

D. CAUVET



COURS

DE

BOTANIQUE

PARIS

J. B. BALLIÈRE ET FILS

D. CAUVET
—
COURS
DE
BOTANIQUE

Qk45
C3
c.1

U
582
G



1080078079

BIBL

COLLECTION D'OUVRAGES POUR LA PRÉPARATION AUX
EXAMENS DU GRADE DE DOCTEUR ET D'OFFICIER DE SANTÉ
AUX CONCOURS DE L'EXTERNAT ET DE L'INTERNAT

- Nouveau Dictionnaire de médecine et de chirurgie
pratiques. Directeur de la rédaction : le D^r JACCOUD. *Ouvrage
complet*. 40 v. in-8, comprenant 33 000 pages et 3 600 fig. 400 fr.
Prix de chaque volume. 10 fr.
- Dictionnaire de médecine, de chirurgie, de pharmacia,
de l'art vétérinaire et des sciences qui s'y rapportent, par
E. LITTRÉ (de l'Institut). *Seizième édition*. 1 vol. grand in-8 de
1880 pages à 2 colonnes, avec 550 fig. 20 fr.
- Aide-mémoire de médecine, de chirurgie et d'accou-
chements, par le D^r A. COBLEUR. 1 vol. in-18 Jésus, avec
450 figures, cartonné. 6 fr.
- Carnet du médecin praticien, formules, ordonnances, ta-
bleaux du poids, de la respiration et de la température, comp-
tabilité. 1 cahier oblong avec cartonnage souple. 1 fr.

Premier examen.

Physique, Chimie, Histoire naturelle médicale.

- BLANCHARD (Raphaël). Zoologie médicale. 2 vol. in-8. 20 fr.
- BOUANT. Dictionnaire de chimie. 1 vol. in-8. 25 fr.
- BOYER. Les champignons comestibles et vénéneux de
la France. 1 vol. in-8, avec 50 pl. col. Cart. 28 fr.
- BUGNET. Manipulations de physique. Travaux pratiques.
1 vol. in-8. Cart. 16 fr.
- CAUVET. Histoire naturelle médicale. 2 vol. in-18. 12 fr.
- Cours de botanique. 1 vol. in-18 Jésus. Cart. 10 fr.
- COUVREUR. Le microscope et ses applications. 1 vol.
in-16, avec 112 figures. 3 fr. 50
- DAVAINE. Entozoaires et maladies vermineuses.
1 vol. in-8. 14 fr.
- DENIKER. Atlas manuel de botanique. Illustration des
familles et des genres de plantes. 1 vol. in-4, de 400 pages,
avec 200 pl. comprenant 3 300 figures. Cart. 30 fr.
- *Édition en couleurs*. 200 planches, 3 300 figures col. 100 fr.
- DUCHARTRE. Botanique. 1 vol. in-8. Cart. 20 fr.
- ENGEL. Chimie médicale. 1 vol. in-8. 9 fr.
- GARNIER (L.). Ferments et fermentations. 1 vol. in-16,
avec 65 figures. 3 fr. 50
- GAUTIER (L.). Les champignons. 1 vol. in-8, 16 pl. col. 24 fr.
- GIROD (Paul). Manipulations de zoologie. 1 vol. in-8, avec
23 pl. en noir et en couleur. Cart. 10 fr.
- Manipulations de botanique. 1 vol. in-8, 20 pl. Cart. 7 fr.
- GUIBOURT et PLANCHON. Drogues simples. 4 vol. in-8. 36 fr.
- HÉRAUD et BONNET. Iconographie histologique des
plantes médicinales. 1 vol. gr. in-8, avec 35 pl. col., et
100 figures. Cart.

ENVOI FRANCO CONTRE UN MANDAT SUR LA POSTE.

(1)

- HÉRAUD. Nouveau dictionnaire des plantes médi-
cinales. 1 vol. in-18 Jésus de 600 p. avec 261 fig. Cart. 6 fr.
- JUNGFLEISCH. Manipulations de chimie. 1 vol. in-8. Car-
tonné. 27 fr.
- LEFEVRE (Julien). Dictionnaire d'électricité. 1 vol. gr. in-8
à deux colonnes, avec 1 000 figures. 21 fr.
- MONIEZ. Les parasites de l'homme. 1 vol. in-16. 3 fr. 50
- MOQUIN-TANDON. Botanique médicale. 1 v. in-18 j. 6 fr.
- RÉCLU. Manuel de l'herboriste. 1 vol. in-16. 2 fr.
- SAPORTA (A. de). Théories et notations de la chimie
moderne. 1 vol. in-16, avec figures. 3 fr. 50
- SICARD. Zoologie. 1 vol. in-8, avec 758 fig. Cart. 20 fr.
- WUNDT, MONOYER et IMBERT. Physique médicale. 1 vol.
in-8. 12 fr.

