

Table des matières

Présentation du domaine « Histoire des sciences »	1
Jean-Claude DUPONT	
Introduction. Le champ conceptuel du vivant	3
Jean-Claude DUPONT	
Chapitre 1. Les théories sur les origines de la vie aux XIX^e et XX^e siècles	9
Stéphane TIRARD	
1.1. Introduction.	9
1.2. Jean-Baptiste Lamarck : animalisation et générations spontanées permanentes	9
1.3. Pasteur et l'abandon des générations spontanées.	11
1.4. Darwin : faute de preuve, des propos discrets.	13
1.5. L'abiogenèse évolutive : le passage primordial de l'inerte au vivant	14
1.6. La panspermie : éternité et universalité de la vie	15
1.7. Oparine et Haldane : développer des scénarios des origines de la vie sur la Terre.	16
1.8. La chimie prébiotique : expérimenter dans les conditions de la Terre primitive	18
1.9. Le monde ARN et les premiers supports de l'information génétique . .	19
1.10. Les origines de la vie sur la Terre, un problème historique sans archives : la nécessité de la pluridisciplinarité	21
1.11. La vie ailleurs et le développement de l'astrobiologie.	23

1.12. Conclusion	24
1.13. Bibliographie	25

Chapitre 2. La réception de la théorie de l'évolution 27

Olivier PERRU

2.1. Introduction.	27
2.2. Darwin et l'évolution biologique	29
2.3. La réception de Darwin en France au XIX ^e siècle.	32
2.4. La réception de la théorie de l'évolution chez Bergson et Teilhard de Chardin	35
2.5. La théorie de l'évolution chez les biologistes français du premier XX ^e siècle.	38
2.6. La possibilité de rejeter l'évolution.	41
2.7. Conclusion	41
2.8. Bibliographie.	42

Chapitre 3. Histoire de la notion d'écosystème 45

Julien DELORD

3.1. Introduction.	45
3.2. La naissance du terme « écosystème ».	46
3.3. Du concept d'écosystème à l'écologie des systèmes.	49
3.4. L'écologie écosystémique comme <i>big science</i>	51
3.5. Le bilan mitigé de l'IBP dans le développement de la science écosystémique.	52
3.6. Les limites du paradigme odumien de l'écosystème.	53
3.7. L'« analyse des réseaux écologiques » auto-organisés comme paradigme contemporain de l'écosystème	54
3.8. L'écologie des perturbations.	56
3.9. Biodiversité et fonctionnement des écosystèmes.	57
3.10. Conclusion et prospective	59
3.11. Bibliographie	62

Chapitre 4. Les cellules, unités morphologiques et physiologiques de l'organisme 69

François DUCHESNEAU

4.1. Introduction.	69
4.2. La théorie cellulaire de Schwann	72

4.3. Révision holiste de la théorie	76
4.4. Organismes élémentaires et individualités protoplasmiques	83
4.5. La mitose et la méiose dévoilées	86
4.6. Relativisation et complexification de la théorie	90
4.7. Bibliographie	92

Chapitre 5. Le concept de métabolisme : des commencements à la maturité 95

Jean-Claude DUPONT

5.1. Introduction.	95
5.2. L'émergence de la notion de métabolisme	96
5.2.1. Le legs classique : Lavoisier et la respiration.	96
5.2.2. La chimie organique	97
5.2.3. La chimie animale	99
5.2.4. La physiologie chimique.	102
5.3. La biochimie, science du métabolisme.	103
5.3.1. La théorie cellulaire et le nouvel esprit biochimique	103
5.3.2. De la querelle de la levure à l'enzymologie	105
5.3.3. De la calorimétrie à la bioénergétique	106
5.4. L'âge d'or du métabolisme : la respiration cellulaire	109
5.4.1. La question des oxydations lentes	109
5.4.2. De la levure au tissu musculaire : l'exploration de la glycolyse.	110
5.4.3. La respiration cellulaire : déshydrogénation ou oxydation ?	113
5.4.4. La construction de la chaîne respiratoire	114
5.4.5. Le cycle de Krebs	115
5.4.6. La phosphorylation oxydative au centre du métabolisme	116
5.4.7. La compartimentation du métabolisme et la mitochondrie	117
5.5. Conclusion : l'évolution des méthodes de dissection moléculaire et le renouveau du métabolisme	119
5.6. Bibliographie.	121

