

P. LANGLOIS ET H. DE VARIGNY

NOUVEAUX ÉLÉMENTS

DE

PHYSIOLOGIE

avec 153 figures dans le texte

PARIS

chez M. DUNOIS

L'ANGLAIS

DE VARIÉTÉ

ET DE

DE

PHYSIOLOGIE

RB113

L3

BIBLIOTHÈQUE DE L'ÉLÈVE ET DU PRATICIEN

Collection publiée dans le format in-18 Jésus
cartonnage diamant, tranches rouges.

OUVRAGES PARUS DANS CETTE COLLECTION :

- Histoire de la Médecine d'Hippocrate à Broussais et ses successeurs**, par le D^r J.-M. GUARDIA. 1 vol. de 600 p. 7 fr. »
- Droit médical ou Code des Médecins**, docteurs, officiers de santé, sages-femmes, pharmaciens, vétérinaires, étudiants, etc., par A. LÉCHOPRIÉ, avocat à la cour de Paris, et le D^r Ch. FLOQUET, médecin du palais de justice. 1 vol. de 540 pages. 7 fr. »
- Vie professionnelle et Devoirs du Médecin**, par le D^r JUHEL-RÉNOY, médecin des hôpitaux de Paris. 1 vol. de 300 p. 5 fr. »
- De la suggestion et de ses applications à la thérapeutique**, par le D^r BERNHEIM, professeur à la Faculté de médecine de Nancy, 3^e édition corrigée et augmentée, avec figures dans le texte. 1 vol. de 612 pages 6 fr. »
- Manuel pratique de médecine mentale**, par le D^r E. RÉGIS, ancien chef de clinique à la Faculté de médecine de Paris, à Sainte-Anne, précédé d'une préface de M. B. BALL, professeur de clinique des maladies mentales à la Faculté de médecine de Paris. 1 vol. de 750 pages, avec planches, 2^e édition. 8 fr. »
- Manuel pratique de laryngoscopie et de laryngologie**, par le D^r G. POYET, ancien interne des hôpitaux de Paris. 1 vol. de 400 pages, avec figures dans le texte et 24 dessins chromolithographiques hors texte 7 fr. 50
- Manuel de séméiologie technique** : Pesées, Mensurations, Palpation, Succussion, Percussion, Stéthographie, Isographie, Spirométrie, Auscultation, Cardiographie, Étude du pouls, Sphygmographie, Étude du sang, Thermométrie, Urologie, par le D^r MAUREL, professeur à l'École de médecine de Toulouse. 1 vol. de 600 pages, avec 78 figures 7 fr. »
- Manuel pratique des maladies des fosses nasales**, par le D^r MOURE. 1 vol. de 500 p., avec 150 fig. et 6 pl. hors texte, 2^e édition, sous presse 5 fr. »