Deuxième examen.

Anatomie, Histologie, Physiologie.

- ANGER. Anatomie chirurgicale. 1 vol. in-8, avec 1 079 fig.
et atlas in-4 de 12 planches coloriées. 40 fr.
- BALFOUR. Embryologie. 2 vol. in-8. 30 fr.
- BEAUNIS. Physiologie. 2 vol. in-8. Cart. 25 fr.
- BEAUNIS et BOUCHARD. Anatomie descriptive et em-
bryologie. 1 vol. in-8. Cart. 20 fr.
- Anatomie et dissection. 1 vol. in-18. 4 fr. 50
- BERNARD (Claude). Physiologie : Anesthésiques et asphyxie,
chaleur animale, diabète et glycogénèse, liquides de l'organi-
sme, médecine expérimentale, pathologie expérimentale, phé-
nomènes de la vie, physiologie expérimentale, physiologie opé-
ratoire, substances toxiques, système nerveux, table alphabé-
tique. 16 vol. in-8, avec planches et fig. 414 fr.
- CUYER et KUHFF. Le corps humain. 1 vol. gr. in-8, avec at-
las de 27 planches coloriées, découpées et superposées. En-
semble 2 vol. Cartonnés. 75 fr.
- DUVAL (Mathias). Technique microscopique et histolo-
gique. 1 vol. in-18 Jésus. 3 fr. 50
- ÉDINGER. Anatomie des centres nerveux. 1 v. in-8. 8 fr.
- FAU et CUYER. Anatomie artistique du corps humain.
1 vol. in-8, avec 40 figures et 17 pl. noires, 6 fr. — Col. 12 fr.
- GAVOY. L'Encéphale. 1 vol. in-4, avec atlas de 53 planches
en glyptographie. Ensemble, 2 vol. Cart. 100 fr.
- KUSS et DUVAL (M.). Physiologie. 1 v. in-18 j. Cart. 8 fr.
- LEFORT. Aide-mémoire d'anatomie à l'amphithéâtre.
1 vol. in-18, cart. 3 fr.
- Aide-mémoire d'histologie. 1 vol. in-18. Cart. 3 fr.
- Aide-mémoire de physiologie. 1 vol. in-18. Cart. 3 fr.
- LIVON (Ch.). Manuel de vivisections. 1 vol. in-8. 7 fr.
- LUYS. Petit atlas photographique du système ner-
veux. Le cerveau. 1 vol. in-18, 24 héliograv. Cart. 12 fr.
- MALGAIGNE. Anatomie chirurgicale. 2 vol. in-8. 18 fr.

ENVOI FRANCO CONTRE UN MANDAT SUR LA POSTE.

(2)

MOREL et VILLEMEN. Histologie. 1 v. in-8 et atlas.	16 fr.
PRODHOMME. Atlas manuel d'anatomie descriptive du corps humain, 1 vol. in-18 jés. 135 pl. cart.	10 fr.
RANVIER. Anatomie générale. 2 vol. in-8.	20 fr.
ROBIN (Ch.). Microscope. 1 vol. in-8.	20 fr.
— Cours d'histologie. <i>Deuxième édition</i> . 1 v. in-8.	6 fr.
— Anatomie et physiologie cellulaires. 1 vol. in-8.	18 fr.
— Humeurs. 1 vol. in-8.	18 fr.

Troisième examen.

