

Table des matières

Remerciements	1
Introduction	3
Chapitre 1. Louis Pasteur et la maladie du ver à soie (1865-1870)	7
1.1. Introduction	7
1.2. Les connaissances actuelles sur le ver à soie et la maladie de la pébrine	9
1.3. Un désastre annoncé en France pour les élevages du ver à soie	14
1.4. Les connaissances acquises sur la pébrine au XIX ^e siècle	16
1.5. Les travaux de Louis Pasteur sur la pébrine	21
1.5.1. Le parcours de Louis Pasteur avant 1865	21
1.5.2. Année 1865 : la découverte de la maladie des corpuscules	24
1.5.3. Année 1866 : que de problèmes à résoudre	27
1.5.4. Année 1867 : les premiers résultats obtenus sur la pébrine	39
1.5.5. Année 1868 : le grainage industriel et la maladie des morts-flats	46
1.5.6. Année 1869 : faire approuver sa méthode par les éducateurs	53
1.5.7. Année 1870 : Villa Vicentina en Italie	60
1.6. Conclusion	65
Chapitre 2. Élie Metchnikoff à l'Institut Pasteur (1886-1916)	69
2.1. Introduction	69
2.2. Le parcours d'Élie Metchnikoff	71

2.3. La découverte de la phagocytose, base de l'immunité, à Messine	75
2.4. La recherche d'une fonction phagocytaire <i>in vivo</i>	83
2.5. Metchnikoff à la recherche d'un lieu de liberté pour mener ses travaux	87
2.6. Année 1887 : la rencontre avec Louis Pasteur	89
2.7. Metchnikoff à l'Institut Pasteur : affirmer ses conceptions	91
2.8. Metchnikoff, un enseignant-chercheur de qualité : vers le prix Nobel (1908)	100
2.9. Conclusion	106

Chapitre 3. L'ère post-Metchnikoff à l'Institut Pasteur (1920-1940) 109

3.1. Introduction	109
3.2. Les chercheurs formés par Metchnikoff	111
3.2.1. Alexandre Besredka (1870-1940), le successeur officiel de Metchnikoff	111
3.2.2. Jules Bordet (1870-1961), prix Nobel 1919	113
3.2.3. Jean Cantacuzène (1863-1934), l'élève franco-roumain	116
3.2.4. Félix Mesnil (1868-1938), chef de service à l'Institut Pasteur	125
3.3. Création d'un groupe sur l'immunité des insectes	128
3.3.1. Serge Metalnikov (1870-1946) : son parcours scientifique avant 1918	128
3.3.2. Les travaux de Metalnikov sur les insectes	133
3.3.3. Les stagiaires et collaborateurs de Metalnikov	147
3.3.3.1. Les stagiaires	147
3.3.3.2. Les chercheurs recrutés chez Metalnikov	150
3.4. Conclusion	159

Chapitre 4. André Paillot contre le dogme « phagocytaire » : l'immunité innée humorale 163

4.1. Introduction	163
4.2. Les précurseurs	165
4.2.1. Félix d'Hérelle	165
4.2.2. Rudolph W. Glaser	166
4.3. André Paillot, le dissident	169
4.3.1. Sa biographie	169
4.3.2. L'œuvre d'André Paillot sur l'immunité humorale des insectes . .	173
4.3.2.1. Les prospections préalables en bactériologie	173

4.3.2.2. Les travaux de Paillot sur l'immunité innée des insectes . . .	177
4.3.2.3. L'influence scientifique de Paillot.	185
4.4. Les continuateurs	189
4.4.1. Les travaux de Vladimir de Zernoff à l'Institut Pasteur	189
4.4.2. Les travaux d'André Charles Hollande à Nancy.	192
4.4.3. Les travaux d'Émile Couvreur à Lyon.	193
4.5. Conclusion	196

Chapitre 5. La traversée du désert pour l'immunité des Invertébrés (1960-1990) 199

5.1. Introduction.	199
5.2. L'immunité humorale des insectes en Amérique du Nord	201
5.3. Les recherches sur l'immunité innée des insectes en France	208
5.3.1. Le laboratoire de pathologie comparée	208
5.3.2. Le laboratoire de lutte biologique à l'Institut Pasteur	214
5.3.3. Le laboratoire de biologie évolutive du CNRS.	215
5.4. La greffe : le « sésame » espéré des immunologistes d'Invertébrés . . .	220
5.5. À vouloir trop bien faire, des résultats discutés et remis en question . .	233
5.6. Conclusion	239

Chapitre 6. Le laboratoire de Strasbourg : vers le prix Nobel (2011). 245

6.1. Introduction.	245
6.2. Le laboratoire de Strasbourg dans les années 1960-1980	246
6.3. Le recrutement de Jules Hoffmann	247
6.4. Des travaux orientés vers l'hormone de mue de l'insecte : l'ecdysone	250
6.5. Les premiers travaux sur l'immunité du criquet migrateur	251
6.6. Le laboratoire de Hans Boman de l'université de Stockholm (Suède) .	254
6.7. La constitution d'une équipe « immunité des insectes » au sein du laboratoire de Strasbourg	260
6.8. La conversion de l'ensemble du laboratoire au « tout immunité ». . . .	264
6.8.1. La mise en évidence de facteurs antibactériens (AMP) chez la drosophile.	267
6.8.2. Le contrôle et l'expression des gènes codant les peptides antimicrobiens (AMP)	272
6.8.3. La perception de l'agression du germe pathogène par l'insecte et la discrimination des différentes agressions	280

6.8.3.1. L'exemple des mammifères	280
6.8.3.2. La reconnaissance du non-soi chez la drosophile	282
6.9. L'attribution du prix Nobel en 2011 consacrant l'immunité innée . . .	285
6.10. Conclusion	291
Conclusion.	295
Bibliographie	303
Index	305