000584

- Ophthalmoscopie clinique**, par L. de WECKER et J. MASSELON, 2^e édition revue, corrigée et très augmentée. 1 beau vol. de 400 pages, avec 80 photographies hors texte, représentant, d'après nature, les différentes modifications pathologiques de l'œil 10 fr. »
- Manuel pratique des maladies des yeux**, par le D^r L. VACHER. 1 vol. de 658 pages, avec 128 figures 7 fr. 50
- Manuel d'ophtalmoscopie**, par le D^r A. LANDOLT, directeur du laboratoire d'ophtalmologie à la Sorbonne. 1 vol., avec figures dans le texte 3 fr. 50
- Hygiène de la vue**, par le D^r G. SOUS, de Bordeaux. 1 vol. de 350 pages, avec 67 figures 6 fr. »
- Manuel d'accouchement et de pathologie puerpérale**, par le D^r A. CORRE. 1 vol. de 600 pages, avec 80 figures et 4 planches chromolithographiques hors texte 6 fr. »
- Manuel d'électrothérapie gynécologique. Technique opératoire**, par L. BRIVOIS. 1 vol. de 400 pages, avec 63 figures. 6 fr. »
- Traité pratique des maladies des voies urinaires**, par le D^r E. DESNOS, ancien interne de l'hôpital Necker, avec une préface de M. le professeur F. GUYON. 1 vol. de 1000 pages, avec figures 10 fr. »
- Traité pratique des maladies des organes sexuels**, par le D^r LANGLEBERT. 1 vol. de 550 pages, avec figures. 7 fr. »
- Traité pratique de la syphilis**, par le D^r LANGLEBERT. 1 vol. de 620 pages 7 fr. »
- Manuel clinique de l'analyse des urines**, par P. YVON, pharmacien de 1^{re} classe, ancien interne des hôpitaux de Paris. 4^e édition, revue et augmentée. 1 vol. de 450 pages, avec 50 figures dans le texte et 9 planches hors texte 7 fr. 50
- Manuel pratique des maladies de la peau**, par le D^r BERLIOZ, professeur à l'École de médecine de Grenoble, 2^e édition très augmentée. 1 vol. de 550 pages. 6 fr. »
- Précis d'hygiène appliquée**, par le D^r E. RICHARD, professeur agrégé au Val-de-Grâce, membre du Conseil d'hygiène. 1 fort vol. de 800 pages, avec 350 figures 9 fr. »
- Traité pratique de massage et de gymnastique médicale**, par le D^r SCHREIBER, ancien professeur libre à l'Université de Vienne, membre des Sociétés d'hygiène et d'hydrologie de Paris. 1 vol. de 350 pages, avec 117 figures dans le texte 7 fr. »

- Manuel d'hydrothérapie**, par le D^r Paul DELMAS, inspecteur du service hydrothérapique de l'hôpital Saint-André, de Bordeaux. 1 vol. de 600 p., avec 39 fig., 9 tabl. graphiques et 60 fr. 6 fr. »
- Manuel pratique de médecine thermale**, par le D^r H. CANNELLÉ, ancien interne des hôpitaux de Paris, membre de la Société d'hydrologie médicale. 1 vol. de 450 pages. 6 fr. »
- Guide thérapeutique aux eaux minérales et aux bains de mer**, par le D^r CAMPARDON, avec une préface de M. DUJARDIN-BEAUMETZ. 1 vol. de 500 pages. 5 fr. »
- Des vers chez les enfants et des maladies vermineuses**, par le D^r Elie GOUBERT. Ouvrage couronné (médaille d'or) par la Société protectrice de l'enfance. 1 vol. de 180 pages, avec 60 figures dans le texte. 4 fr. »
- Manuel pratique des maladies de l'enfance**, suivi d'un formulaire complet de thérapeutique infantile, par le D^r Edward ELLIS, médecin en chef honoraire de l'hôpital Victoria pour les enfants malades, de l'hôpital de la Samaritaine pour les femmes et les enfants, ancien assistant de la chaire d'obstétrique au collège de l'Université de Londres. Traduit de la quatrième édition anglaise par le D^r WAQUET, et précédé d'une préface de M. le D^r CADET DE GASSICOURT, médecin de l'hôpital Sainte-Eugénie. 1 fort vol. de 600 pages, 2^e édition française, corrigée et augmentée. 6 fr. »
- Manuel de dissection des régions et des nerfs**, par le D^r Charles AUFFRET, professeur d'anatomie et de physiologie à l'École navale de médecine de Brest. 1 vol. de 471 pages, avec 60 figures originales dans le texte, exécutées pour la plupart d'après les préparations de l'auteur 7 fr. »
- Nouveaux éléments de physiologie humaine**, par le D^r P. LANGLOIS, chef du laboratoire de physiologie à la Faculté de médecine de Paris, et H. de VARIGNY, docteur ès sciences. 1 vol. de 950 pages, avec 153 figures dans le texte 10 fr. »
- Nouveaux éléments d'histologie**, par R. KLEIN, professeur adjoint d'anatomie et de physiologie à l'École médicale de Saint-Bartolomew's hospital de Londres, traduit de l'anglais et augmenté de nombreuses notes par le D^r G. VARIOT, chef de clinique des Enfants-Assistés et préparateur des travaux d'histologie de la Faculté de médecine de Paris, et précédé d'une préface du professeur Ch. ROBIN. 1 vol. de 540 pages, avec 183 figures dans le texte, 2^e édition 8 fr. »
- Nouveaux éléments de petite chirurgie (pansements, bandages et appareils)**, par le D^r CHAVASSE, prof. agrégé au Val-de-Grâce. 3^e édition revue et augmentée. 1 vol. de 900 pages, avec 533 figures 9 fr. »

