceptacle d'une forme intermédiaire entre la sphère et l'ellipse. Un peu au delà d'une ouverture qui rompait en un point l'uniformité de son tissu se voyaient en une symétrie régulière les bouches d'autres vésicules, dont l'assemblage formait une cavité plus grande, où l'air entraînait doucement par un conduit obscur pour se répartir ensuite dans toutes les autres.

Le même mouvement alternant que j'avais déjà admiré dans le cœur se produisait dans les petites parties constitutives des poumons, mais ici il était plus lent, plus posé, et différent à tous égards.

Grâce à des efforts puissants, dus aux muscles extérieurs, la cavité de la poitrine se dilatait, puis toute la masse pulmonaire obéissant à cette impulsion, les innombrables vésicules s'élargissaient et l'air extérieur, sollicité par cet accroissement de capacité, se précipitait bruyamment dans un gros conduit qui, comme je l'appris plus tard, s'appelait la trachée et arrivait jusqu'aux dernières expansions du tissu spongieux, traversant et croisant en tous sens le prodigieux réseau de capillaires, où circulait le sang avide d'oxygène. Après une pause, relativement longue, la contraction des muscles dont je viens de parler cessait, le poumon, par son élasticité même, tendait à recouvrer sa forme antérieure, les cavités vésiculaires se réduisaient et l'air, chargé des dépouilles gazeuses hors d'usage du sang veineux, était lentement entraîné au dehors.

C'était là tout le mécanisme de cette fonction, et pourtant que de grandeurs mystérieuses cette apparente simplicité cachait à mon entendement !

III

Chaque sphère creuse représentait une vésicule et n'était en somme qu'une cité cellulaire assise sur de grosses fibres de tissu élastique, remplie de vaisseaux capillaires et habitée par des cellules épithéliales qui jouaient dans la respiration pulmonaire un grand rôle. Disposées en amphithéâtre, regardant toutes l'ouverture qui livrait passage à l'air, elles occupaient entièrement les espaces du réseau vasculaire, tout en passant parfois par-dessus les petits capillaires. Leur transparence était telle qu'à travers leur protoplasma on voyait en files interminables les globules du sang au dedans et le long des étroits vaisseaux. On distinguait aussi, mais avec peine, quelques filets nerveux, pâles, délicats et presque impalpables qui les croisaient dans toutes les directions. Ils se terminaient en s'em mêlant çà et là en ganglions épars dans l'épaisseur de la paroi vésiculaire.

Fatigué d'un spectacle dont je connaissais l'importance mais dont il ne m'était pas donné de comprendre la signification intime, trouvant d'ailleurs incommode la position que j'étais obligé de garder malgré moi, je me disposais à entrer de nouveau dans le vaisseau pour suivre le cours du sang, lorsqu'un bruit rapproché de voix et de rires contenus m'arrêta. Je me trouvais, sans que j'eusse pu m'en rendre compte auparavant, près d'un petit ganglion. Il était formé par un petit nombre de cellules nerveuses, et c'était précisément de ce groupe que partait la rumeur qui avait attiré mon attention. Ma présence en cet endroit et plus encore mon attitude singulière et quelque peu ridicule, figé comme je l'étais dans la paroi du capillaire sanguin, avaient provoqué l'hilarité générale.

— Entrez !

— Sortez !

— Avancez !

— Reculez !

— Qui s'est joué de ce blanc-bec ?

— Vois donc ! La première lymphé qui lui a servi de nourriture lui découle encore du corps.

— Donne-lui la main pour l'empêcher de tomber.

Mon premier mouvement fut celui de la colère ; j'allais sauter dans la vésicule pour châtier cette insolence, lorsqu'une autre voix résonna près de moi dans le même creux de la paroi.

— Il n'y a donc pas de place pour un pauvre corps qui arrive épuisé et presque tué par ce maudit poison des veines.

Ces paroles étaient psalmodiées d'un ton pleurard par un vieux globule cassé qui essayait de passer par l'ouverture que je couvrais de mon protoplasma.

Je lui livrai passage. Il poussa aussitôt avec moi son stroma obscur et rebondi dans l'intérieur de la petite cavité vésiculaire.

— Ouf ! cria-t-il. Voilà l'oxygène qui régénère tout !

Et son corps spongieux se contracta et prit la couleur de l'écarlate au contact de l'air vivifiant.

