

Revue Biologique

DU NORD DE LA FRANCE

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION DE

Théod. BARROIS

Professeur agrégé
d'Histoire Naturelle à la Faculté
de Médecine de Lille.

Paul HALLEZ

Professeur de Zoologie
à la Faculté des Sciences
de Lille.

R. MONIEZ

Professeur d'Histoire Naturelle
à la Faculté de Médecine
de Lille.

Rédaction et Administration, 11, rue Nicolas-Leblanc, LILLE

SOMMAIRE DU N^o 7.

A. VILLOT. — *La classification zoologique dans l'état actuel de la science.*

A. & P. BUISINE. — *Sur l'analyse des matières grasses.*

L. BOUTAN. — *Le manteau et la coquille du PARMOPHORUS AUSTRALIS (Scitus)*
(avec quatre figures dans le texte).

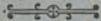
TH. BARROIS. — *Notes préliminaires sur la faune des eaux douces de l'Orient : I. Sur trois DIATOMES nouveaux des environs du Caire*
(avec six figures dans le texte) (suite).

R. MONIZ. — *Sur l'ALLANTONEMA RIGIDA v. Siebold, parasite de l'Éléphant*
Coléoptères coprophages.

R. MONIEZ. — *ALLANTONEMA RIGIDA.* — *Note additionnelle.*

Abonnement pour la France et l'Étranger, par An : 10 fr. (Étranger part en 11)
(L'abonnement part du 1^{er} Octobre de chaque année)

Sans avis contraire et par écrit, l'abonnement sera continué.



LILLE

IMPRIMERIE TYPOGRAPHIQUE ET LITHOGRAPHIQUE LE BIGOT FRÈRES

68, rue Nationale, 9, 11 et 11 bis, rue Nicolas-Leblanc.

1891

REVUE BIOLOGIQUE

DU NORD DE LA FRANCE

Paraissant le 1^{er} de chaque mois

LA CLASSIFICATION ZOOLOGIQUE

DANS L'ÉTAT ACTUEL DE LA SCIENCE

Par **A. VILLOT.**

Les principes de la méthode naturelle, formulés pour la première fois, il y a un siècle, par Antoine-Laurent DE JUSSIEU, sont encore aujourd'hui les bases nécessaires de toute classification *rationnelle* et *positive*. On peut, il est vrai, en Zoologie comme en Botanique, tirer de l'état actuel de nos connaissances bien des combinaisons de caractères ; mais il s'agit d'apprécier la valeur relative de ces diverses combinaisons taxonomiques, et celle-ci dépend uniquement de l'importance relative des caractères employés. Or, ce serait une grave erreur de croire que la valeur relative des caractères puisse être déduite *a priori* de leur provenance. L'extérieur d'un animal peut fournir des caractères de valeurs très diverses ; et il n'existe aucune raison pour subordonner, d'une manière absolue, les caractères extérieurs aux caractères anatomiques. Les caractères embryologiques, qui sont actuellement les caractères à la mode, ne font pas exception à la règle. Tout n'est pas important dans l'organisation d'une larve ou d'un embryon, et l'on s'expose, en établissant toute une

classification sur les données de l'embryogénie, à faire usage de particularités de structure qui n'ont qu'une valeur très minime. On obtient ainsi des systèmes, plus ou moins ingénieux, mais de pareilles classifications ne sauraient être l'expression des affinités des types : ce sont des combinaisons artificielles et éphémères, qui ne contribuent en rien à l'amélioration de la méthode et qui, après avoir eu un moment de vogue, disparaissent sans laisser de traces dans la science. Il n'est donc pas exact de dire, ainsi qu'on l'entend chaque jour, que la classification puisse et doive reposer maintenant sur l'emploi exclusif des caractères embryologiques. La vérité est que les données de la morphologie externe, aussi bien que celles de l'anatomie et de l'embryogénie, doivent être utilisées par le classificateur, et que les progrès de la science, en ce qui concerne la méthode, ne s'effectuent que par une critique raisonnée, plus sévère et plus juste, de la valeur relative des divers ordres de caractères. Pour cela, il faut avoir égard à leur nature propre, et non à leur provenance.

Le principe de la subordination des caractères, considéré dans son application générale au règne animal, consiste à subordonner toujours les caractères physiques aux caractères physiologiques, et les caractères physiologiques aux caractères purement morphologiques.

Sur le premier point, l'accord tend à s'établir parmi les zoologistes. On reconnaît de plus en plus combien il importe de ne pas prendre de simples analogies d'adaptation au milieu ambiant, pour de véritables affinités. Quant aux analogies de structure et d'usage que présentent les divers organes des animaux, elles servent encore de base aux classifications les plus récentes. Le fait, ici méconnu, c'est qu'une même conformation organique, correspondant à telle ou telle adaptation physiologique, peut exister chez des types bien différents. Mais il y a d'autres analogies physiologiques, qu'il est nécessaire de subordonner aussi aux homologies typiques; ce sont celles qui résultent du degré d'organisation. Chaque type comporte des organismes inférieurs aussi bien que des organismes supérieurs, et il n'est pas rare de voir les mêmes séries de simplifications organiques se répéter chez les types les plus divers. Ce principe taxonomique, que l'on désigne sous le nom de *principe de la dégradation des types*, n'a pas encore été appliqué à la méthode dans toute sa généralité. Les groupes des Protozoaires et des Vers, qui figurent dans la

plupart des classifications modernes, nous en fournissent la preuve. Les Protozoaires ne diffèrent des Métazoaires que par la simplicité relative de leur organisation, mais cette dégradation organique n'a rien de typique : elle est très inégale chez les diverses formes et ne va pas aussi loin qu'on le prétend. Les animaux les plus simples dépassent de beaucoup, à l'état de complet développement, le degré d'organisation de la cellule, rationnellement définie. D'ailleurs, il importe peu : Que l'on donne le nom de *cellule* à ceci ou à cela, la cellule ne représentera jamais qu'un élément anatomique. Or, il est tout à fait arbitraire et irrationnel, de restreindre l'application du principe de la dégradation des types à tel ou tel degré de l'échelle des complications organiques. Chaque type doit comprendre des organismes supérieurs, aussi bien que des organismes inférieurs, jusqu'aux plus infimes. Réunir ces derniers, à quelque type qu'ils appartiennent, pour en former l'une des divisions primordiales du Règne animal, c'est se condamner d'avance à constituer un groupe aussi artificiel qu'incohérent. Le groupe des Vers, créé par LINNÉ, supprimé par CUVIER et rétabli de nos jours, n'a aussi aucune raison d'être. Les zoologistes n'ont jamais pu s'entendre sur l'extension qu'il convient de lui donner; mais ils sont unanimes pour reconnaître que ce groupe n'offre rien de typique. L'idée que nous attachons au mot « ver » n'est que l'expression d'un degré d'organisation, d'une infériorité relative de structure. Il existe des vers dans tous les grands types du règne animal; et ce fait n'établit entre les divers types qu'une simple analogie de dégradation. La suppression du groupe des Vers et celle du groupe des Protozoaires sont les deux réformes les plus importantes que l'on puisse réaliser actuellement dans la classification zoologique.

La distribution méthodique que résume le tableau suivant, répond à ces *desiderata* de la science. Elle repose sur une appréciation rigoureuse de la valeur naturelle des divers ordres de caractères.

1. — *Embranchement des Vertébrés.*

CLASSE DES MAMMIFÈRES.

Sous-Classe des Monodelphes.

ORDRE DES PRIMATES.

SOUS-ORDRE DES BIMANES.

Famille : Anthropolides.

SOUS-ORDRE DES QUADRUMANES.

Familles : Pithécides, Cébides, Lémurides,
Galéopithécides.

SOUS-ORDRE DES CHEIROPTÈRES.

Familles : Ptéropodides, Phyllostomides, Rhinolophides, Vespertilionides.

ORDRE DES CARNASSIERS.

SOUS-ORDRE DES CARNIVORES.

Familles : Félines, Mustélides, Viverrides,
Hyénides, Canides, Ursides.

SOUS-ORDRE DES INSECTIVORES.

Familles : Erinacéides, Tupaïdes, Macroscélides,
Soricides, Talpides.

SOUS-ORDRE DES AMPHIBIES.

Familles : Otarides, Phocides, Trichéchides.

ORDRE DES HERBIVORES.

SOUS-ORDRE DES BISULQUES.

Familles : Bovides, Cervides, Camélides, Tragulides,
Anoplothérides, Suides, Hippopotamides.

SOUS-ORDRE DES JUMENTÉS.

Familles : Équides, Tapirides, Paléothérides,
Rhinocérides, Hyracides.

SOUS-ORDRE DES RONGEURS.

Familles : Caviides, Hystricides, Léporides, Lagostomides, Castorides, Sciurides, Cténomydes, Saccomydes, Spalacides, Arvicolidés, Murides, Dipodides.

SOUS-ORDRE DES PROBOSCIDIENS.

Famille : Éléphantides.

SOUS-ORDRE DES SIRÉNIENS.

Famille : Sirénides.

ORDRE DES HOMODONTES.

SOUS-ORDRE DES ÉDENTÉS.