Nouveaux éléments de chirurgie opératoire, par le D^r CHALOT, professeur à la Faculté de Médecine de Montpellier. 1 vol. de 1000 pages, avec 665 gravures, 2^e édition . . . 10 fr. »

Manuel d'embryologie humaine et comparée, par le D^r Ch. DEBIERRE, professeur à la Faculté de médecine de Lille, chef des travaux anatomiques. 1 vol. de 800 pages, avec 321 fig. dans le texte, et 8 planches en couleur hors texte . . . 8 fr. »

Manuel pratique de microbiologie, comprenant *les fermentations, la physiologie, la technique histologique, la culture des bactéries et l'étude des principales maladies d'origine bactérienne*, par le D^r H. DUBIFF, ancien interne des hôpitaux de Paris. 1 vol. de 600 pages, avec 162 figures et 8 planches en couleur hors texte . . . 8 fr. »

Traité de médecine légale militaire : Conseils de revision et opérations médicales du recrutement, Mode de répartition des militaires malades (visites régimentaires, etc.), Réformes et retraites, Rédaction des certificats et des rapports, Maladies simulées et maladies méconnues, Responsabilité. Déontologie des médecins d'armée, etc., par le D^r Em. DUPONCHEL, prof. agrégé à l'École du Val-de-Grâce, licencié en droit, etc., 1 vol. de 700 p. . . 8 fr. »

Manuel pratique de médecine militaire, par le D^r AUDET, médecin-major à l'École spéciale militaire de Saint-Cyr. 1 vol. de 300 pages, avec planches hors texte . . . 5 fr. »

Manuel théorique, instrumental et pratique d'électrologie médicale, par G. TROUVÉ, ingénieur-électricien. 1 vol. de 788 pages, avec 273 figures dans le texte . . . 8 fr. »

NOUVEAUX ÉLÉMENTS

DE

PHYSIOLOGIE

NOUVEAUX ÉLÉMENTS
DE
PHYSIOLOGIE

PAR LES DOCTEURS

PAUL LANGLOIS

Licencié ès Sciences.
Chef du Laboratoire de Physiologie
à la Faculté de Médecine de Paris
Membre de la Société de Biologie.

HENRY DE VARIGNY

Docteur ès Sciences.
Préparateur de la Chaire
de Pathologie Comparée du Muséum.
Membre de la Société de Biologie.

PRÉCÉDÉS D'UNE INTRODUCTION

PAR

M. CH. RICHEL

Professeur de Physiologie à la Faculté de Médecine de Paris

Avec 153 figures dans le texte

PARIS
OCTAVE DOIN, ÉDITEUR

8, PLACE DE L'ODÉON, 8

1893

Tous droits réservés.

FMBSA
RB113
L3

INTRODUCTION

Voici un nouveau traité de physiologie. Cependant il en existe déjà beaucoup qui sont fort bons, avec des qualités différentes. Mais le renouvellement rapide des sciences exige le perpétuel remaniement des ouvrages didactiques, et, tout compte fait, si les traités de physiologie se ressemblent plus ou moins, ils sont tous bons à consulter les uns après les autres ; car chaque nouveau venu est en progrès sur ceux qui l'ont précédé.

MM. P. Langlois et de Varigny ont eu la prétention, d'ailleurs parfaitement justifiée, de présenter sous une forme claire et simple l'état actuel de la science physiologique, sans entrer dans les développements considérables qu'elle comporterait s'ils avaient voulu tout dire. Mais peut-on jamais tout dire ? et des étudiants ont-ils besoin de savoir le pour et le contre des questions scientifiques que les savants ont à débattre lorsqu'ils traitent des questions scientifiques ?