Les cellules nerveuses qui étaient restées muettes un moment saluèrent la grotesque apparition du globule rouge par de bruyants éclats de rire.

— Quasimodo ! s'exclama l'une d'elles. Quasimodo et le beau Phébus !

— Vulcain et Mars ! commenta une autre.

— La génération qui s'en va et la génération qui vient ! reprirent-elles toutes en chœur.

Le globule rouge se tourna vers moi, ni l'un ni l'autre nous n'entendions rien à leur jargon.

— Ohé ! compagnon, dit-il, m'est avis qu'on se rit de nous.

— Il paraît, répondis-je en frémissant de rage.

Le ganglion de ces insolentes était tout proche de nous ; il suffisait simplement de sortir du creux où nous étions pour tomber sur elles. Je fis mine d'exécuter ce dessein ; mais le globule rouge me retint.

— Prends garde, petit, murmura-t-il à voix basse. Tu ne sais donc pas ce que c'est qu'une lutte avec cette engeance ?

— Tu as raison, repartis-je, honteux de mon emportement.

Je me souvenais en effet au même moment de la triste histoire d'Épithélie, et du douloureux rôle qu'y avait joué la vengeance de Nervéa.

— Il ne nous reste plus qu'à leur tourner les épaules, pour moi j'ai en fin de compte ma ration d'oxygène...

Je me disposais à suivre ce conseil du globule rouge quoique avec dépit, lorsque les cellules nerveuses, moins malicieuses au vrai qu'étourdies, me crièrent :

— Viens donc ! que diantre ! Il n'y a pas de quoi te fâcher.

— Hum ! camarade, dit le globule rouge, vas-y si tu veux ; pour moi j'aime mieux rester ici.

Je quittai l'ouverture et j'allai vers le ganglion.

— Hourrah ! Hourrah ! cria la troupe folâtre, tu ne te repentiras pas d'être venu.

Le vieux globule avait fermé de son corps l'interstice capillaire. A la lueur indécise qui jetait ses teintes molles dans sa vésicule il me sembla distinguer sur le corps rougeâtre de mon compagnon un froncement assez semblable à une grimace railleuse.

IV

Elles étaient belles assurément, les cellules du ganglion. Leur corps nacré brillait d'un éclat pâissant et réfléchissait en nuances incertaines mais délicates et magiques la splendeur indécise de cette cavité. Des granulations aux formes vagues tremblotaient dans l'épaisseur de son protoplasme comme des paillettes d'or enveloppées dans une masse opaline.

En contemplant ces personnages arrogants de l'aristocratie cellulaire, je sentis un vague soupçon s'emparer de moi. Je les voyais en effet privées de liberté, rivées, enchaînées à cette même place qui avait été leur berceau, et qui devait être leur tombe, sans espoir d'entendre jamais une voix dans l'organisme leur crier comme l'avait fait pour moi Hématie : « Levez-vous et marchez. » Toutes étaient attachées par des cordons de leur propre substance à des points lointains et invisibles. Il y en avait une parmi elles qui émettait de son corps trois ou quatre de ces prolongations, d'autres deux seulement ; une autre, la plus volumineuse de toutes et la plus proche de moi, était reliée au centre d'autres régions par un cordon qui faisait partie de son corps délicat. Au delà du ganglion, les cordons qui allaient dans la même direction se rejoignaient tous et constituaient une espèce de câble plus gros au dedans d'une enveloppe commune. C'étaient là les fils ténus qui, à travers les tissus et avec les nerfs faisaient circuler dans l'organisme la voix mystérieuse et toute-puissante qui dictait ses instructions à la cellule et à la fibre, au muscle et au viscère.

La cellule nerveuse n'ayant qu'un cordon et appartenant au groupe appelé pour cette raison unipolaire me demanda, de ce ton rogue dont je m'étais déjà senti froissé auparavant, qui j'étais et d'où je venais. Je répondis assez gauchement à ses questions, mais elle eut l'air de n'y point prendre garde et continua :

— Je comprends ton envie de savoir. Cet organisme grandiose recèle dans ses ténébreux mystères tant de beautés qu'il est tout naturel de voir un pauvre globule comme toi, arraché hier à l'esclavage du tissu et charrié aujourd'hui rapidement par le sang, s'éblouir et se perdre en incertitudes sans pouvoir deviner toute l'étendue des phénomènes qui se succèdent dans l'enchaînement harmonieux de la vie.

Involontairement je fis un signe d'approbation.