Familles : Bradypodides, Mégathérides, Dasy-
podides, Manides.

SOUS-ORDRE DES CÉTACÉS.

Familles : Zeuglodontides, Delphinides, Physétérides, Balénides.

Sous-classe des Didelphes.

ORDRE DES MARSUPIAUX.

SOUS-ORDRE DES M. CARNASSIERS,

Familles : Dasyurides, Didelphides, Péramé-
lides, Tarsipédides.

SOUS-ORDRE DES M. HERBIVORES.

Familles : Macropodides, Phascolarctides, Pha-
langistides, Phascolomydes.

ORDRE DES MONOTRÈMES.

Familles : Échidnides, Ornithorhynchides.

CLASSE DES OISEAUX.

ORDRE DES RAPACES.

SOUS-ORDRE DES R. DIURNES.

Familles : Falconides, Vulturides.

SOUS-ORDRE DES R. NOCTURNES.

Familles : Bubonides, Strigides.

ORDRE DES PASSEREAUX.

SOUS-ORDRE DES DŒODACTYLES.

Familles : Dentirostres, Conirostres, Cultrirostres, Ténuirostres, Fissirostres.

SOUS-ORDRE DES ZYGODACTYLES.

Familles : Psittacides, Ramphastides, Cuculides, Picides, Galbulides.

SOUS-ORDRE DES SYNDACTYLES.

Familles : Bucérides, Méropides, Alcédides, Todides.

SOUS-ORDRE DES AMPHIDACTYLES.

Famille : Musophagides.

ORDRE DES GALLINACÉS.

Familles : Méléagrides, Opisthocomides, Phasianides, Tétrœonides, Ptéroclides, Colombides, Didunculides.

ORDRE DES ÉCHASSIERS.

SOUS-ORDRE DES BRACHYDACTYLES.

Familles : Ciconides, Scolopacides, Vanellides, Tinamides, Otidides, Struthionides, Dinornithides, Aptérygides.

SOUS-ORDRE DES MACRODACTYLES..

Familles : Palamédides, Rallides, Fulicides.

ORDRE DES PALMIPÈDES.

SOUS-ORDRE DES LONGIPENNES.

Familles : Voiliers, Totipalmes.

SOUS-ORDRE DES BRÉVIPENNES.

Familles : Lamellirostres, Plongeurs.

CLASSE DES REPTILES.

ORDRE DES ORNITHOSAURIENS.

SOUS-ORDRE DES ODONTORNITHIENS.

Familles : Hespérornithides, Ichthyornithides.

SOUS-ORDRE DES ARCHÉOPTÉRYGIENS.

Famille : Archéoptérygides.

SOUS-ORDRE DES ORNITHOSCÉLIDIENS,

Famille : Compsognathides.

SOUS-ORDRE DES DINOSAURIENS.

Familles : Dinosauriens carnivores, Dinosauriens herbivores.

ORDRE DES SAURIENS

SOUS-ORDRE DES PTÉROSAURIENS.

Famille : Ptérodactylides.

SOUS-ORDRE DES LACERTILIENS.

Familles : Lacertides, Iguanides, Caméléonides
Scincoïdes, Amphisbénides.

SOUS-ORDRE DES OPHIDIENS.

Familles : Solénodontes, Protéroglyphes, Opisthoglyphes, Aglyphodontes, Opotérodontes.

ORDRE DES ÉMYDOSAURIENS.

SOUS-ORDRE DES CROCODILIENS.

Familles : Crocodilides, Dicynodontes.

SOUS-ORDRE DES CHÉLONIENS.

Familles : Géochélydes, Hydrochélydes, Thalassochélydes.

SOUS-ORDRE DES PLÉSIOSAURIENS.

Famille : Plésiosaurides.

SOUS-ORDRE DES ICHTHYOSAURIENS.

Famille : Ichthyosaurides.

CLASSE DES AMPHIBIENS.

ORDRE DES SAUROBATRACIENS.

Famille : Labyrinthodontes.

ORDRE DES BATRACIENS.

SOUS-ORDRE DES ANOURES.

Familles : Hylæformes, Raniformes, Bufoniformes, Pipæformes.

SOUS-ORDRE DES URODÉLES.

Familles : Atrétodères, Dérotrèmes, Pérennibranches.

SOUS-ORDRE DES APODES.

Famille : Cécilides.

ORDRE DES ICHTHYOBATRACIENS.

Familles : Dipneumones, Monopneumones.

CLASSE DES POISSONS.

ORDRE DES TÉLÉOSTÉENS.

SOUS-ORDRE DES ACANTHOPTÉRYGIENS.

Familles : Percoïdes, Gobioides, Labroïdes, Scombéroïdes, Squammipennes, Aulostomides, Ténioïdes.

SOUS-ORDRE DES MALACOPTÉRYGIENS,

Familles : Gadoïdes, Pleuronectides, Discoboles; Salmonides, Clupéides, Cyprinides, Esocides, Siluroïdes; Anguilliformes.

SOUS-ORDRE DES PLECTOGNATHES.

Familles : Phanérodontes, Synodontes.

SOUS-ORDRE DES LOPHOBRANCHES.

Familles : Syngnathides, Pégasides.

ORDRE DES GANOIDES.

Familles : Cyclifères, Rhombifères, Placodermes, Chondrostéides.

ORDRE DES PLAGIOSTOMES.

Familles : Chimérides, Squalides, Rajides.

ORDRE DES CYCLOSTOMES.

Familles : Pétromyzontides, Myxinoïdes.

ORDRE DES CIRRHOSTOMES.

Famille : Amphioxides.

II. — *Embranchement des Articulés.*

CLASSE DES INSECTES.

Sous-Classe des Hexapodes.

ORDRE DES COLÉOPTÈRES.

SOUS-ORDRE DES HOMOTARSES.

Familles : Carnassiers, Brachélytres, Clavicornes, Palpicornes, Lamellicornes, Serricornes; Rhynchophores, Xylophages, Longicornes, Eupodes, Cycliques, Clavipalpes; Aphidiphages, Fungicoles.

SOUS-ORDRE DES HÉTÉROTARSES.

Familles : Mélasomes, Taxicornes, Sténélytres, Trachélides.

SOUS-ORDRE DES RHIIPTÈRES.

Famille : Stylopidés.

ORDRE DES ORTHOPTÈRES.

SOUS-ORDRE DES LABIDOURES.

Famille : Forficulides.

SOUS-ORDRE DES COUREURS.

Familles : Blattides, Mantides.

SOUS-ORDRE DES SAUTEURS.

Familles : Gryllides, Acridides, Locustides.

SOUS-ORDRE DES MALLOPHAGES.

Famille : Anoploures.

ORDRE DES HÉMIPTÈRES.

SOUS-ORDRE DES HÉTÉROPTÈRES

Familles : Géocorises, Hydrocorises.

SOUS-ORDRE DES HOMOPTÈRES.

Familles : Cicadides, Aphidides.

SOUS-ORDRE DES ZOOPHAGES.

Famille : Pédiculides.

ORDRE DES NÉVROPTÈRES.

SOUS-ORDRE DES SUBULICORNES.

Familles : Libellulides, Ephémérides.

SOUS-ORDRE DES PLANIPENNES.

Familles : Termitides, Panorpides, Myrmé-
léontides, Hémérobides, Perlides.

SOUS-ORDRE DES PLICIPENNES.

Famille : Phryganides.

SOUS-ORDRE DES THYSANOPTÈRES.

Famille : Thripsides.

ORDRE DES LÉPIDOPTÈRES.

SOUS-ORDRE DES ACHALINOPTÈRES.

Familles : Papilionides, Nymphalides, Eryci-
nides, Lycénides, Hespérides.

SOUS-ORDRE DES CHALINOPTÈRES.

Familles : Sphingides, Bombycides, Pseudo-Bombycides, Noctuélides, Phalénides, Pyralides, Tinéides.

ORDRE DES HYMÉNOPTÈRES.

SOUS-ORDRE DES PORTE-AIGUILLON.

Familles : Mellifères, Diploptères, Cuirassés, Fouisseurs, Hétérogynes.

SOUS-ORDRE DES TÉRÉBRANTS.

Familles : Porte-Scie, Pupivores, Gallicoles.

ORDRE DES DIPTÈRES.

SOUS-ORDRE DES NÉMOCÈRES.

Familles : Tipulides, Culicides, Bibionides.

SOUS-ORDRE DES BRACHYCÈRES.

Familles : Tanystomes, Athéricères, Pupipares.

SOUS-ORDRE DES APHANIPTÈRES.

Famille : Pulicides.

ORDRE DES THYSANOURES.

Familles : Lépismides, Podurides, Campodides.

Sous-Classe des Arachnides.

ORDRE DES ARTHROGASTRES.

Familles : Galéodides, Phrynides, Thélyphonides, Scorpionides, Phalangides.

ORDRE DES AUTARACHNES.

SOUS-ORDRE DES ARANÉENS.

Familles : Orbitèles, Inéquitèles, Tubitèles, Territèles, Latérigrades; Citigrades, Saltigrades.

SOUS-ORDRE DES ACARIENS.