Il ne s'agit donc pas d'un traité complet, dogmatique, mais d'un résumé, d'un livre élémentaire. Quoique ces deux jeunes savants aient souvent et longtemps participé à mes expériences et suivi mes leçons, et qu'ils se

disent mes élèves, leur œuvre leur est personnelle, et tout le mérite de la composition leur revient. Je suis donc bien à mon aise pour louer le soin avec lequel cet ouvrage a été fait, et l'esprit dans lequel il a été conçu. Ils ont fait d'ailleurs l'un et l'autre, en physiologie, des expériences fort ingénieuses.

Dans la composition d'un traité élémentaire de physiologie, ce qui est le plus difficile, c'est de savoir où il faut s'arrêter, ce qu'il faut dire et ce qu'il faut passer sous silence ; car on se trouve en présence d'une telle quantité de faits contradictoires, avec des chiffres disparates et des détails infinis, qu'on doit sans cesse se limiter. Il faut se résigner d'avance à être incomplet ; mais on n'arrive à cette résignation que si l'on veut se rendre compte des conditions de l'enseignement.

Supposons, comme c'est le cas le plus fréquent, qu'il s'agisse des étudiants en médecine. Ils ont cinq ans environ pour faire leurs études, et, sur ces cinq années, la première est consacrée à la chimie et à la physique. Je n'ai pas à examiner ici si c'est un bien ou un mal. Je ne fais que constater la réalité des choses. Restent quatre ans. Eh bien ! il faut que les deux années qui suivent soient consacrées à l'anatomie et à la physiologie ; car c'est la base des sciences médicales, et l'enseignement en est donné dans notre faculté de telle manière, avec des applications médicales si nombreuses et si utiles qu'il n'est pas d'introduction plus efficace à la médecine.

C'est donc en somme deux ans pour l'anatomie, la

physiologie, l'histologie, la pathologie expérimentale et l'anatomie pathologique.

Dans ces deux ans d'études, c'est évidemment l'anatomie qui joue le rôle principal ; car c'est la partie la plus difficile à apprendre, celle que l'on oublie le plus vite, et qu'il faut avoir apprise dix fois pour en retenir quelques bribes plus tard. Sans de solides connaissances anatomiques, il n'y a pas de bon médecin, encore moins de bon chirurgien.

Il ne reste donc qu'un an pour l'histologie, la physiologie et la bactériologie. Ce n'est pas beaucoup ; mais vraiment il est impossible de demander davantage à des jeunes gens qui n'ont pas à devenir des savants, mais des médecins, et qui, en fait d'instruction, n'ont besoin que d'une instruction professionnelle. En faisant part égale à ces trois sciences, cela fait quatre mois pour la physiologie exclusivement.

Il est vrai que, toutes les connaissances étant solidaires lès unes des autres, à supposer qu'un jeune homme sache très bien la chimie, la physique, l'anatomie et l'histologie, il sera tout près de savoir très bien la physiologie, n'ayant plus alors qu'un petit effort à faire pour en connaître les éléments. De même, au bout de trois années d'études, s'il connaît bien les sciences dites accessoires, et qu'on a bien plus justement nommées fondamentales, il apprendra très vite la médecine proprement dite et la chirurgie ; car tout s'enchaîne, et une fois les phénomènes normaux bien connus avec leurs applications immédiates, les phénomènes patholo-

giques seront tout de suite appris, et presque sans effort, par une déduction normale.

Il en résulte cependant que, tout compte fait, il ne lui reste plus que quatre mois pour la physiologie. Eh bien, je prétends que ces quatre mois peuvent suffire, au cas, bien entendu, où la chimie et l'anatomie sont déjà connues.

Mais comment étudier la physiologie ? Est-ce dans les livres élémentaires, dans les livres plus savants, dans les cours ou dans les laboratoires ?