Pathologie générale, Pathologie interne, Pathologie externe, Médecine opératoire, Accouchements

BERGERON. Petite chirurgie. 1 vol. in-18.	5 fr.
BERNARD (Cl.) et HUETTE. Médecine opératoire et anatomie chirurgicale. 1 vol. in-18, avec 113 pl. fig. noires. Cart.	24 fr.
— Le même. fig. col. Cart.	48 fr.
BOUCHUT. Pathologie générale. 1 vol. in-8.	16 fr.
— Diagnostic et sémiologie. 1 vol. in-8.	12 fr.
— Maladies des nouveau-nés. 1 vol. in-8.	18 fr.
— Hygiène de la première enfance. 1 vol. in-16 jés. 3 fr. 50	
BRASSEUR. Chirurgie des dents. 1 vol. gr. in-8, avec 127 fig.	5 fr.
BROWNE (Lennox). Maladies du larynx, du pharynx et des fosses nasales. 1 vol. in-8, avec 2 pl. et 200 fig.	
CHAILLY. Art des accouchements. <i>Sixième édition</i> . 1 vol. in-8, avec 282 fig.	10 fr.
CHARPENTIER. Accouchements. 2 v. in-8, av. 800 fig.	30 fr.
CHAUVEL. Opérations de chirurgie. 1 v. in-18 jés.	7 fr.
CHRETIEN. Médecine opératoire. 1 vol. in-18.	6 fr.
COIFFIER. Auscultation. 1 vol. in-18 avec fig. col. Cart.	4 fr.
CORNIL. Syphilis. 1 vol. in-8.	10 fr.
CULLERRE. Maladies mentales. 1 vol. in-18 jésus.	6 fr.
CYR (J.). Maladies du foie. 1 vol. in-8, de 886 p.	12 fr.
DAREMBERG (Ch.). Histoire des sciences médicales. 2 vol. in-8.	20 fr.
DECAYE. Thérapeutique chirurgicale. 1 v. in-18 jés.	6 fr.
DELEFOSSE. Chirurgie des voies urinaires. 1 vol. in-18 jésus.	7 fr.
— La pratique de l'analyse des urines et de la bactériologie urinaire. 1 v. in-18. avec 26 pl. cart.	4 fr.
DESPINE et PICOT. Maladies des enfants. 1 vol. in-18.	9 fr.
ENGELMANN. La pratique des accouchements chez les peuples primitifs. 1 vol. in-8.	7 fr.
EUSTACHE (G.). Maladies des femmes. 1 v. in-18 jés.	8 fr.
FOX (G.-H.). Iconographie photographique des maladies de la peau. 1 vol. in-4, avec 48 pl. photographiques col. Cart.	120 fr.
FREYCHS. Maladies du foie. 1 vol. in-8.	12 fr.
— Diabète. 1 vol. gr. in-8, avec pl. chromolith.	12 fr.

ENVOI FRANCO CONTRE UN MANDAT POSTAL

(3)

COURS ÉLÉMENTAIRE DE BOTANIQUE

1

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE

VÉGÉTALES

PALÉONTOLOGIE VÉGÉTALE. GÉOGRAPHIE BOTANIQUE

39927

Bernardo Reyes.

COURS ÉLÉMENTAIRE DE BOTANIQUE

I

ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE

VÉGÉTALES

PALÉONTOLOGIE VÉGÉTALE, GÉOGRAPHIE BOTANIQUE

PAR

D. CAUVET

PROFESSEUR A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON
DOCTEUR EN MÉDECINE ET ÈS SCIENCES NATURELLES
ANCIEN PROFESSEUR D'HISTOIRE NATURELLE A L'ÉCOLE DE PHARMACIE
DE NANCY

Avec 404 figures intercalées dans le texte



PARIS

LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS

19, RUE HAUTEFEUILLE, PRÈS DU BOULEVARD SAINT-GERMAIN

1885

Tous droits réservés

572
C.



DU MÊME AUTEUR

BIBLIOTECA COURS ÉLÉMENTAIRE DE BOTANIQUE

II

Les Familles végétales, 1 vol. in-18 jésus, de 500 pages avec 300 figures.

NOUVEAUX ÉLÉMENTS D'HISTOIRE NATURELLE MÉDICALE, comprenant des notions générales sur la minéralogie, la zoologie et la botanique, l'histoire et les propriétés des animaux et des végétaux utiles ou nuisibles à l'homme, soit par eux-mêmes, soit par leurs produits, 3^e édition, 1885, 2 vol. in-18 jésus de 1500 pages avec 824 figures. 12 fr.

ÉTUDE DU RÔLE DES RACINES DANS L'ABSORPTION ET L'EXCRÉTION, thèse de doctorat ès sciences. Strasbourg, 1861, in-4^o, 120 pages.

LES SOLANÉES, thèse d'agrégation de l'École de pharmacie. Paris, 1861, in-4^o, 152 pages et 6 planches.