Famille : Acarides.

ORDRE DES PSEUDARACHNES.

SOUS-ORDRE DES PANTOPODES.

Famille : Pycnogonides.

SOUS-ORDRE DES TARDIGRADES.

Famille : Arctiscoïdes.

ORDRE DES ACANTHOTHÈQUES.

Famille : Linguatulides.

Sous-Classe des Myriapodes.

ORDRE DES DIPLOPODES.

Famille : Julides.

ORDRE DES CHILOPODES.

Famille : Scolopendrides.

ORDRE DES MALACOPODES.

Famille : Péripatides.

CLASSE DES CRUSTACÉS.

ORDRE DES MALACOSTRACÉS.

Familles : Brachyures, Macroures, Amphipodes,
Isopodes.

ORDRE DES ENTOMOSTRACÉS.

Familles : Trilobites, Xiphosures; Euryptérides,
Copépodes, Phyllopoies, Cladocères, Ostracodes,
Cirrhipèdes.

ORDRE DES ROTATEURS.

Familles : Kinorhynques, Rotifères, Gastérotiches.

CLASSE DES ANNÉLIDES.

Sous-Classe des Annélides proprement dits.

ORDRE DES CHÉTOPODES.

Familles : Errants, Sédentaires, Parasites (1).

ORDRE DES APODES.

Familles : Terricoles, Limicoles, Hirudinées.

ORDRE DES NÉMATOMORPHES.

Famille : Polygordiides.

Sous-Classe des Géphyriens

ORDRE DES G. ARMÉS.

Famille : Échiurides.

ORDRE DES G. INERMES.

Familles : Phoronides, Sipunculides, Priapulides.

Sous-Classe des Turbellariés.

ORDRE DES RHYNCHOCŒLES.

Familles : Balanoglossides, Némertides, Orthonectides.

ORDRE DES DENDROCŒLES.

Familles : Monogopores, Dinogopores.

ORDRE DES RHABDOCŒLES.

Familles : Eucœles, Acœles.

ORDRE DES INFUSOIRES.

Familles : Hypotriches, Péritriches, (2), Hétéotriches, Holotriches.

(1) La famille que je désigne sous le nom de *Parasites* ne comprend que le seul genre *Myzostomum*.

(2) Je sépare des *Péritriches* des auteurs, les Vorticelles, que je rattache aux Bryozoaires.

CLASSE DES HELMINTHES.

Sous-Classe des Némathelminthes.

ORDRE DES GORDIENS.

Famille : Gordiides.

ORDRE DES NÉMATOIDES.

Familles : Desmoscolécides, Chétosomides, Rhabditides (1).

ORDRE DES ACANTHOCÉPHALES.

Famille : Echinorhynchides.

Sous-Classe des Plathelminthes.

ORDRE DES TRÉMATODES.

Familles : Polystomides, Distomides, Monostomides.

ORDRE DES CESTOIDES.

Familles : Tétrabothrides, Dibothrides, Abothrides (2).

ORDRE DES GRÉGARINES.

Familles : Polycystides, Monocystides.

iii. — *Embranchement des Mollusques.*

CLASSE DES CÉPHALOPODES.

ORDRE DES DIBRANCHES.

SOUS-ORDRE DES OCTOPODES.

Familles : Octopides, Argonautides.

SOUS-ORDRE DES DÉCAPODES.

Familles : Loligides, Spirulides.

(1) Je réunis sous le nom de *Rhabditides* tous les Nématodes proprement dits, libres, ou parasites.

(2) La famille des *Abothrides* ne comprend que le seul genre *Caryophyllæus*.

ORDRE DES TÉTRABRANCHES.

Familles : Nautilides, Ammonitides.

ORDRE DES FORAMINIFÈRES.

Familles : Perforés, Imperforés.

CLASSE DES CÉPHALOPHORES.

ORDRE DES GASTÉROPODES.

SOUS-ORDRE DES PULMONÉS.

Familles : Géophiles, Limnophiles.

SOUS-ORDRE DES PROSOBRANCHES.

Familles : Pectinibranches, Scutibranches,
Cyclobranches.

SOUS-ORDRE DES OPISTHOBRANCHES.

Familles : Tectibranches, Inférobanches, Nu-
dibranches.

ORDRE DES HÉTÉROPODES.

Familles : Atlantides, Ptérotrachéides.

ORDRE DES PTÉROPODES.

Familles : Thécosomes, Gymnosomes.

ORDRE DES SCAPHOPODES.

Famille : Dentalides.

CLASSE DES ACÉPHALES.

ORDRE DES LAMELLIBRANCHES.

SOUS-ORDRE DES SIPHONIENS.

Familles : Sinupalléales, Intégropalléales.

SOUS-ORDRE DES ASIPHONIENS.

Familles : Dimyaires, Monomyaires.

ORDRE DES BRACHIOPODES.

Familles : Testicardines, Écardines.

CLASSE DES MOLLUSCOIDES.

ORDRE DES TUNICIERS.

SOUS-ORDRE DES BIPHORES.

Familles : Salpides, Pyrosomides.

SOUS-ORDRE DES ASCIDIENS.

Familles : Ascidies simples, Ascidies sociales,
Ascidies composées.

SOUS-ORDRE DES APPENDICULARIÉS.

Famille : Appendicularides.

ORDRE DES BRYOZOAIREs.

SOUS-ORDRE DES ECTOPROCTES.

Familles : Stelmatopodes, Lophopodes.

SOUS-ORDRE DES ENTOPROCTES.

Famille : Loxosomides.

SOUS-ORDRE DES VORTICELLIENS.

Famille : Vorticellides.

IV. — *Embranchement des Zoophytes.*

CLASSE DES ÉCHINODERMES.

ORDRE DES HOLOTHURIDES.

Familles : Eupodes, Apodes.

ORDRE DES ÉCHINIDES.

Familles : Cidarides, Spatangides, Clypéastrides.

ORDRE DES STELLÉRIDES.

Familles : Astérides, Brisingides, Ophiurides,
Euryalides.

ORDRE DES CRINOIDES.

Familles : Brachiaires, Blastoïdes, Cystides.

ORDRE DES RADIOLAIRES.

Familles : Thalassicolides, Actinophrydes, Acinétides.

CLASSE DES ACALÈPHES.

ORDRE DES CTÉNOPHORES.

Familles : Sténostomes, Eurystomes, Noctilucides.

ORDRE DES DISCOPHORES.

SOUS-ORDRE DES MÉDUSAIRES.

Familles : Acraspèdes, Craspédotes.

SOUS-ORDRE DES SIPHONOPHORES.

Familles : Discoïdes, Calycophores, Physalides, Physophorides.

SOUS-ORDRE DES HYDROIDES.

Familles: Calyptoblastes, Gymnoblastes, Tabulés.

ORDRE DES PODACTINIAIRES.

Famille : Lucernarides.

CLASSE DES POLYPES.

ORDRE DES ACTINAIRES.

Familles : Actinides, Madréporides, Anthipathides.

ORDRE DES ALCYONAIRES.

Familles: Gorgonides, Pennatulides, Alcyonides.

ORDRE DES SPONGIAIRES.

Familles : Calcisponges, Fibrosponges, Myxosponges.

Grenoble, le 21 février 1891.

SUR L'ANALYSE DES MATIÈRES GRASSES

PAR A. & P. BUISINE

Les produits sécrétés par les différents organes des animaux ou élaborés par les cellules des plantes, sont généralement très complexes et la composition chimique de beaucoup d'entre eux, n'est encore que très imparfaitement connue.

On est parvenu, il est vrai, à isoler de ces produits les principaux composés qu'ils renferment, ceux qui y entrent en plus grande quantité; mais, à côté de ceux-ci, il reste toujours des résidus plus ou moins abondants, qu'on néglige le plus souvent, car leur étude présente les plus grandes difficultés. Les composés organiques, qu'on peut rencontrer à l'état de mélanges naturels, étant extrêmement nombreux, le problème peut d'ailleurs se présenter sous des formes très diverses.

L'analyse immédiate d'un produit organique est souvent un travail compliqué; c'est toujours une opération longue et laborieuse. On ne possède pas, en effet, pour la recherche et la séparation des composés de la chimie organique, de méthodes générales, systématiques, analogues à celles dont on se sert couramment pour la séparation des composés des métalloïdes et des métaux. Dans une étude de ce genre, on n'a comme guide que quelques règles générales, posées autrefois par CHEVREUL, et la marche à suivre est laissée entièrement à la sagacité de l'opérateur.

L'analyse quantitative est encore moins avancée. On ne connaît, en effet, que quelques procédés de dosage s'appliquant à un petit nombre de corps, et, dans cette voie surtout, il reste beaucoup à faire.

Ces recherches présentent cependant un grand intérêt. On sait que beaucoup de ces produits organiques servent à l'alimentation,

d'autres sont des matières premières importantes pour l'industrie et on rencontre souvent de sérieuses difficultés pour établir leur pureté ou déceler les falsifications dont ils sont l'objet. Or, ce qui rend leur analyse si pénible, c'est justement le manque de données suffisamment précises sur leur composition et de méthodes pour isoler et doser les principes qu'ils renferment.