Nous pouvons d'abord hardiment éliminer les laboratoires ; car il y a pour la physiologie des difficultés telles que deux et même trois ans ne suffisent pas à faire un médiocre physiologiste. Même ceux qui ont passé plusieurs longues années dans les laboratoires, sont à tout instant déroutés par des difficultés nouvelles ; la technique devient chaque jour plus compliquée. Pour bien prendre un tracé myographique, il faut une éducation de plusieurs mois ; car cela suppose la connaissance pratique de quantité de détails. On ne manie pas au pied levé une grenouille, une pile électrique, un enregistreur qui marque les millièmes de seconde. Et, s'il est difficile de prendre un tracé myographique, la mesure d'une pression artérielle n'est pas plus commode ! Certes quatre mois de séjour dans un laboratoire de physiologie ne seront jamais inutiles à l'éducation d'un jeune médecin, mais il ne faudra pas que ces quatre mois d'expérience le dispensent de passer de nouveau quatre mois à l'étude plus complète du reste de la

physiologie. Or c'est là un luxe que peu de jeunes gens ont le moyen de se donner, tant le temps qui leur est laissé pour leurs études médicales est court, grâce à la loi militaire ; grâce aux nécessités de la vie qui exigent qu'au bout de six ans ils soient en état d'aller dans leur province gagner leur vie par l'exercice de leur noble profession médicale.

Mais, par les cours et les livres, ils peuvent devenir pendant ces quatre mois bien suffisamment savants en physiologie.

D'abord, dans un cours, ils trouveront des notions générales qui leur aplaniront certaines difficultés, leur montrant les côtés intéressants de la science, leur ouvrant certaines vues larges. C'est un travail d'éclaircissement, de débrouillement, si je puis ainsi parler, que le professeur doit leur faire. Il leur indique les points qui sont douteux, ceux qui sont certains ; il distingue l'essentiel de l'accessoire, les tient au courant des travaux qui se font au moment présent, leur donne des conseils sur les livres qu'il faut lire, leur présente quelques expériences fondamentales qu'ils n'oublieront pas une fois qu'ils les auront vues, ouvre leur intelligence aux grands problèmes de la biologie, et tâche de parler à leur jugement plus qu'à leur mémoire.

La physiologie, dans tout l'ensemble des sciences médicales, est peut-être la science où la logique tient le plus de place. Il y a un petit groupe de faits dominateurs qu'il suffit de connaître pour avoir la clef de tous les autres, qui en sont comme la conséquence nécessaire,

Les schémas, les tableaux graphiques, les chiffres à retenir, ne sont pas bien nombreux. Par exemple, pour comprendre l'acte réflexe, qui est la base de la physiologie nerveuse, un schéma, qu'on peut faire soi-même, est suffisant; une fois qu'on l'a bien saisi, on ne l'oublie plus, quoi qu'il arrive; et alors toute la physiologie des nerfs est facile à saisir, dans son ensemble comme dans ses détails.

La physiologie est plus facile à retenir que l'anatomie; car on a l'occasion, pour peu qu'on réfléchisse, d'en faire sur soi-même de constantes applications. En étudiant avec soin, on passe en revue la physiologie tout entière; l'étudiant pourra ainsi se donner à lui-même de perpétuelles répétitions de physiologie. Il devra sans cesse se demander le pourquoi des phénomènes dont il est l'acteur et dont il faut qu'il devienne alors le spectateur. En examinant la manière dont il respire, en comptant les battements de son pouls et ses respirations; en s'intéressant à la constitution chimique des aliments qu'il consomme, en analysant ses sensations visuelles ou auditives, il fera sans peine nombre de petites expériences ou observations, et il aimera la physiologie, s'il s'habitue à cette petite analyse de lui-même.

Mais ni les cours, ni la réflexion, ne suffisent pour savoir la physiologie; il faut encore avoir recours aux livres.

Or, en fait de livres, il faut avant tout un bon traité, très élémentaire, donnant toutefois d'une manière à peu près complète les faits principaux; et puis, en manière de

délassement, ou de perfectionnement, il faut des livres plus détaillés, plus faciles à lire, qui se trouveront dans les bibliothèques publiques. Il faut avoir toujours sur soi le manuel, ou livre élémentaire, et consulter souvent les livres détaillés.