DU PROTOPLASMA, thèse inaugurale. Montpellier, 1871, in-4^o, 78 p.

DICTIONNAIRE ÉLÉMENTAIRE D'HISTOIRE NATURELLE, comprenant l'histoire naturelle générale, la géologie, la paléontologie, la minéralogie, la zoologie, l'anatomie et la physiologie comparées. 2 vol. gr. in-8^o (en préparation)



4656A

LYON. — IMPRIMERIE PITRAT AINÉ, RUE GENTIL, 4



BIBLIOTECA

QK45
C3

PRÉFACE

J'adresse ce livre aux personnes désireuses de trouver, dans un ouvrage élémentaire, les notions indispensables à l'étude de la Botanique. En l'écrivant, j'ai voulu présenter l'état actuel de la science, avec la forme et le caractère de vulgarisation, qui distinguèrent à un si haut degré les traités spéciaux d'Adrien de Jussieu et d'Achille Richard.

Ne pouvant sortir du cadre restreint que je m'étais imposé, je me suis abstenu de toute critique et de toute discussion. Je me suis contenté de grouper les faits acquis et de les réunir en un corps de doctrine, afin que ce livre fût un exposé complet, mais succinct de la vérité. Comme, dans ces conditions, il est difficile de tout dire sans être obscur, j'ai fait de mon mieux, pour donner à cette œuvre les seuls mérites qu'elle pût avoir: la *clarté*, la *précision*.

Bien que ce Cours élémentaire soit aussi réduit que possible, les additions que j'y avais faites l'avaient rendu trop volumineux. C'est pourquoi je l'ai divisé en deux parties, offrant chacune une table des matières et une pagination distincte.

Chacune de ces parties a, dans ma pensée, une destination différente.

La première, ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE VÉGÉTALES, me paraît devoir être réservée au cabinet et au laboratoire; elle

servira de guide, dans les recherches d'*anatomie* et de *physiologie*, ainsi que pour l'étude des questions de *morphologie végétale*. Elle répond à l'enseignement des Lycées, et j'ai été heureux d'apprendre que plusieurs professeurs l'avaient recommandée à leurs élèves. Je leur en adresse mes remerciements et j'ajoute que, c'est pour les élèves des Lycées, surtout, que j'avais écrit cet ouvrage.

La seconde partie, LES FAMILLES VÉGÉTALES, est le livre du jardin botanique et de l'herborisation. Elle sera utile à ceux qui veulent savoir distinguer les familles les unes des autres et connaître leurs produits les plus importants.

La première partie, consacrée à l'étude des *organes et de leurs fonctions*, a été considérablement augmentée et beaucoup de chapitres ont été refaits en entier. Je citerai, entre autres, ceux qui se rapportent à l'histoire de la *Cel- lule* (enveloppe et contenu), à l'étude de la *Phyllotaxie*, de la *Ramification* et surtout des *Fonctions de nutrition*.

En écrivant ces divers chapitres, je me suis inspiré des ouvrages si estimés de MM. P. Duchartre et Van Tieghem; j'y ai ajouté quelques faits, résultant de mes observations ou de mes recherches. Quand j'en ai trouvé l'occasion, j'en ai profité pour mettre en lumière les travaux importants de MM. Chatin, A. Gris, Prillieux, etc.

L'article *Assimilation* rédigé, pour la première édition, par mon savant ami, M. E. Marchand (de Fécamp), a été entièrement réécrit par moi; j'y ai résumé tout ce que je savais à ce sujet. C'était là un travail difficile, car une étude de ce genre comprend non seulement la connaissance des fonctions de nutrition, mais aussi celle des questions de chimie et d'agriculture, qui se rattachent à l'étude de ces fonctions. Aussi la plupart des botanistes reculent-ils devant ce labeur. On verra que, pour le faire, j'ai mis à con-

tribution les travaux estimés de MM. E. Marchand, I. Pierre, Malaguti, de Gasparin, P. Thénard, Risler, Dehérain, Liebig, etc. Puisse ce chapitre, qui m'a coûté tant de recherches, recevoir l'approbation de ceux auxquels il s'adresse.

J'ai refait presque en entier l'article relatif aux *Inflorescences définies* ou *Cymes*, dont l'étude semble si ardue à la plupart des élèves et je me suis efforcé de rendre cette question aussi simple que possible.