Il faut savoir, du reste, que la composition de ces produits n'est pas rigoureusement constante. Formés souvent par le mélange de nombreux principes immédiats, ils ne les renferment pas toujours exactement dans les mêmes proportions. En outre, bien des causes peuvent amener des modifications plus ou moins profondes dans leur composition.

D'une façon générale, celle-ci varie pour un même produit avec l'origine, les conditions de production, etc. S'il s'agit, par exemple, d'un produit de sécrétion animale, sa composition change avec les conditions d'existence, l'alimentation, l'état de santé de l'animal qui l'a fourni, l'espèce à laquelle il appartient, etc.

En outre, pour certains de ces produits, il faut encore considérer les altérations spontanées auxquelles ils sont sujets et dont les causes sont multiples.

On sait que beaucoup de substances organiques, exposées à l'air, s'altèrent quelquefois très profondément; tels sont, par exemple, la plupart des liquides organiques, le lait, l'urine, le vin, la bière, les jus sucrés, etc., les graisses, le beurre, etc. Dans certains cas, notamment pour le beurre qui rancit, l'altération est le résultat d'une oxydation par l'oxygène de l'air; d'autres fois, ce sont des phénomènes de fermentation, dus à des microbes divers, apportés par l'air. Le produit est ainsi quelquefois complètement transformé et toutes ces modifications se retrouvent à l'analyse.

Ce sont autant de faits dont il faut tenir compte dans l'analyse de ces produits et dans la recherche de leurs falsifications, sous peine de s'exposer à de graves mécomptes.

On voit toutes les complications qui peuvent se présenter dans l'analyse des produits organiques; pour beaucoup d'entre eux et non des moins importants, tels que les huiles, le beurre, les cires, etc., il en est ainsi et on manque de méthodes, ou on n'a que des méthodes très imparfaites pour étudier leur composition.

Pour caractériser un produit organique, on se contente généralement de faire quelques déterminations physiques ou chimiques, et on conclut d'après les résultats qu'elles fournissent.

Pour les huiles, par exemple, on prend leur densité et on fait quelques réactions colorées ou autres sur le produit à examiner. Pour d'autres corps gras, on prend le point de fusion. Pour le beurre, on dose la totalité des acides, les acides volatils et les acides fixes. Cela peut suffire dans certains cas particuliers, mais généralement il faut reconnaître que ces caractères sont insuffisants et que bien souvent on ne peut pas conclure avec certitude.

On augmente, il est vrai, les chances de succès en multipliant les déterminations; l'idéal, dans ce cas, serait de pouvoir doser tous les composés que renferme le produit, comme cela se fait en chimie minérale. C'est, en effet, le seul moyen qui permette de conclure toujours avec certitude. Malheureusement la chose n'est possible que dans un très petit nombre de cas, mais c'est évidemment le but vers lequel il faut tendre. On verra cependant que, pour les corps gras en particulier, on n'en est pas éloigné.

Nous avons cherché à appliquer ces idées à l'étude des corps gras et c'est sur ces considérations que nous nous sommes basé pour établir des procédés analytiques permettant la recherche des falsifications qu'on leur fait subir.

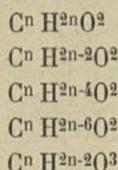
Les matières grasses, qui sont d'origine animale ou végétale, sont très nombreuses; nous comprenons, du reste, sous cette désignation, non-seulement les corps gras proprement dits, c'est-à-dire les produits formés par le mélange de glycérides ou éthers gras de la glycérine, mais encore ceux qui s'en rapprochent par certaines de leurs propriétés physiques, tels que le blanc de baleine, les cires de diverses origines, etc.

L'analyse de ces produits est un problème très intéressant et qui se présente souvent par suite des nombreuses applications dont ils sont l'objet.

Jusqu'à présent on n'a pas donné de méthodes générales d'analyse de ces corps; on n'a fait qu'indiquer des procédés isolés plus ou moins exacts.

Qualitativement, la composition chimique de cette classe de corps est assez bien connue. Les travaux de MM. CHEVREUL, BERTHELOT, etc., nous ont fixé à ce sujet.

Les suifs, les graisses et les huiles sont formés par le mélange de glycérides d'acides gras appartenant aux séries :



Dans ces produits on trouve exclusivement les éthers neutres, c'est-à-dire les triglycérides.

Les acides qui dominent sont généralement ceux qui appartiennent à la première série $C^n H^{2n} O^2$, par exemple, les acides palmitique, stéarique, etc. Puis viennent les acides non saturés de la série $C^n H^{2n-2} O^2$ et suivantes, dont le plus important est l'acide oléique, et enfin des oxyacides et des acides bibasiques.

Quelquefois la glycérine est remplacée, en totalité ou en partie, par des alcools gras de la série $C^n H^{2n+2} O$, insolubles dans l'eau. Dans quelques-uns on trouve un alcool particulier, la cholestérine et son isomère l'isocholestérine. Un certain nombre contiennent en petite quantité des hydrocarbures appartenant à diverses séries. Les corps gras sont formés, en résumé, par le mélange de ces différents principes immédiats, auxquels viennent s'ajouter des traces de principes odorants et colorants qui leur communiquent leur odeur et leur saveur particulière. Ils renferment presque tous les mêmes composés, mais dans des proportions différentes, avec de petites quantités d'autres principes qui sont particuliers à chacun d'eux.

Quantitativement, leur composition est moins bien connue. Les proportions suivant lesquelles les différents principes entrent dans le mélange, sont cependant importantes à connaître et peuvent servir à caractériser chacun d'eux. On peut, du reste, maintenant, établir assez exactement leur composition, en faire l'analyse à peu près complète, et doser, sinon tous, du moins la majeure partie des composés qu'ils renferment.

On a, en effet, des réactions très nettes qui permettent de doser dans ces corps, non pas chaque principe en particulier, mais chaque groupe de corps qu'ils contiennent, ceux qui donnent les mêmes réactions et qui appartiennent à une même fonction chimique.

Prenons d'abord les acides gras. Ils y existent sous deux formes,

libres ou combinés, et on a des moyens pour doser les uns et les autres.

Les acides des matières grasses sont fixes ou volatils ; on peut les séparer et déterminer la proportion de ces deux groupes d'acides.

La majeure partie de ces acides appartiennent à la série $C^n H^{2n} O^2$; ce sont des acides saturés ; les autres, non saturés, appartiennent surtout à la série qui a pour formule générale $C^n H^{2n-2} O^2$, dont le principal est l'acide oléique. On peut doser très facilement ces derniers.

On a enfin des méthodes pour doser les oxyacides.

On voit le nombre important de dosages que l'on peut faire sur les acides du produit.

De même pour les alcools. Il y a d'abord la glycérine qu'on dose par l'une des méthodes connues.

Les alcools solides, insolubles dans l'eau, tels que l'éthyl ou alcool palmitique, les alcools des cires, etc., peuvent être isolés sans difficulté de la glycérine et dosés séparément.

Les hydrocarbures, contenus dans certains corps gras, sont facilement séparés des autres principes et dosés directement. Comme ils appartiennent à des séries différentes, on dose, par exemple, les carbures non saturés et les carbures saturés.

On peut donc faire sur chaque matière grasse un grand nombre de déterminations et, parmi toutes celles qu'on connaît, il n'en est pas deux qui donnent les mêmes nombres à tous les dosages. On a ainsi, un moyen très commode pour les caractériser et les distinguer les unes des autres.

On ne peut pas arriver à la connaissance de la composition de ces produits par l'examen d'un seul échantillon. Nous avons, en effet, fait ressortir plus haut, que leur composition n'est pas rigoureusement constante et varie un peu avec les conditions ; les résultats des différents dosages oscillent donc, pour les divers échantillons, entre certaines limites.

Pour établir ces nombres, il faut étudier un certain nombre d'échantillons purs et authentiques. C'est là le point délicat ; il est, en effet, quelquefois difficile de fixer exactement ces limites.

Ceci fait, il faut encore avoir la composition du produit altéré à l'air ; sa composition, on l'a vu, peut être alors très différente. Le beurre ranci, par exemple, ne ressemble en rien au beurre frais ; il

n'en est pas moins vrai que c'est du beurre pur, bien qu'altéré. A l'état frais, la plupart des corps gras ne contiennent pas d'acides libres; mais, rancis, ils en renferment toujours plus ou moins, suivant les conditions.

On peut encore caractériser par l'analyse et par les mêmes dosages, ces matières grasses pures altérées et les distinguer ainsi des produits falsifiés.

En possession de cette base, c'est-à-dire des nombres que fournissent à l'analyse les différents corps gras, il sera facile de caractériser un produit déterminé et d'établir sa pureté.

Il suffira de faire sur l'échantillon à examiner les mêmes déterminations et de comparer les résultats obtenus avec les nombres normaux, établis précédemment sur le produit pur. On arrivera ainsi à conclure, suivant qu'il y a concordance ou non entre les nombres, à la pureté de l'échantillon ou à la présence de produits étrangers.