La cellule unipolaire poursuivit posément :

— Tu es maintenant à l'intérieur d'un organe chargé d'une fonction très importante. C'est par ici qu'entre le gaz auquel les hommes donnent le nom d'oxygène et qui doit porter le feu sacré de la vitalité dans le dernier recoin de ce microcosme organisé que nous habitons; c'est par ici également que sortent les dépouilles hors d'usage qui s'échappent comme une compensation continue sans laquelle rien ne serait possible. Cet oxygène est un grand élément. Vois comme il remplit cette petite cavité où nous sommes. Il est accompagné de l'azote qui l'enveloppe et qui modère ses bonds véhéments. Là-bas, dans un monde que tu ne connais pas, au dehors de cette enceinte que nous appelons l'organisme, d'autres êtres inférieurs à ceux doués par la nature des propriétés magiques du coloris et du parfum, attachés à la glèbe maternelle et aspirant à torrents la vie fougueuse du soleil, l'ont fabriqué, grâce au travail incessant de leurs tendres organes, et l'ont extradé, c'est-à-dire rejeté au dehors, pour lui permettre de servir d'aliment impalpable à l'existence animale. C'est de la sorte qu'il est arrivé jusqu'ici, incapable de comprendre lui-même la grandeur de sa mission. Une mince cloison le sépare, à l'intérieur de ces vésicules, de ce sang qui court bravement dans les capillaires. Il lui serait facile de le traverser, mais cette entrée l'avancerait à peu de chose, si l'organisation ne trouvait pas le moyen d'expulser l'acide carbonique vénéneux dissous dans le liquide noir des veines; les cellules épithéliales qui forment cette cloison que tu as traversée il y a peu d'instant étaient destinées à fabriquer un acide qui, en contact avec le plasma veineux, met en liberté le poison et celui-ci, se voyant affranchi de toute contrainte, entre en ébullition et fait trembler les vaisseaux dans sa marche tumultueuse.

La cellule nerveuse se tut un moment; puis, tournant brusquement son regard vers le vieux globule rouge qui continuait d'un air comique à se blottir dans la cloison, elle poursuivit en baissant la voix, tandis que ses compagnes restaient silencieuses :

— Vois-tu ce corps rouge à peine capable, tant son stroma semble vermoulu, d'accomplir la mission qui lui est confiée dans sa triste pérégrination à travers l'organisme? Combien il est ignorant de ce qui, encore plus que nous, est nécessaire à la vie, notre mère! L'oxygène doit filtrer dans le sang pour le régénérer, il doit circuler dans les artères, se dégager à flots chemin faisant, envelopper les tissus, donner un nouvel élément de résistance aux éléments cellulaires, modifier la matière à l'intérieur de tous les organes, la

transformer, la diviser, brûler ce qui est inutile, seconder les palpitations de la vie jusque dans le plus petit nucléole de la cellule la plus cachée, pour retenir ce peu inextinguible qui soutient la chaleur de nos corps, se glisser imperceptiblement dans nos enveloppes et nous fortifier dans l'espérance que, quel que soit notre sort, rien ne se perd dans la nature, que les restes de notre protoplasma serviront à la nutrition de nos sœurs à venir. L'oxygène doit être en contact avec tout, métamorphoser tout; l'oxygène doit être le souffle vivifiant et impalpable mais puissant dont le génie, ordonnateur de tout ce qui existe au dedans de cette enveloppe, fait usage pour raviver le mouvement incessant de la matière; et pourtant rien de tout cela ne saurait se réaliser sans ces humbles organismes parmi lesquels tu vis, sans ces globules rouges qui, semblables à celui que voilà, ouvrent leur stroma spongieux pour recevoir le précieux gaz et, chargés de leur fardeau, entreprennent leurs interminables voyages, emportant l'aliment, la force, la régénération, la vie dans toutes les parties du corps. Malheur aux cellules, malheur aux tissus, malheur à l'organisation entière, le jour où ces pauvres esclaves d'une tyrannie inévitable, succombent à la maladie et se montrent incapables de transporter dans leur corps rongé le soutien de notre existence! Alors le drame de la vie arrive à son dénouement, ou plutôt à son épilogue, parce que le principal auteur s'affaisse impuissant sur ses propres dépouilles, emportant avec lui la suprême espérance des multitudes cellulaires.

La cellule s'ensevelit de nouveau dans un long silence.