La première édition de cet ouvrage contenait un court *Examen des flores qui se sont succédées à la surface du globe, pendant les périodes géologiques*, ainsi qu'un rapide énoncé des causes qui ont présidé à l'*Évolution et à la Distribution des plantes*. Ces divers chapitres ont été conservés sans changement, sauf ce qui concerne la *Théorie de l'évolution*, qui a été entièrement remaniée et présentée sous un jour peut-être nouveau.

En m'appuyant sur les travaux de MM. Darwin, Naegeli, Lyell, Haeckel, de Saporta, J. Sachs, W. Schimper, Grisebach, etc., j'ai essayé de dégager de ces travaux l'opinion qui semble la plus vraie. Le résumé des doctrines (parfois contradictoires) de ces savants m'a permis de montrer comment on peut comprendre les lentes transformations, qui ont fait, des humbles Algues primitives, des plantes pourvues de fleurs complètes, et de faire voir en suite de quelles remarques se sont modifiées les idées relatives à la succession des flores anciennes.

Lorsque, en 1879, j'osai écrire un court résumé de cette science moderne, qu'on a nommé la *Paléontologie végétale*, et surtout de la *Théorie de l'évolution*, je ne le fis pas sans quelque inquiétude. Maintenant que le succès a justifié cet acte, je me suis laissé entraîner un peu plus loin, et j'ai

cru pouvoir donner une étendue plus grande à l'exposé des théories nouvelles.

J'avoue, toutefois, que je l'ai fait en exprimant la plus grande réserve sur le bien fondé de ces doctrines.

Si j'en ai parlé, dans ma première édition ; si je leur ai donné plus de développement dans la seconde, c'est parce que, à mon avis, chacun a le droit et le devoir de les connaître. Je les crois vraies ; mais je ne puis me permettre de les affirmer, tant que la découverte de faits indispensables et suffisamment nombreux ne les aura pas démontrées d'une manière absolue.

Pour si clairement écrit qu'on le suppose, un ouvrage scientifique n'est bien compréhensible, que s'il est accompagné de nombreuses figures. Dans la première édition, la partie ANATOMIE ET PHYSIOLOGIE VÉGÉTALES en comprenait 308 ; j'en ai ajouté 96 à la deuxième. Beaucoup de ces dernières sont des schémas destinés à rendre le texte plus intelligible.

Tel est le livre que j'offre à ceux qui veulent avoir des notions abrégées de l'histoire des plantes. Il est la reproduction textuelle du cours de Botanique fait devant les élèves de la Faculté de Lyon. L'attention qu'ils ont toujours prêtée à mes leçons a été un précieux encouragement pour moi. C'est à eux que je dédie la deuxième édition, comme je leur avais dédié la première.

D. CAUVET.

Lyon, 20 juin 1884

COURS ÉLÉMENTAIRE

DE

BOTANIQUE

INTRODUCTION

La Botanique (βοτάνη, plante) a pour objet l'étude des végétaux. Les végétaux sont des êtres organisés et vivants, en général insensibles et incapables de mouvements volontaires.

On peut les définir de la manière suivante :

Individus le plus souvent agrégés, rarement libres et distincts ; formant de l'albumine, de la graisse, de l'amidon, etc., avec les éléments puisés dans le sol ou dans l'air ; absorbant de l'acide carbonique et dégageant de l'oxygène, sous l'influence de la lumière ; presque tous pourvus de chlorophylle ; susceptibles d'accroissement pendant toute leur vie ; essentiellement hydroxycarbonés et ne produisant de chaleur sensible, que d'une manière temporaire. Privés d'appareil digestif, ils se nourrissent par absorption de liquides et de gaz, qui se modifient en des points de l'organisme variables, selon l'époque et le lieu, et dont la marche, dans l'économie, semble réglée par les seules lois de l'endosmose, de la diffusion, de la capillarité. Ils ne se distinguent des animaux, que par des différences de moins à plus, et, parmi les principes qui les constituent, aucun, sauf peut-être le tannin, ne leur est spécial.

La Botanique comprend :

1° L'ORGANOLOGIE — (ὄργανον, organe ; λόγος, discours), ou étude des organes, qui se divise en : *Organogénie* (ὄργανον, organe ; γένος, naissance) : étude du développement des organes ; *Histologie* (ἵστίς, tissu [ἵστιον, toile que fait le tisserand], λόγος, discours) : étude de leurs éléments anatomiques ; *Organographie* (ὄργανον,