Il est clair que plus on dosera ainsi d'éléments différents dans le produit, plus on augmentera les chances de succès et le degré d'exactitude. Chacune de ces déterminations donne des résultats qui oscillent entre certaines limites, mais on arrive à compenser par le nombre l'incertitude que laisse, pour cette raison, chacune d'elle en particulier.

On peut aller plus loin. Connaissant les nombres que fournissent aux différents dosages les produits qui servent à falsifier la matière examinée, il est possible d'établir par l'examen des nombres obtenus avec le mélange considéré, la nature du produit employé à la falsifier et approximativement dans quelle proportion il a été ajouté.

On reprochera peut-être à cette méthode d'être longue et quelquefois d'une application difficile; elle nécessite, en effet, un certain nombre de dosages; mais ceci tient à la complexité du produit. On ne pourra pas, en tous cas, contester son exactitude.

C'est précisément parce que, jusqu'à présent, on a voulu des procédés trop simples, trop rapides, qu'on n'est pas arrivé à atteindre la précision nécessaire dans ce genre de recherches.

Du reste, il ne faut pas s'exagérer la complication de la méthode. L'analyse des produits complexes de la chimie minérale est tout aussi longue et aussi délicate; on est bien souvent obligé de faire sur le même produit cinq ou six dosages différents pour arriver à le caractériser, et on ne s'en étonne pas.

En tous cas, ces procédés, basés sur le dosage des principes constituants du produit à analyser, sont appelés à remplacer tous les procédés plus ou moins empiriques qu'on emploie encore pour caractériser certains d'entre eux et dont les indications sont plus que douteuses. Il est évident, du reste, que, plus on approchera de l'analyse complète, plus on fera de dosages, plus on apportera de certitude dans les résultats.

Nous avons appliqué ces principes à l'étude d'un certain nombre de corps gras, le suif, le blanc de baleine, les cires de diverses origines, etc. La méthode peut, du reste, être appliquée, avec quelques modifications de détail, à l'analyse de toutes les matières grasses, et elle nous a toujours fourni d'excellents résultats. Elle nous a permis de suivre avec une grande netteté les modifications que les corps gras subissent sous l'influence de l'air et nous a révélé certaines transformations jusqu'ici restées inaperçues; elle nous a permis d'étudier le blanchiment de la cire des abeilles et les modifications que l'opération entraîne dans la composition du produit; elle nous a conduit enfin à un procédé général d'analyse de la cire des abeilles, qui permet toujours de déceler la fraude qualitativement et quantitativement, avec une grande exactitude.

Pour exposer l'application de la méthode nous avons cherché un produit qui pût servir d'exemple à un travail de ce genre. Parmi beaucoup d'autres, nous avons choisi la cire des abeilles, qui nous a paru réunir toutes les complications que l'on peut rencontrer dans les recherches de cette nature.

D'abord la cire des abeilles est un produit de composition très complexe; elle renferme, en effet, sous forme de mélange, les principes les plus divers, appartenant à des fonctions chimiques très différentes.

L'abeille appartient à un genre qui compte un grand nombre d'espèces; les espèces qui secrètent de la cire, que ces insectes emploient, on le sait, à la confection des rayons, ces élégantes constructions où ils emmagasinent leur provision de miel et le produit de la ponte, sont nombreuses; elles vivent sous des latitudes très différentes, butinent sur des végétaux très divers, et la composition chimique de leurs produits peut être étudiée comparativement.

La cire, qui, à l'état brut, est toujours colorée, subit à l'air certaines modifications, et le fait est appliqué au blanchiment du

produit. Dans ces conditions, on observe, en effet, entre autres modifications, la destruction de la matière colorante.

Enfin la cire a reçu de nombreux emplois; elle est l'objet d'un commerce important et, comme son prix est assez élevé, elle est souvent falsifiée, notamment par des cires minérales ou végétales, de propriétés physiques très voisines, mais d'une composition chimique toute différente. Ces falsifications sont, du reste, souvent faites avec beaucoup de talent et, jusqu'à présent, très difficiles sinon impossibles à caractériser.

Tels sont les principaux points qui ont fixé notre attention, c'est-à-dire les données les plus importantes du problème que nous nous sommes posé.

Voici comment nous avons mené cette étude.

Après avoir revu et complété les travaux antérieurs sur la composition chimique de la cire des abeilles, nous avons cherché à faire une analyse quantitative exacte du produit. Nous avons ainsi établi une série de procédés permettant de doser dans la cire les différents composés, les acides libres, combinés, saturés, non saturés, les alcools, les hydrocarbures, qui entrent dans sa constitution et cela, autant que possible, par des méthodes simples et pratiques, pour qu'elles puissent être appliquées d'une façon courante à l'essai des cires du commerce.

En possession de ces méthodes, nous avons étudié un grand nombre d'échantillons de cire d'abeilles de diverses origines et établi respectivement leur composition. Nous avons pu ainsi fixer les limites entre lesquelles oscillent les résultats de ces dosages. Ces nombres, qui représentent quantitativement la composition de la cire des abeilles, établis une fois pour toutes sur des échantillons purs et authentiques, constituent un ensemble de constantes, qui caractérisent très nettement le produit et qui nous serviront de base, pour la recherche des falsifications dont cette matière est l'objet.

Nous avons étudié de la même façon quelques cires étrangères, produites par d'autres espèces d'abeilles, celles de Madagascar, de Haïti, etc.

Nous avons abordé ensuite l'étude des cires blanchies, expérimenté au laboratoire les procédés en usage pour le blanchiment de la cire brute, et suivi, par la même méthode d'analyse, les modifications que l'opération apporte dans la composition du produit.

Nous avons pu ainsi établir la théorie du blanchiment à l'air, dont certains détails étaient encore inexpliqués. Nous avons en outre obtenu de cette façon les nombres particuliers aux cires blanchies par les différents procédés, nombres qui représentent leur composition théorique et dont nous nous servons pour caractériser les fraudes.

Ces déterminations étant faites, nous avons entrepris la recherche des falsifications.

Après avoir passé en revue, pour en faire ressortir l'insuffisance, les anciens procédés proposés à cet effet, nous montrons avec quelle netteté on peut, quelles qu'elles soient, les déceler par notre méthode.

A ce propos, nous avons été conduit à étudier d'autres variétés de cires, celles qu'on peut ajouter frauduleusement à la cire des abeilles, les cires minérales, les cires végétales, etc. Nous avons examiné de quelle façon elles se comportent dans les différents dosages que comprend notre procédé d'analyse, les nombres qu'elles donnent dans ces conditions et en quoi elles modifient les résultats lorsqu'elles sont mélangées à la cire des abeilles.

Enfin, comme exemple d'application de notre méthode et pour juger du degré de précision qu'elle présentait, nous l'avons appliquée à des mélanges faits dans des proportions connues, de façon à montrer que l'on peut ainsi établir la fraude qualitativement et quantitativement avec une grande exactitude.

Ce travail, que nous résumerons dans un prochain article, est donc une étude complète et détaillée sur la composition chimique de la cire des abeilles; il aboutit à une méthode générale de recherche des falsifications de ce produit, méthode dont les principes peuvent être appliqués à l'examen d'autres substances similaires et qui permet toujours de caractériser la fraude avec toute la précision désirable (1).

(1) Ce travail a été publié sous le titre « LA CIRE DES ABEILLES » dans le recueil des travaux et mémoires des Facultés de Lille et est en vente chez Le Bigot frères, à Lille.

LE MANTEAU ET LA COQUILLE
DU
PARMOPHORUS AUSTRALIS (SCUTUS)

PAR L. BOUTAN,

Docteur ès-sciences, Maître de Conférences à la Faculté des Sciences de Lille.

MONFORT a créé le genre Parmophore sous le nom de *Scutus* (Pavois). Plus tard DE BLAINVILLE, étudia anatomiquement cet animal, et signala ses rapports avec les Fissurelles et les Emarginules, c'est lui qui substitua au premier nom celui de Parmophore.

Si un long usage n'avait consacré, en quelque sorte, ce nom de Parmophore, on pourrait reprendre la première dénomination, mais je ne vois, pour mon compte, aucun avantage à cette substitution.

QUOY, GAIMARD et BOIS-DUVAL ont publié un mémoire exclusivement consacré à ces animaux, qu'ils avaient recueillis pendant le voyage de l'*Astrolabe* (1).

Dans ce mémoire, on trouve quelques détails sur le pied, le manteau, le tube digestif, le cœur, le système nerveux et les organes génitaux.

Le travail se termine par quelques détails relatifs aux mœurs de ces Gastéropodes et par un aperçu sur leur distribution géographique.

A partir de ce premier mémoire, on ne trouve plus guère de travaux ayant trait à l'organisation du Parmophore et les auteurs ne s'en occupent qu'au point de vue de la spécification.

Ayant recueilli moi-même un certain nombre de ces animaux dans un voyage en Australie, j'ai publié une note sur leur système nerveux (2).

(1) Mémoire de QUOY, GAIMARD et BOIS-DUVAL. Voyage de l'*Astrolabe*.

(2) Note sur le *Parmophorus Australis* par L. BOUTAN. — Comptes rendus de l'Académie des sciences, t. 2, juin 1884.