Le mouvement pulmonaire continuait lentement, emplissant de son bruit rythmé la voûte osseuse de la poitrine, lorsque tout à coup le ganglion tout entier poussa un cri d'alarme; un sifflement puissant vibra dans les poumons.

— Attention! La toux! dit la cellule unipolaire d'une voix de stentor.

Je n'eus pas le temps d'en entendre davantage. Un roulement de tonnerre, renouvelé avec un redoublement intense, et pareil à une cataracte de craquements descendant sur nos têtes ébranla la poitrine.

Je fus violemment expulsé de la vésicule et une avalanche de mucosités épaisses et écumeuses m'entraîna, sans que je pusse comprendre pourquoi une cellule nerveuse en sait autant qu'un homme.

(A suivre.)

REPRODUCTION INTERDITE

D^r A. GIMÉNO.

Traduit de l'espagnol par CHARLES SIMOND.

AU FOND DU CRATÈRE

(Suite.)

On approchait à grands pas de la sinistre épave, René surtout se hâtait; il courait presque. Je ne sais quel pressentiment étreignait son cœur.

Il arriva auprès de ce corps inerte que les enroulements d'une corde attachaient à un fragment de la poupe d'une embarcation. A sa peau blanche, on reconnaissait un Européen; mais le naufragé était dépouillé de tout vêtement.

Le corps était étendu tout de son long sur le ventre, la tête enfouie sous les goémons qui lui formaient un lit moelleux.

Tandis que Germaine se tenait à distance, René et Bricoli n'hésitèrent pas et, tranchant la corde qui attachait le malheureux, ils le retournèrent pour voir s'il était vivant encore.

Un cri s'échappa de leurs poitrines, un cri simultané de surprise douloureuse.

Ils étaient en présence de Claude Morry. Mais leur malheureux compagnon avait-il encore un souffle de vie?... Vite René s'était penché sur sa

poitrine contractée: il écoutait les battements du cœur. Hélas! son oreille ne percevait aucun bruit.

Et pourtant... si... un râle extrêmement faible...

Il n'est pas mort, peut-être. Il ne présente du reste aucun des signes de la mort par immersion. Si donc il a perdu la vie, c'est par suite de sa faiblesse et du choc, sans doute, sur ces rochers.

Pigerstihl a sa gourde pleine de rhum. Il en verse quelque gouttes entre les dents serrées du malheureux, tandis que René et Bricoli opèrent des frictions énergiques sur l'épigastre.

Anxieusement, on attend un résultat longtemps problématique.

Un soupir, à peine perceptible, vient enfin aux lèvres du naufragé. Une rougeur fugace colore ses joues exsangues. On continue à frotter vigoureusement pour ramener la circulation, et peu à peu il se ranime: il vit! ses lèvres remuent; René se penche pour écouter, ce sont des mots incohérents:

— Je lui dirai... faim... soif...

— Allons, vite, il faut le porter à bord, où nous aurons tout ce qu'il faut pour le soigner. Mais comment l'emporter?...

Fulgence arrivait sur ces entrefaites. Elle aussi avait fait une découverte : c'était une superbe robe rouge, les manches enfilées dans un grand bâton, comme les épouvantails que l'on met dans les jardins.

La nourrice l'avait ramassée sur les rochers et l'apportait triomphalement.

On en fit une sorte de hamac où le corps du malheureux professeur fut déposé et enroulé. Les coins s'attachèrent aux deux bouts de la vergue que les passagers du *Flumen* appuyèrent sur leurs épaules. Cela ressemblait vaguement à un palanquin vulgaire des Annamites et des Chinois.

Le fardeau était léger du reste, et l'on n'eut pas de peine à regagner le bord, où le premier soin de René fut de faire absorber un peu de bouillon à son pauvre ami.

La fièvre se déclara aussitôt, violente et d'autant plus dangereuse que Claude était d'une extrême faiblesse. Fulgence s'installa à son chevet et se mit en devoir de le soigner avec cette prescience de la médecine qui semble innée chez les femmes et qui les prédestine à être de si bonnes gardes-malades.

Rien ne lui échappait, pas un mouvement, pas un besoin, pas un de ces désirs inconscients murmurés du bout des lèvres. Elle l'entourait de soins avec ce dévouement qui faisait le fond de sa nature de terre-neuve.

René lui-même ne quitta le malade que lorsqu'il jugea son état régulièrement établi. Il n'y avait plus alors qu'à laisser la fièvre accomplir son évolution, en administrant du sulfate de quinine aux moments opportuns et en ranimant les forces disparues par l'absorption de toniques, lorsque la fièvre était suffisamment enrayée.

