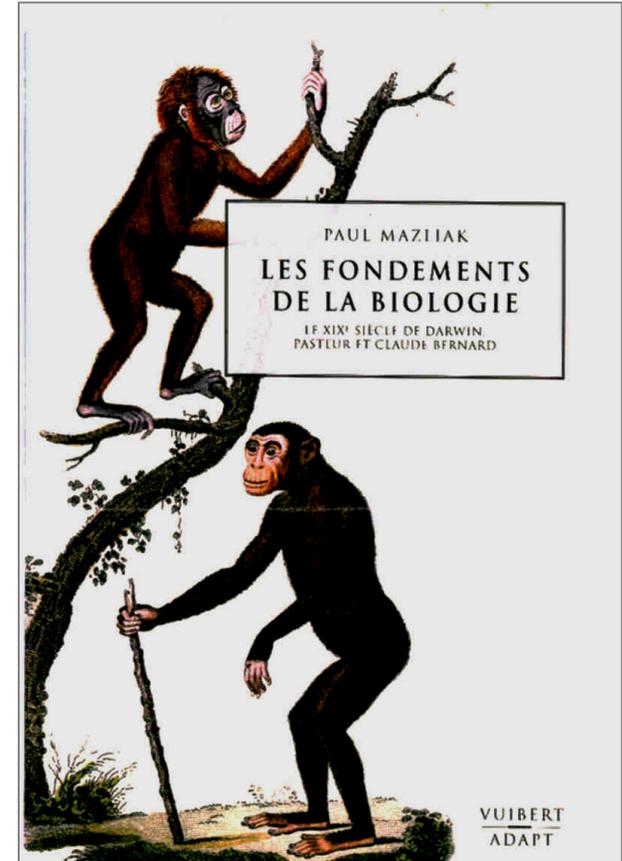


Le mot *biologie* a été forgé dans les toutes premières années du XIX^e siècle : c'est le témoignage d'une rupture dans ce que deviendront les sciences de la vie. En effet, jusqu'à la fin du XVIII^e siècle, la vie n'existait pas, mais seulement les êtres vivants. Au XIX^e siècle, tout a changé : une césure va désormais séparer les deux ordres de corps, c'est-à-dire une propriété cachée, enfouie au plus profond de l'être, qu'on cherchera désormais à découvrir.

À cette époque-là, l'anatomie comparée prend un grand essor. Georges Cuvier établit les *corrélations* nécessaires entre toutes les fonctions pour qu'un organisme se développe ; Geoffroy Saint-Hilaire révèle les *homologies* importantes que l'on retrouve dans le plan d'organisation de tous les animaux. Sur ces bases, Charles Darwin pourra étudier la variation au sein des espèces, l'adaptation des organismes aux différents milieux, et en tirer la théorie de la sélection naturelle pour expliquer l'évolution. On assistera alors à l'élaboration de la théorie cellulaire. Les physiologistes dévoileront les mêmes constituants chimiques fondamentaux dans tous les organismes. Claude Bernard mettra en lumière l'existence d'un *milieu intérieur* dans les organismes les plus évolués. Enfin Pasteur peuplera l'environnement de milliards de microbes avant d'inventer la vaccination. Ainsi, à la fin du XIX^e siècle, malgré l'absence de la génétique, la plupart des fondements scientifiques de la biologie moderne sont solidement posés.

Professeur de biologie cellulaire et végétale à l'université Pierre et Marie Curie (Paris VI), directeur du laboratoire de physiologie cellulaire et moléculaire des plantes, à Jussieu, **Paul Mazliak** se consacre depuis dix ans à une œuvre de vulgarisation scientifique retraçant l'histoire de la biologie (médecine et sciences naturelles) de l'Antiquité au XX^e siècle.

Les fondements de la biologie
Le XIX^e siècle de Darwin, Pasteur et Claude Bernard



Bon de commande

Les fondements de la biologie

Le XIX^e siècle de Darwin, Pasteur et Claude Bernard

ISBN 2-909-680-45-2 – Coédition ADAPT-VUIBERT, octobre 2002

Prix franco de port : **30 euros**

Nom :

Adresse :

Paiement par chèque à l'ordre d'Adapt :

ADAPT-SNES, 46 avenue d' Ivry, 75647 – Paris cedex 13

Tél. 01 40 63 28 30 - Fax 01 40 63 28 15 - N° Siret 348 625 864 000 15

Commande en ligne, sécurisée : <http://www.adapt.snes.edu>

octobre 2002
 352 pages - 30 euros

ISBN : 2-909-680-45-2
 coédition ADAPT-SNES / VUIBERT

Présentation détaillée de chacun de nos ouvrages sur notre site
<http://www.adapt.snes.edu>

Sommaire

Avant-propos – Introduction

Le grand débat entre Cuvier et Geoffroy Saint-Hilaire Existe-t-il un plan d'organisation commun à tous les animaux ?