Depuis, quelques additions à ce travail ont été faites par M. BOUVIER dans un mémoire considérable (1) publié en 1887.

Enfin, j'ai à citer une note, parue tout dernièrement dans les Mémoires de la Société royale malacologique de Belgique et publiée par M. PELSENEER (2).

La lecture de cette note, que l'auteur a bien voulu m'envoyer, m'a décidé à publier la rectification qui suit. M. PELSENEER me semble, en effet, avoir commis une erreur qu'il importe de rectifier.

« Dans *Scutum (Parmophorus)*, dit l'auteur, un des *Fissurellidæ*, la disposition est tout à fait différente.

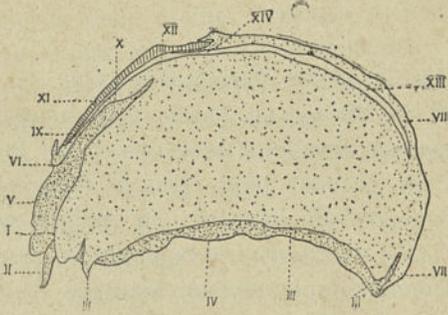


FIG. 1.

Section sagittale médiane de *Scutum* (d'après M. PELSENEER) : I, mufle ; II, tentacule droit ; III, pied ; III', son extrémité antérieure ; III'', son extrémité postérieure ; IV, manteau, bord latéral du côté droit ; V, partie antérieure droite du manteau, ouverte au-dessus de la tête jusqu'à VI, où elle se soude à la partie correspondante de gauche ; VII, partie postérieure du manteau ; VIII, partie du manteau rabattue dorsalement ; IX, cavité ou chambre branchiale, dans laquelle s'ouvre X, l'anus ; XI, coquille ; XII, partie du sac coquillier située sous la coquille (entre celle-ci et le manteau) ; XIII, partie postérieure, *vide*, du sac coquillier, formé par le rabattement du manteau ; XIV, espace, assez étroit dans le sens transversal, par lequel XIII communique avec la partie (XII) du sac coquillier qui entoure la coquille.

» La coquille, très réduite, est placée en avant, et recouvre seulement la cavité branchiale ; en outre, elle n'est elle-même que partiellement recouverte (principalement sur les côtés) par le manteau.

» Mais le sac formé par le rabattement de ce dernier, au lieu d'être

(1) E. L. BOUVIER. — *Système nerveux, morphologie générale et classification des Gastéropodes prosobranches*. Masson, éd., Paris, 1887.

(2) Paul PELSENEER. — Sur le manteau de *Scutum (Parmophorus)*. — Mémoires de la Société royale malacologique de Belgique. T. XXIV (1889).

indivis et presque entièrement rempli par la coquille (et d'être, par conséquent, localisé seulement autour de celle-ci), s'étend sur toute la face dorsale de l'animal et forme, en arrière, une vaste cavité aplatie.

» Cette cavité communique avec l'espace qui entoure inférieurement la coquille, par dessus le bord postérieur de cette dernière; en cet endroit se trouve un passage assez étroit transversalement, alors que la cavité postérieure elle-même est beaucoup plus large en arrière. Il y a donc, en ce point de communication, un étranglement de la cavité coquillière, alors qu'au dessus de celle-ci, l'antérieure reste ouverte au dehors et communique avec la première par-dessous la coquille.

» Mais cette cavité postérieure est néanmoins sans aucune communication avec le dehors et avec l'intérieur du corps, comme on pouvait s'y attendre. Quant à son contenu, il est nul, ses parois supérieure et inférieure étant appliquées l'une sur l'autre comme les deux feuilles d'une séreuse ».

J'ai pensé tout d'abord qu'il s'agissait, peut-être, d'une espèce particulière, non encore décrite et dont les caractères seraient très différents de ceux des espèces connues, mais, en me reportant à un autre mémoire paru postérieurement (1) du même auteur, je vois, dans une note, qu'il est véritablement question du *Parmophore Austral*.

« Grâce à l'obligeance de la direction du Musée de Bruxelles,

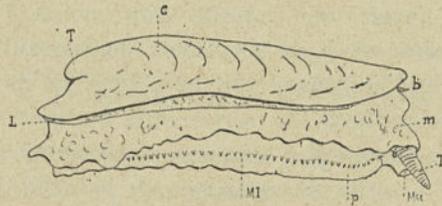


FIG. 2.

Parmophore vu de profil.— *b*, branchie.— *C*, coquille.
— *L*, lobe moyen. — *m*, lobe inf. — *MI*, manteau
inf. — *Mu*, mufle. — *P*, pied. — *T*, tortillon.

dit M. PELSENEER, j'ai pu examiner un spécimen de *Scutum australe*, faisant partie des doubles de cet établissement ».

(1) Paul PELSENEER — *Sur l'épipodium des Gastéropodes Rhipdoglosses*, T. XIX p. 107, Bulletin scientifique du Nord de la France et de la Belgique.

Je me suis longtemps demandé quelle avait pu être la cause de la singulière confusion commise par M. PELSENEER, et j'ai fini par me rallier à l'hypothèse suivante :

La coquille n'appartient probablement pas à l'échantillon figuré et c'est la coquille d'un échantillon beaucoup plus petit qui a été intercalée dans le manteau, soit par suite d'une erreur involontaire, soit volontairement, dans un intérêt mercantile, du fait de celui qui a vendu le spécimen,

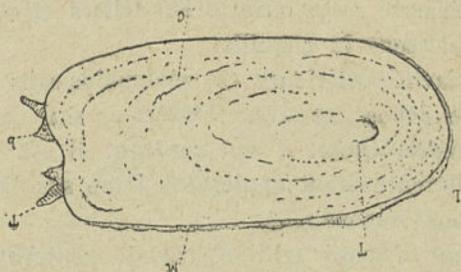


FIG. 3.

Parmophore vu de dos.

b, branchie. — *C*, coquille. — *L*, lobe moyen. — *T*, tentacule et tortillon.

Deux considérations me portent à penser que cette hypothèse est la bonne : d'abord, un échantillon de la taille indiquée par le dessin de M. PELSENEER aurait une coquille d'au moins 9 centim. et non de 4 centim., ensuite, le bord postérieur de la coquille de cet échantillon, au lieu d'être maintenu par le muscle en fer à cheval qu'on trouve chez le Parmophore, ne serait plus du tout en relation avec lui (voir la figure fournie par l'auteur et reproduite ci-dessus, fig. 1); par suite, le bord externe du manteau ne pourrait plus se rabattre au-dessus de la coquille comme cela arrive dans le Parmophore Austral.

A quoi peut donc correspondre cette cavité figurée par M. PELSENEER et qu'il a certainement vue puisqu'il l'a décrite? Voici, un passage que je relève dans le mémoire de QUOY, GAIMARD et BOIS-DEVAL et qui explique probablement l'erreur :

« Après qu'on a enlevé la coquille, on trouve une membrane très mince qui la sépare des viscères, espèce d'enveloppe péritonéale couverte de vaisseaux, qui se dédouble et s'amincit encore pour couvrir l'estomac, le foie, l'ovaire et les intestins. »

Cette cavité artificielle représentée par M. PELSENEER proviendrait donc d'un dédoublement de la partie du manteau sous-jacente à la coquille, à moins que ce ne soit tout simplement la cavité anciennement occupée par la coquille, le bord externe du manteau étant resté replié au-dessus de l'espace occupé par la coquille actuellement absente.

Nous allons maintenant décrire la position exacte de la coquille, comme nous l'avons figurée, d'après un animal où cette partie était encore *in situ*. Le dessin ci-joint permettra de se rendre compte de ses principaux rapports :

Dans la figure en question, nous avons représenté un animal vu de profil avec sa coquille en place (voir, fig. 2); un animal vu de dos avec la coquille en place (fig. 3) et enfin un animal vu de dos après séparation de la coquille, de manière à montrer le grand muscle en fer à cheval qui s'insère sur le bord interne de cette

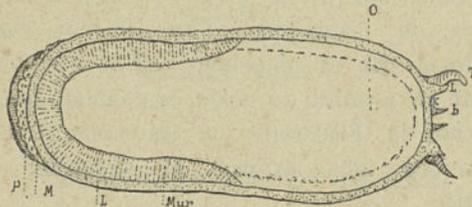


FIG. 4.

Parmophore vu de dos (la coquille enlevée).
O, lobe supérieur du manteau. — L, lobe moyen. —
M, lobe inférieur. — Mur, Muscle en fer à cheval.

coquille. Il rappelle exactement celui qu'on trouve dans les diverses espèces de Fissurelles que j'ai étudiées (fig. 4).

Par l'inspection de ces figures, on peut se convaincre que la coquille recouvre toute la surface du corps et non la partie antérieure comme le figure M. PELSENEER : On voit, en outre, que si cette coquille est libre sur tout son pourtour, elle est cependant fixée par son bord interne, dans toute sa portion postérieure, au muscle en fer à cheval.

On peut distinguer trois parties dans le manteau :

1° La partie dorsale sous-jacente à la coquille, dont la portion

antérieure forme le plafond de la cavité branchiale : cette portion du manteau est blanche dans toute son étendue.