Pendant ce temps, les réparations à la coque du bateau étaient terminées. On profita de la marée pour achever de remettre le *Flumen* à flot; bientôt il put appareiller, fuyant les bords de Socotora sans qu'on eût aperçu un seul des habitants de cette île.

Le yacht partait cette fois lesté et joyeux, car il avait retrouvé tous ses passagers : les hasards d'une voie d'eau providentielle qui s'était déclarée fort à propos avaient sauvé la vie de l'estimable professeur que tout le monde aimait.

Germaine pouvait songer maintenant sans arrière-pensée attristée à son aventure chez les Comalis : la dernière victime était retrouvée, dans un bien triste état, il est vrai ; mais il ne semblait pas que les jours de Claude fussent maintenant sérieusement en danger. Il reprenait des forces, en effet, et commençait, dans les intervalles de la fièvre, à avoir des périodes de lucidité. A la vérité, sa faiblesse était telle alors, qu'il remuait les lèvres sans qu'on pût entendre ce qu'il voulait dire.

Dans son délire, au contraire, il parlait de l'Académie des sciences, de pêche miraculeuse, des provisions du radeau de la *Méduse* et d'un tas de propos incohérents qui n'avaient aucun sens pour ceux qui le soignaient.

La convalescence était, il est vrai, un peu retardée

par l'excessive chaleur, mais le *Flumen* avait un compartiment de sa cale aménagé en glacière, et grâce à la bonne provision de glace qu'on avait pu y emmagasiner, le malade pouvait être maintenu dans une température raisonnable.

Du reste, le bateau marchait rapidement vers Colombo, et l'on comptait bien renouveler les provisions dans ce port de l'île de Ceylan. Les Anglais ont su, en effet, y accumuler des ressources de toute sorte qui ont fait de cette position admirablement située sur la route des navires, une des plus agréables escales de cette longue traversée des Indes.

Le site est par lui-même le plus beau du monde. C'est une corbeille de verdure posée au milieu des flots, et l'on ne saurait imaginer de paysage plus riche, plus splendidement exubérant.

Le *Flumen* avait doublé à toute vapeur le môle de la jetée et, choisissant sa place dans la rade, stoppait, mouillait son ancre et tournait sursachaine pour obéir au courant.

Tandis que la chaloupe à vapeur de la Santé l'accoste, des embarcations de tous les genres arrivent à force de rames et s'attachent au flanc du yacht.

Malabars et Cynghalais s'époumonent à qui mieux mieux et hurlent leurs offres de services.

Il y a là, attendant les passagers pour les conduire à terre, des canots, des praos, des jonques, jusqu'à des petits vapeurs minuscules garnis à l'arrière d'une élégante cabine. Mais l'embarcation la plus singulière et que l'on rencontre ici pour la première fois dans ces parages, c'est ce catimaron mince et allongé, sorte de périssière large de vingt centimètres à peine et qui ne tient en équilibre que grâce aux deux balanciers, longs de deux mètres environ, qui la relient à un second corps flottant.

Ah ! que cet équilibre semble instable au malheureux voyageur qui, pour la première fois et par amour des émotions inconnues, se hasarde à s'asseoir sur l'étroite sellette de cette pirogue, siège assez semblable à celui d'un vélocipède ! Mais on se rassure bien vite ; les nageurs pagaient avec rapidité, et le catimaron s'enfuit, en rasant la surface de l'eau, sans que jamais aucun accident vienne confirmer son apparente instabilité.

Parmi toutes ces embarcations qui fourmillent et se choquent, formant, autour du *Flumen*, comme un plancher continu au travers duquel on n'aperçoit plus la mer, la plupart sont montées par cette nuée de marchands qui s'abat sur tout nouvel arrivant et lui offre à grands cris les produits du pays et surtout les pierres précieuses à bon marché dont Ceylan présente de si nombreux échantillons, rubis, topazes, cornalines, ainsi que les perles pêchées sur la côte de Manaar.

Le marchandage est de rigueur, le prix demandé étant généralement de cent pour cent au-dessus de la valeur de la marchandise ; n'est-il pas encore de naïfs acheteurs pour faire ce marché de dupes, en sorte qu'ils payent sur le lieu de production, plus cher que dans un bazar de Marseille ou de Paris !