Une grande amitié entre deux jeunes anatomistes

- Geoffroy Saint-Hilaire devient professeur à vingt-et-un ans - Cuvier entre à l'Académie des sciences à vingt-sept ans - Premiers travaux communs et premières divergences

L'œuvre considérable de Georges Cuvier

- Leçons d'anatomie comparée - Esquisse du "principe des corrélations" - Les analogies anatomiques - Les quatre embranchements du Règne animal - Le "principe de la corrélation des formes" et l'essor de la paléontologie des Vertébrés

Étienne Geoffroy Saint-Hilaire, le visionnaire

- La "théorie des analogues" et la "philosophie anatomique" - Le principe des connexions - Le principe du balancement des organes - Le "type commun" d'organisation

Le grand débat public de 1830

- L'amorce de l'opposition entre fixisme et évolution

Résurrection, au XX^e siècle, de la "philosophie zoologique" de G. Saint-Hilaire

La théorie cellulaire

Les intuitions de Lorenz Oken

La cellule végétale pour le botaniste Mathias Jacob Schleiden

La cellule animale pour le physiologiste Théodore Schwann

L'origine biologique des cellules pour le pathologiste Rudolf Carl Virchow

La théorie cellulaire de la fécondation par Oscar Hertwig

Conclusion : Esquisse de la biologie cellulaire du XX^e siècle

La théorie de l'Évolution. Charles Darwin

Les premières années de Charles Darwin

- Une famille de bourgeois libéraux aisés - Shrewsbury - Édimbourg - Cambridge

Le Voyage d'un naturaliste autour du monde

- L'émerveillement du voyageur - Géologie - Paléontologie - Variété des comportements animaux (éthologie) - La création de nouvelles espèces par isolement géographique - Les îles Galápagos - Les faunes des deux parties du continent américain

Vingt ans de réflexion

- La question religieuse - L'évolutionnisme avant Darwin - L'uniformitarisme (ou actualisme) géologique - Interrogations darwiniennes - Les carnets de notes - Le rôle du hasard dans la théorie darwinienne - Les brouillons successifs de L'Origine des espèces

L'Origine des espèces

- Analyse préliminaire - La variation - La lutte pour l'existence - La sélection naturelle - L'Évolution - Le principe de divergence des caractères - La barrière génétique entre espèces - La création de nouveaux organes - La réutilisation de structures pour de nouvelles fonctions - Le type commun à tous les animaux - Les "instincts sociaux" des insectes - La distribution géographique des espèces - Phylogénie et classification

L'accueil de la théorie darwinienne par les contemporains

- Encart : Les créationnistes modernes - La *Descendance de l'Homme* - Encart : Le darwinisme social. Eugénisme et racisme - Le darwinisme au XX^e - Théorie synthétique - Théorie neutraliste -

Équilibres ponctués - Importance de la théorie de l'Évolution pour la biologie - Encart : *Ni Dieu ni gène*, Kupiec et Sonigo. Plaidoyer pour une génétique darwinienne

Naissance de la microbiologie. Louis Pasteur

- Présentation conventionnelle de Pasteur, gloire nationale et bienfaiteur de l'humanité

Pasteur chimiste : la recherche fondamentale

- Le fils d'un tanneur du Jura - La formation d'un jeune scientifique - La thèse de doctorat en chimie et cristallographie - Le laboratoire

Passage à la biologie : le vitalisme de Pasteur

Vers la recherche appliquée

- Le pouvoir rotatoire de l'alcool amylique - L'observation d'une fermentation accidentelle d'acide paratartrique - La nomination à Lille - Premier énoncé de la "théorie des germes"

Le débat entre Pasteur et Pouchet sur la "génération spontanée"

- L'approche scientifique contemporaine de la question des origines de la vie

Les maladies contagieuses et la vaccination

- Les maladies des vers à soie - Les maladies contagieuses - Le choléra des poules - Le charbon des ruminants - L'expérience de Pouilly-le-Fort - La vaccination contre la rage

L'Institut Pasteur ; le groupe des Pastoriens à la fin du XIX^e siècle

Conclusion : Le rôle des microbes dans la nature

La physiologie, autonome et conquérante. Claude Bernard

- La "révolution physiologique" au XIX^e siècle

Une vie entièrement consacrée à la physiologie

Recherches sur les sucs digestifs

- Théories chimiques de la nutrition - Débat entre chimistes et physiologistes sur l'origine des graisses animales - Le doctorat en médecine : "Du suc gastrique et de son rôle dans la nutrition" - Recherches sur la digestion antérieures à celles de Claude Bernard - Recherches de Bernard sur le suc gastrique - Recherches sur le suc pancréatique

La fonction glycogénique du foie

Le "milieu intérieur"

Recherches sur le système nerveux

- Le contrôle de la digestion par le système nerveux - Le diabète artificiel - Les nerfs vasomoteurs - Les effets du curare

L'Introduction à l'étude de la médecine expérimentale

- Claude Bernard et la philosophie d'Auguste Comte - La méthode expérimentale - L'application de la méthode expérimentale à l'étude des êtres vivants

Les Principes de médecine expérimentale

Les Leçons sur les phénomènes de la vie communs aux animaux et aux végétaux

Conclusion

La première révolution industrielle - Le scientisme - La biologie de la fin du XIX^e, dans le courant scientifique - L'unité des sciences de la vie ne peut pas encore se réaliser.

Annexes

- Les grandes lignes de recherche en biologie végétale