Chapitre 6. Histoire du concept de gène 129

Antonine NICOGLOU

6.1. Introduction.	129
6.2. La préhistoire du concept de gène	131
6.2.1. Des racines antiques	131
6.2.2. Le gène sans le terme de « gène »	133

6.3. Le gène dans la génétique mendélienne : un gène probabiliste	136
6.3.1. La redécouverte des lois de Mendel	136
6.3.2. Wilhelm Johannsen et le nom du gène	137
6.3.3. La distinction du génotype et du phénotype	139
6.4. Le gène dans la génétique formelle : le gène statistique.	141
6.4.1. L'héritage de Francis Galton : l'hérédité forte	141
6.4.2. Des biométriciens aux statisticiens : la génétique des grands nombres.	143
6.5. Le gène dans la biologie moléculaire : le gène en nucléotides d'ADN .	145
6.5.1. Le retour du gène physique	145
6.5.2. Des gènes en une molécule	147
6.6. Le gène et ce qui l'entoure : la génomique	148
6.6.1. Le gène disparu	148
6.6.2. Le gène réapparu	150
6.7. Conclusion : le gène, non plus le « destin du vivant », mais le « devenir de la biologie »	151
6.8. Bibliographie.	152

Chapitre 7. Microcosme, type, individuation : comprendre le développement animal

157

Ghyslain BOLDUC

7.1. Introduction : le développement comme clé de voûte de la pensée biologique	157
7.2. L'établissement de l'embryologie comme science morphologique centrale et autonome	159
7.3. Réforme darwinienne de l'histoire du développement	162
7.4. La création de l'embryologie expérimentale	165
7.5. L'essor de l'embryologie expérimentale : gradients, organisateurs et champs.	167
7.6. De l'embryologie à la biologie du développement.	170
7.7. Conclusion : évolution, variation, individualité – le développement en question.	180
7.8. Bibliographie.	182

Chapitre 8. Une histoire conceptuelle de l'immunologie

189

Alfred I. TAUBER

8.1. Introduction.	189
8.2. Antécédents historiques	190

8.3. Deux visions de l'immunité	192
8.4. Le soi immunitaire.	194
8.5. Immunologie et écologie	198
8.6. Biologie des systèmes.	201
8.7. Conclusion : sur l'identité	203
8.8. Bibliographie.	205

Chapitre 9. Cerveaux humains : représentations, explorations, stimulations 209

Mathilde LANCELOT

9.1. Introduction : le cerveau, objet intemporel de recherche	209
9.2. Ouvrir quelques cerveaux : explorations, motivations, outils	211
9.2.1. Prémisses d'explorations.	211
9.2.2. Explorer : comparer, localiser, contrôler	212
9.2.3. Le développement technique comme condition de possibilité des explorations cérébrales	214
9.3. Stimuler quelques cerveaux : électriser, cartographier, implanter	218
9.3.1. Prémisses de stimulations : les pouvoirs de l'électricité	219
9.3.2. Le cerveau, cible électrique	220
9.3.3. Cartographier et préciser les localisations.	221
9.4. Conclusion : le cerveau, un « phénomène social »	222
9.5. Bibliographie.	223

Chapitre 10. Médecine moderne et sciences : une histoire de ruptures. 227

Mathieu ARMINJON

10.1. Introduction : deux ruptures	227
10.2. Une histoire événementielle de la rationalité médicale	229
10.2.1. Médecine moderne : un « séisme épistémologique »	229
10.2.2. Le « siècle héroïque » de la médecine	231
10.2.3. La « révolution » bactériologique.	232
10.2.4. Naissance de l'endocrinologie : l'« âge d'or » de la physiologie	234
10.2.5. La médecine de l'après-guerre à nos jours	236
10.3. Rupture historiographique et révolution médicale	238
10.3.1. Le tournant critique de la « thèse McKeown »	238
10.3.2. Des sciences biomédicales aux sciences sociomédicales	240

10.3.3. La médecine par les preuves	242
10.3.4. Discipliner une profession	244
10.4. Conclusion : une histoire critique de la rationalité médicale	246
10.5. Bibliographie	247
Liste des auteurs.	251
Index des noms communs	253
Index des noms propres.	257
Sommaire d'<i>Histoire des sciences de la vie et de la médecine 1</i> .	265
Sommaire d'<i>Histoire des sciences de la vie et de la médecine 2</i> .	271