(A suivre.)

SCIENCE FINANCIERE

La semaine a été bonne en tous points, et la crise du Crédit Foncier, crise aussitôt apaisée, n'a influé que très faiblement sur la cote des Rentes et des grandes valeurs.

Voici à quels taux on a fixé les reports sur les principales valeurs :

Italien : 0,07 p. 0,45. — Turc : 0,03. — Hongrois : le pair. — Extérieure : le pair p. 0,02. — Portugais : 0,02 de déport. — Russe Orient : 0,08; 0,09 et 0,12. — R. 1891 : 0,40 et 0,05. — R. Consolidé : 0,02 et 0,05.

B. de France : 2,50 et 10 francs de déport. — Banque d'Escompte : 0,50 de déport. — B. de Paris : 0,60 et 0,75. — Crédit Foncier : 1, 3, 6, 7, 7,75, 10, 7 et 7,75. — Cpt. Nat. d'Escompte : 1 et 0,50. — Crédit Mobilier : 0,50 et 0,60 de déport. — Nord : 3 et 4 francs de déport. — Nord d'Espagne : 0,35. — Saragosse : 0,35. — Autrichiens : 0,50. — Lombards : 0,35. — Portugais : 0,50. — Méridionaux : 0,40. — Gaz : 1,40. — Transatlantique : le pair et 0,40 de déport. — Panama : 0,10. — Suez : 1,50 et 3 francs. — B. ottomane : 0,40 et 0,60. — Câble et Dynamite : le pair.

Reports en coulisse : Extérieure : 1/16. — Turc : 2 1/2 0/0. — Banque ottomane, Douanes, Priorités ottomanes, Lots turcs, Ottomane consolidée, Tabacs et Hongrois : 2 1/2 0/0.

Portugais 1/8 de déport.

Rio : 1 0/0.

Nos Rentes clôturent très fermes.

Le bilan hebdomadaire de la Banque de France fait ressortir les différences suivantes sur celui de la semaine précédente :

Sauf les comptes courants particuliers, en diminution de 27,851,458 fr. 77, tous les autres principaux chapitres du bilan sont en augmentation, savoir :

L'Encaisse métallique pour 9,368,828 fr. 52 (or = 8,516,316 fr. 63; argent = 862,511 fr. 89); le Portefeuille pour 32,653,656 fr. 01; les Avances sur titres pour 242,673 fr. 02; la Circulation des billets pour 42,154,615 francs, et le compte courant du Trésor pour 10,236,596 fr. 97.

Les bénéfices de la Semaine se sont élevés à la somme de 390,668 fr. 57.

Le Crédit Foncier, très ébranlé, un moment tombé à 1,100 francs s'est relevé à 1,130 francs.

Dans sa séance hebdomadaire du 1^{er} juin 1892, le Conseil d'Administration du Crédit Foncier a autorisé pour 3,303,788 francs de nouveaux prêts, dont 2,077,500 francs en prêts fonciers et 1,228,288 francs en prêts communaux. — Le Crédit Lyonnais fait 780. — Les chemins de fer sont soutenus.

Quant au Suez, il est demeuré plus lourd.

NEURALGIES MIGRAINES. — Guérison immédiate par les
Pilules antineuralgiques du
D^r LA BOLLE. Envoi P. Ph^o, 23, r. de la Monnaie, Paris. **D^r CRONIER**

Parlez-vous ANGLAIS, ALLEMAND, ITALIEN, ESPAGNOL ?
Apprenez ces langues en 4 mois, consultez qu'un professeur.
PUR ACCENT. Nouvelle MÉTHODE claire, simple, très facile. Plus d'étude
rébarbative qui décourage. — Prenez, aussi une langue française en 85 cent
adressée : **MAITRE POPULAIRE, 13-2, rue Montholon, Paris**

CHEMINS DE FER DE L'OUEST ET DU LONDON BRIGHTON

SERVICES QUOTIDIENS
de

PARIS A LONDRES

Par ROUEN, DIEPPE
et NEWHAVEN

En 9 HEURES 1/2 par Service de JOUR (1).

En 11 HEURES par Service de NUIT

SERVICE A HEURES FIXES TOUTE L'ANNÉE

Départs de PARIS-Saint-Lazare à 9 h. (2) matin et 8 h. 50 soir. — Départs de LONDRES (London-Bridge) à 9 h. (2) matin et 9 h. soir.