Pour prendre un exemple, les ouvrages de Claude Bernard se lisent avec la plus grande facilité. On n'a pas besoin pour les comprendre de les relire dix fois; une bonne lecture, faite la plume à la main, en prenant quelques notes (qui forcent l'attention à se fixer), en apprendra fort long au jeune homme qui voudra bien passer deux heures à ce très agréable travail. Que de choses intéressantes encore dans le *Cours de physiologie* de Bérard, ou dans les *Leçons* de Magendie sur les phénomènes physiques de la vie, ou dans l'admirable ouvrage de Milne-Edwards sur la *Physiologie comparée*!

J'ai entrepris l'année dernière la publication d'une *Bibliothèque rétrospective*, où se trouvent les œuvres des principaux maîtres de la physiologie. Il ne faut guère plus d'une heure pour lire ce que Lavoisier a dit de la respiration. Trouverait-on une lecture plus attrayante et plus profitable? Les vérités que Lavoisier a découvertes sont encore vraies aujourd'hui, et il semble que le livre ait été écrit hier.

Bien souvent j'ai été surpris de voir avec quelle passion les gens du monde, de tout âge et de toute profession, prenaient de l'intérêt à la physiologie, alors que les étudiants en médecine la traitent souvent comme une science rebutante. Je crois que c'est un peu la faute des

manuels, qui veulent condenser le plus de faits, de noms et de chiffres dans un minimum de pages. Comme la physiologie est, en somme, de toutes les sciences médicales, la plus facile à connaître, il me semble que le principal rôle du professeur de physiologie est, non pas tant de faire connaître la physiologie que de la faire aimer, de montrer ce qu'elle a de profond et de logique, de rattacher entre eux les faits épars, qui sont innombrables, en cherchant le lien qui les unit. Si un étudiant s'intéresse à la physiologie et y prend goût, au bout de quatre mois, il la saura tout à fait bien, et je suis absolument sûr que, dans les deux années qui suivent, il comprendra alors sans peine toute la médecine.

Revenons à l'ouvrage de MM. P. Langlois et H. de Varigny. Je crois que, comme livre classique élémentaire, il peut absolument suffire. Quelque résumé qu'il soit, s'il avait un défaut, ce serait d'être encore trop détaillé, et d'avoir plus de noms divers et de citations que le strict nécessaire; mais ce luxe d'érudition et de science (luxe tout relatif évidemment, puisqu'il ne s'agit que d'un résumé) est si bien disposé que je ne peux vraiment le blâmer.

CH. RICHTER.

NOUVEAUX

ÉLÉMENTS DE PHYSIOLOGIE

LA CELLULE

ET LE PROTOPLASMA

La Physiologie est une des branches de la Biologie, et celle-ci constitue l'étude de l'être vivant au sens le plus large du mot : l'étude de sa forme extérieure, de ses fonctions, de ses rapports avec les autres organismes et avec le milieu tant organique qu'inorganique. La Biologie comprend donc l'*Anatomie*, l'*Histologie* et la *Morphologie* (forme et structure), la *Physiologie* (fonctions), la *Physiologie des organismes* (rapports des êtres entre eux, et avec leur milieu), et enfin la *Pathologie* (étude des altérations de structure et de fonction). De la Physiologie, qui seule doit nous occuper ici, nous n'envisagerons qu'une partie, nous laisserons de côté la physiologie des plantes et celle des animaux dans leur ensemble, de même que la physiologie pathologique, pour ne considérer que la physiologie des organes et des principaux tissus des organismes supérieurs, pour n'exposer que les principes généraux de la *physiologie spéciale* des organes et de la *physiologie générale* des tissus. La physiologie spéciale possède quelque antiquité : elle a commencé avec Galien : mais elle sommeilla longuement après cet homme de génie ; elle sommeilla jusqu'au XVII^e siècle où Harvey et quelques