2° le lobe externe et supérieur du manteau, qui entoure complètement la coquille, sauf dans la partie antérieure, et qui est d'un beau noir. Il est représenté fortement contracté par l'alcool. Nous indiquerons plus loin son aspect véritable chez l'animal vivant.

3° le lobe externe et inférieur du manteau, également d'un beau noir et qui se rabat de chaque côté du corps, recouvrant la collerette ou le manteau inférieur.

Je crois qu'il est absolument inutile d'insister plus longuement ; on voit, par la simple inspection du muscle coquillier, qu'il n'y a aucune place pour une cavité postérieure de la coquille. Je dois cependant noter que chez l'animal vivant, le lobe externe et supérieur a une beaucoup plus grande importance que dans les animaux contractés par l'alcool. Ce bord externe se rabat, de chaque côté, sur la coquille et la masque en grand partie, si bien que, sur les animaux vivants, on n'aperçoit qu'une portion assez faible de la coquille, qui tranche par sa blancheur sur le ton noir du manteau.

Le même fait se produit du reste également, quoique à un plus faible degré, chez la Fissurelle, où les échantillons bien vivants montrent aussi ce lobe externe et supérieur recouvrant en partie la coquille.

6 Juillet 1890.

NOTES PRÉLIMINAIRES

SUR LA FAUNE DES EAUX DOUCES DE L'ORIENT

I.

Sur trois *DIAPTOMUS* nouveaux des Environs du Caire,

PAR **Théod. BARROIS**

Professeur-Agrégé à la Faculté de Médecine de Lille.

(Suite).

2. **DIAPTOMUS LORTETI.**

Céphalothorax fusiforme, légèrement atténué en avant et en arrière, la plus grande largeur siégeant vers le milieu. Chez la femelle, le dernier segment est irrégulier, le lobe terminal de gauche étant beaucoup plus développé que celui de droite (fig. 6). Celui-ci porte seulement deux ou trois épines frustes, tandis que, de l'autre côté, on observe en général un total de cinq épines ou mucrons bien marqués (fig. 7). Chez le mâle, les deux lobes, à peine indiqués, sont égaux et le nombre des épines, toujours petites et rudimentaires, est variable, mais on en compte au plus deux ou trois.

L'*abdomen* de la femelle (fig. 7) comporte les quatre anneaux habituels; le premier est aussi grand à lui seul que les trois derniers ensemble, non comprises, naturellement, les soies des rames caudales: du côté gauche, il porte, à la face ventrale, un long prolongement aigu, divergeant au dehors; sa face ventrale est fortement gibbeuse. Branches caudales ciliées en dedans, ornées chacune de cinq soies

plumeuses, plus une soie simple à la partie interne. Chez le mâle, l'abdomen est non moins caractéristique; le premier article est légèrement renflé à sa partie postérieure; les trois suivants, presque régulièrement cylindriques, suivent une progression décroissante,

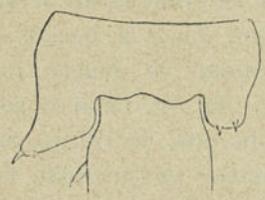
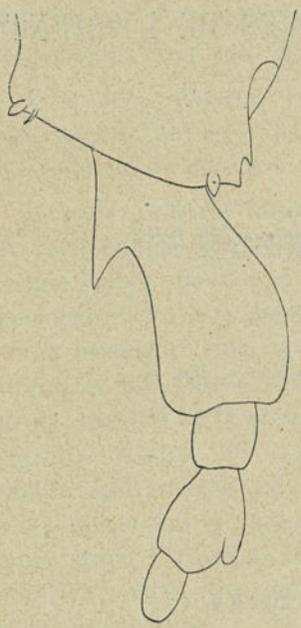


Figure 6. — Dernier anneau thoracique d'un *D. Lorteti* ♀ vu d'en haut.

Figure 7. — Abdomen d'un *D. Lorteti* ♀ vu par le côté gauche.

mais très peu marquée, comme largeur et comme hauteur. Le cinquième segment est très remarquable dans sa moitié droite, pourvue en arrière d'un renflement accentué, tout recouvert de petits tubercules réfringents. La rame caudale droite est plus longue que la gauche: elle est ornée, dans sa moitié externe, de ces mêmes tubercules réfringents, qui se retrouvent également sur la plus externe des cinq soies, plus courte, mais aussi beaucoup plus large que les autres. Les articles 1, 2, 3 et 5 de l'abdomen portent tous sur leur bord externe une épine, bien développée à droite, grêle et difficile à voir à gauche (fig. 8): le quatrième segment m'a toujours semblé dépourvu de tout appendice de ce genre.

Les antennes sont subégales au corps. Le dernier article de l'antenne droite du mâle (fig. 9), plus court que les deux précédents, se termine par un crochet robuste, comme chez le *D. asiaticus* ULJANIN (1) et le *D. denticornis* WIERZEJSKI (2).

La cinquième paire de pattes présente également d'excellents éléments de diagnose. Chez la femelle (fig. 10), le dernier article de la branche externe se termine par un ongle aigu, robuste, dont le bord concave est hérissé de fines denticulations; cet ongle est en outre armé, sur sa face externe, d'un croc recourbé

(1) Du désert de Kisil-Kum (Turkestan).
(2) Scandinavie, Monts Tatras, Suisse, France.

et de deux fortes épines d'inégale grandeur. La branche interne, presque rudimentaire, atteint au plus le tiers de la longueur du

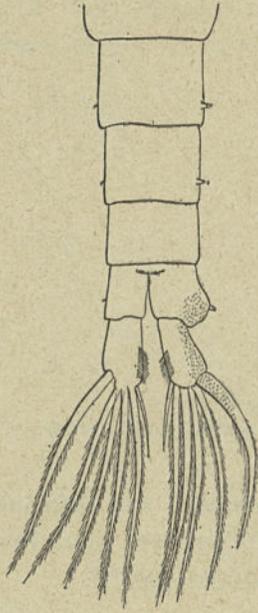


FIG. 8.

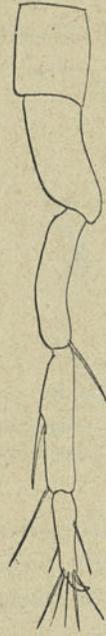


FIG. 9.

Figure 8. — Abdomen d'un *D. Lorteli* ♂ vu d'en haut.

Figure 9. — Articles terminaux de l'antenne droite d'un *D. Lorteli* ♂

premier article de la branche externe; elle est étirée à son extrémité libre.

Chez le mâle (fig. 11), un des caractères qui frappe de suite l'observateur est l'absence de branche interne à la patte gauche (ce qu'on remarque aussi chez le *D. asiaticus* ULJANIN); la branche externe est courte, large : son premier article, cilié sur le bord interne, est pourvu, sur sa face ventrale, d'un fort crochet recourbé, et, sur sa face dorsale, d'une épaisse soie plumeuse; le dernier article se termine par deux sortes de pelotes hyalines, hérissées de courtes épines. A la patte droite, les deux branches existent, mais l'interne est très courte, dépassant à peine la moitié de la longueur

du pénultième article de la branche externe. Ce dernier article porte une apophyse hyaline sur son bord interne; quant au dernier article,

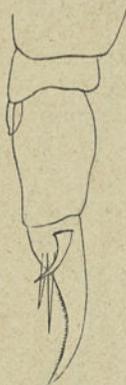


FIG. 10.

Figure 10. — Cinquième patte d'un *D. Lorteti* ♀



FIG. 11.

Figure 11. — Cinquième paire de pattes d'un *D. Lorteti* ♂

il est allongé, irrégulièrement dilaté à son extrémité libre; l'ongle, en forme de faucille presque droite, est très aigu; l'aiguillon est court, robuste, hérissé de quelques plumules courtes.

Taille : 1^{mm}75 à 1^{mm}90.

Le *D. Lorteti* rentre dans la catégorie des *Diaptomus* dont les mâles portent un crochet à l'extrémité du dernier article de l'antenne droite : ce groupe ne comprend que deux espèces, le *D. asiaticus* ULJANIN et le *D. denticornis* WIERZEJSKI. Ce dernier type se distingue nettement de notre espèce, par la présence d'une lame hyaline à l'antépénultième article de l'antenne préhensile, et aussi par la structure de la cinquième paire de pattes dans les deux sexes. Les affinités du *D. Lorteti* avec le *D. asiaticus* sont plus étroites, surtout en ce qui concerne la cinquième paire de pattes du mâle, privée, dans les deux formes, de branche interne à la patte gauche; toutefois certains caractères importants, que fera ressortir l'examen des figures, différencient facilement les deux types.

Le *D. Lorteti* est extrêmement abondant dans les larges fossés qui bordent la route du Caire aux Pyramides de Gizeh, ainsi que dans de

petits étangs près de Saqqarah ; je l'ai également rencontré à Tourrah, en compagnie de l'espèce précédente.

Je prie M. le Professeur LORRET, Doyen de la Faculté de Médecine de Lyon, de vouloir bien accepter la dédicace de ce *Diaptomus*, en témoignage de respectueuse reconnaissance.