Billets simples valables 7 jours : 1^{re} classe, 41 fr. 25; 2^e classe, 30 francs; 3^e classe, 21 fr. 25
Plus 2 francs par billet pour droit de port à Dieppe et à Newhaven.

Billets d'aller et retour valables un mois : 1^{re} classe, 68 fr. 75; 2^e classe, 48 fr. 75; 3^e classe, 37 fr. 50.
Plus 4 francs par billet pour droit de port à Dieppe et à Newhaven.

TRANSPORT JOURNALIER DES MARCHANDISES GRANDE ET PETITE VITESSE

Transit international direct entre la France et l'Angleterre.

SERVICE EN DOUANE { Grande vitesse à PARIS-SAINT-LAZARE } IMPORTATION ET EXPORTATION
Petite vitesse à BATHIGNOLLES }

(1) Non compris le temps de la visite des bagages en douane de Newhaven. — (2) Pendant la saison d'été.

GRANDE BLANCHISSERIE HYGIENIQUE & TEINTURERIE

ANNEQUIN, 1, Rue des Suisses, NANTERRE (Seine).

Cet Établissement diffère des blanchisseries ordinaires par la spécialité de son blanchiment hygiénique. Le linge de chaque famille est blanchi à part, sans contact avec d'autre.

Pas de coulage en commun, dans une seule vaste chaudière, de la masse de linge à blanchir. Ce procédé est condamné, car il contamine tout. Il mélange, dans une promiscuité malpropre et malsaine, du linge de toute provenance. Rien de semblable dans la Blanchisserie Hygiénique.

L'opération du blanchiment y est pratiquée comme on la ferait chez soi et exclusivement pour soi, comme on la faisait anciennement à la campagne, comme on la fait encore dans quelques châteaux et chez quelques fermiers.

Proscription absolue du Chlore (Eau de Javelle). Le rinçage le plus complet laisse subsister dans le linge des traces de chlore, qui désagrège infailliblement les tissus. Ainsi le linge ne fait d'usage que pendant quelques mois, tandis que nos ancêtres le conservaient des années.

ÉCRIVEZ CARTE POSTALE, le même jour les voitures prendront dans tout Paris et la banlieue le linge à blanchir (fin et gros) ainsi que tissus, étoffes, lainages, flanelles (à soufrer), couvertures, rideaux, housses, robes, vêtements de dames et d'hommes, ameublements, tapis, etc., à nettoyer, dégraisser, raviver ou teindre.

LIVRAISON FAITE AU JOUR INDIQUÉ PAR LE CLIENT

Aperçu de Prix : Serviettes, torchons, mouchoirs : 50 cent. la douzaine; draps : 20 cent. ; chemises homme très soignées : 30 cent. ; rideaux : 30 cent. ; jupon soie nettoyé 1 fr. ; robe teinte, etc...

SOINS. — RÉGULARITÉ. — HYGIÈNE. — PRIX MODÉRÉS

LA PATE ÉPILATOIRE DUSSER

Employée une ou deux fois par mois, détruit radicalement, au bout de quelque temps, les poils disgracieux sur le visage des Dames, sans aucun inconvénient pour la peau, même la plus délicate. Sécurité, Efficacité garanties. — 50 ANS DE SUCCÈS. — Milliers d'attestations émanant de hautes notoriétés du corps médical. — (Pour le menton, 2^o 1/2 boîte spéciale pour la moustache, 1^o franco mandat). — Pour les bras ou les jambes, employer le PILIVORE, qui supprime les poils follets et rend la peau douce, lisse, satinée et d'une blancheur de neige (20^e et 10^e). — **DUSSER, 1, rue Jean-Jacques-Rousseau, Paris.**

LA SCIENCE FRANÇAISE

REVUE POPULAIRE ILLUSTRÉE

ABONNEMENTS : Un An { FRANCE..... 6 FR.
ÉTRANGER.. 8 —

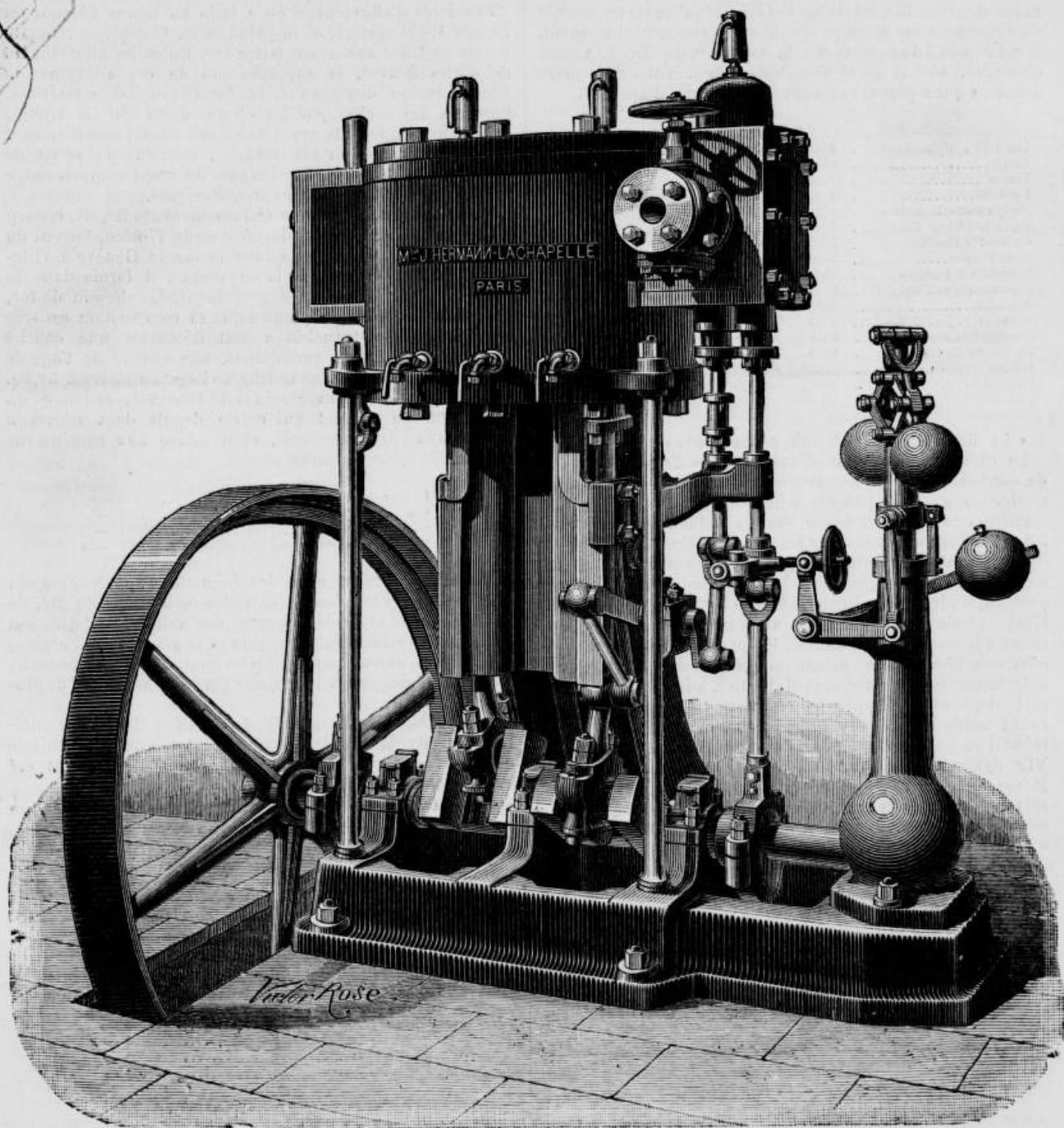
Rédacteur en Chef :
CHARLES SIMOND

L. BOULANGER, Éditeur,
90, BOULEVARD MONTPARNASSE, — PARIS.

TEXTE. — Paléontologie humaine : La chronologie quaternaire, Ancien état de l'homme.
GUSTAVE HÜ. — Portraits de savants français : Paul Bert, Hervé Mangon, Gosselin,
J. JANSSEN, de l'Institut. — La huile du melon, Ed. PRILLIEUX. — La maternité artificielle,
X... — Machine à pilon, SCRAP. — Une manœuvre militaire et navale à Gibraltar. —
Variétés. — Un habitant du sang, Dr A. GIMENO. — Au fond du cratère, P. FERRAZOL.

ILLUSTRATIONS. — La mécanique moderne: Machine à pilon (genre compound) de la maison Hermann-Lachapelle. — Couveuse d'enfants. — Les manœuvres militaires et navales à Gibraltar.

LA MÉCANIQUE MODERNE



MACHINE A PILON (GENRE COMPOUND).