(A suivre).

Sur l'*ALLANTONEMA RIGIDA* v. SIEBOLD
parasite de différents Coléoptères coprophages

PAR R. MONIEZ

Professeur à la Faculté de Médecine de Lille.

LEUCKART a montré que les larves de l'*Allantonema mirabile* vivent quelque temps sous les élytres du Coléoptère qui héberge ce parasite ; elles le quittent ensuite pour acquérir leur différenciation sexuelle : tandis que l'animal parasite était hermaphrodite, ses descendants libres ont les sexes séparés. « Jamais, dit LEUCKART, on ne » trouve l'*Allantonema* à l'intérieur du corps, quand les Rhabditis » font défaut sous les ailes du Coléoptère. »

Mais les Rhabditis de l'*Allantonema mirabile* ne sont pas les seuls jeunes Nématodes que l'on puisse trouver sous les ailes des Coléoptères : nous avons fort souvent observé de ces animaux sous les élytres de différents Géotrupes, Nécrophores ou Aphodius, qui n'hébergent point le parasite si bien étudié par LEUCKART ; en revanche, nous avons plusieurs fois rencontré, dans la cavité du corps des Aphodius, un autre Nématode que nous devons rapporter à l'*Allantonema (Filaria) rigida*, découvert et suffisamment caractérisé par SIEBOLD, espèce que personne n'avait revue depuis et que LEUCKART a cherchée en vain. La *Filaria rigida* doit être rapportée au genre *Allantonema*, bien qu'elle reste libre dans la cavité du corps de son hôte et qu'elle conserve, à l'état adulte, la forme ordinaire des Nématodes. Le parasite perd la plupart de ses organes, en particulier le tube digestif, pour ne plus présenter que les caractères d'un long sac, rempli d'embryons à tous les degrés de développement : ces embryons, qui finissent par rompre le corps de leur mère, se répandent en énorme quantité entre les viscères de l'hôte ; ils peuvent évoluer sur place, jusqu'à un certain degré, du moins on en trouve de toute taille

et l'on voit, en même temps, une très grande quantité de larves qui proviennent, à n'en pas douter, de ces embryons ; on voit, en outre, de jeunes individus, assez nombreux, qui se rapprochent des larves par la taille et sont dus à leur évolution. Tandis que les embryons ont l'extrémité du corps progressivement terminée en pointe, chez les larves la queue est très mousse, un peu dilatée en bouton, même, et, chez les jeunes individus dont nous venons de parler, cette région du corps devient assez brusquement très pointue.

Est-ce à ce dernier stade que s'arrête l'évolution de notre *Allantonema* dans le corps du Coléoptère qui l'héberge, et, parvenu à ce degré de développement, doit-il passer dans un autre milieu, vivre en liberté pour une ou plusieurs générations, ou émigrer dans un autre hôte ? Je ne puis, jusqu'ici, que faire des hypothèses à ce sujet : il est certain que, au milieu du nombre énorme de parasites à l'état de larves ou d'embryons dont nous venons de parler, on n'en trouve qu'un très petit nombre, dont la taille et les caractères des organes de reproduction, sont ceux d'un animal bien près d'atteindre l'état adulte ; mais proviennent-ils du dehors ou dérivent-ils des larves qu'on trouve avec eux ? Leur petit nombre, dans tous les cas observés, me ferait pencher pour la première manière de voir.

Quoiqu'il en soit, les jeunes femelles d'*Allantonema rigida*, celles qui ne contiennent encore que des œufs, ont conservé la queue pointue qui disparaît chez les adultes, bourrées d'embryons ; mais elles ne présentent plus cette espèce d'aiguillon pointu de la partie antérieure, que l'on trouve chez les jeunes individus, sur lesquels nous avons attiré l'attention plus haut, et que l'on rencontre aussi sur quelques-unes des larves que portent sur leur dos les Coléoptères coprophages.

Celles-ci sont de deux sortes : les unes appartiennent au *Rhabditis oxyuris*, ou à une forme très voisine, et le fait n'a rien de surprenant, puisqu'on trouve souvent, sur les parties du corps voisines du dos du Coléoptère, des individus, de cette espèce métamorphosés comme nous l'avons décrit (voir *Comptes-rendus*, 23 septembre 1889) ; les autres *Rhabditis* du dos des Coprophages me paraissent devoir se rapporter au *Rh. brevispina* BÜTSCHLI : je trouve, entre ces larves et celles qui vivent à l'intérieur du corps des Aphodius et Géotrupes, tant de formes de passage, que je me demande s'il ne s'agit pas, en somme, d'une seule et même espèce, qui serait

hermaphrodite et protandrique à l'état de parasitisme, et qui, à l'état libre, sous forme d'individus aux sexes séparés (*Anguillula brevispina* BÜTSCHLI), vivrait dans les bouses. C'est à la mort de leur hôte, sans doute, par suite de la destruction de ses tissus, que les embryons ou larves seraient mis en liberté; les descendants de l'*Anguillula brevispina*, gagnant le dos des Coléoptères coprophages, pénétreraient dans leur hôte par perforation, pour y prendre les caractères de l'*Allantonema rigida*. Ce ne serait pas un fait isolé. Les expériences que nous avons instituées nous permettraient sans doute de résoudre bientôt cette question.

(Extrait des *Comptes-rendus de l'Académie des Sciences*;
séance du 5 janvier 1891).

ALLANTONEMA RIGIDA. — *Note additionnelle :*

V. LINSTOW (1) a récemment fait connaître une troisième espèce d'*Allantonema* (*A. diplogaster*), qui vit à l'état parasitaire dans un autre Coléoptère, le *Tomicus typographus*; comme cela existe pour l'*Allantonema mirabile*, le *T. diplogaster* est revêtu d'une enveloppe de nature conjonctive fournie par son hôte, sur laquelle s'étend un réseau de trachées : cette particularité ne s'observe pas chez l'*Allantonema rigida*, qui est libre dans la cavité du corps, comme nous l'avons dit; la larve, que le savant helminthologiste allemand a pu élever dans la terre humide mêlée d'écorces de pin, et qui s'y est développée sous les deux sexes, a la plus grande ressemblance avec le genre *Diplogaster*, d'où le nom spécifique qu'il lui a donné : si l'on trouvait ce Nématode sans savoir d'où il provient, dit von LINSTOW, on en ferait un *Diplogaster* d'espèce nouvelle. On voit comme cette observation concorde avec la nôtre et établit, avec un genre qui ne renferme jusqu'ici que des espèces libres, un rapprochement analogue à celui que nous avons fait entre l'*Allantonema rigida* et l'*Anguillula brevispina*.

(1) V. LINSTOW *Ueber Allantonema und Diplogaster*, Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde, 8 octobre 1890.

Madagascar ! Le Prix-Courant de tous mes Objets d'Histoire Naturelle sera envoyé à toute personne qui en fera la demande, moyennant 20 centimes, en timbres-poste, qui seront remboursés lors d'une commande. Prix réduits. Beaucoup de rabais. On accepte volontiers des commandes pour des objets qui ne sont pas portés au catalogue. On est prié d'ajouter aux demandes les timbres pour la réponse.

Tous mes Coléoptères, Lépidoptères, OÈufs d'Oiseaux, etc., sont dénommés exactement.

ORCHIDÉES vivantes, 4-6 espèces, par pièce : 3 fr. ; beaux et complets exemplaires. Le port et l'emballage pour 1 colis-postal de 3 kil., qui peut contenir 5-15 pièces, selon la grandeur, coûte pour la France, 7 fr., à domicile, 7 fr. 75. Le voyage ne dure que 45 jours. Sur demande, aussi, envoi d'autres plantes intéressantes qui supportent le voyage. Même prix. Paiement d'avance, en mandat-poste ou chèque. Pour 100 fr., 10 0/0, pour 200 fr., 20 0/0 de rabais, pour chaque commande de plantes fraîches, qui sera effectuée par retour du courrier.

Graines de Palmiers, etc.

F. SIKORA, Naturaliste, Membre de la Société entomologique de France, de Zurich, etc., Annanarivo, Madagascar, via Marseille.

On peut se procurer, au prix de 15 Francs le Volume

LES DEUX PREMIÈRES ANNÉES

DE LA

REVUE BIOLOGIQUE

DU NORD DE LA FRANCE

Le tome I comprend 484 pages, 8 planches et 28 figures
intercalées dans le texte.

Le tome II comprend 488 pages, 9 planches et
49 figures intercalées dans le texte.

Tout auteur recevra gratuitement 25 tirages à part de ses publications.
Des tirages à part supplémentaires peuvent en outre être fournis
aux prix suivants :

	25 ex.	50 ex.	75 ex.	100 ex.	150 ex.	200 ex.
Une feuille entière.....	5f »	6f50	8f »	9f »	11f75	14f25
Trois quarts de feuille.....	4 25	5 50	6 75	7 75	10 »	11 75
Une demi-feuille.....	3 50	4 50	5 50	6 25	8 »	9 »
Un quart de feuille.....	3 »	4 »	4 75	5 25	6 25	7 »
Un huitième de feuille.....	2 25	3 »	3 50	4 »	4 50	5 »