

## TABLE DES MATIÈRES

<i>Remerciements</i> . . . . .	VII
<i>Liste des abréviations</i> . . . . .	IX
INTRODUCTION . . . . .	XI
A. Les outils d'une approche sociale et culturelle des sciences . .	XII
1. Les <i>Science and Technology Studies</i> (STS) . . . . .	XII
2. La micro-histoire et la construction des identités . . . . .	XV
3. L'histoire des disciplines scientifiques . . . . .	XIX
B. État de l'historiographie. . . . .	XXI
1. L'historiographie de la biologie moléculaire . . . . .	XXI
2. L'historiographie des instruments scientifiques. . . . .	XXVII
C. Plan du travail . . . . .	XXXI
Chapitre I - LA SUISSE À L'HEURE ATOMIQUE . . . . .	1
A. Hiroshima et Nagasaki. . . . .	2
1. Un nouvel âge . . . . .	2
2. Les enjeux de l'âge atomique. . . . .	7
B. L'installation du CERN: une première remise en question . . .	12
1. L'initiative contre le CERN . . . . .	12
2. Le débat public . . . . .	14
3. Le vote atomique . . . . .	17
C. «Atomes pour la Paix» (Genève 1955) . . . . .	18
1. Le programme de la Conférence. . . . .	21
2. Le «spectacle médiatique». . . . .	21
3. Les isotopes du bonheur. . . . .	23
4. Premières dissonances . . . . .	24
5. De la dissonance à la cacophonie . . . . .	26
6. Les médecins au chevet de l'Atome. . . . .	29

D. Les physiciens aux commandes de la politique scientifique. . .	30
1. La science contre le chômage. . . . .	30
2. L'argent atomique. . . . .	32
Chapitre II - JEAN WEIGLE ET LES MIGRATIONS INTELLECTUELLES. . .	35
A. La rupture. . . . .	35
B. Jean Weigle aux États-Unis. . . . .	42
1. La rencontre avec Max Delbrück. . . . .	42
2. L'enjeu d'une migration intellectuelle. . . . .	46
3. Dans le Groupe du phage. . . . .	47
C. Les recherches biologiques de Jean Weigle. . . . .	52
1. Premières rencontres biologiques. . . . .	52
2. La diffusion du phage lambda. . . . .	55
3. La mort de Jean Weigle. . . . .	58
D. Conclusions. . . . .	59
1. Les émigrés physiciens. . . . .	59
2. L'influence d'un maître. . . . .	62
3. Les pratiques de recherche de la physique à l'âge atomique. . . .	63
4. Le prestige de la physique et la biophysique à l'âge atomique. . .	65
Chapitre III - INVENTER UN INSTRUMENT ET SES USAGES. . . . .	67
A. La construction des outils. . . . .	68
1. De Berlin à Camden, via Bruxelles. . . . .	68
a) L'invention du microscope électronique à Berlin (1931-1939), p. 68.	
b) La microscopie électronique à Bruxelles (1932-1938), p. 73.	
c) La microscope électronique à Camden (1938-1945), p. 76.	
2. Siemens-Halske vs. RCA. . . . .	78
a) La recherche «interne» ou «externe», p. 78.	
b) L'impact de la guerre, p. 80.	
B. La domestication de l'outil. . . . .	84
1. L'entrée en scène du microscope électronique TTC. . . . .	84
a) La «longue durée» de la microscopie électronique, p. 84.	
b) Le microscope électronique, un «super-microscope» optique?, p. 87.	
c) Le microscope électronique comme instrument suisse, p. 88.	
d) Le développement «internalisé» du microscope électronique TTC, p. 90.	

2. L'externalisation de la Recherche & Développement. . . . .	94
a) L'État finance la recherche industrielle, p. 94.	
b) Expertise physicienne et tâtonnements expérimentaux, p. 97.	
c) Jean Weigle, informateur américain, p. 101.	
d) Une évaluation difficile: les performances des instruments, p. 105.	
C. Conclusions . . . . .	111
Chapitre IV - AUX FRONTIÈRES DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNIQUE .	115
A. Le microscope électronique, un objet technique? . . . . .	115
1. Le microscope médical. . . . .	115
2. L'affaire Jean-Aimé Baumann . . . . .	118
a) Le cadeau empoisonné, p. 118.	
b) La régulation des collaborations, p. 120.	
c) La tentative de renversement, p. 121.	
d) La rupture, p. 126.	
B. Deux modes de collaboration . . . . .	130
1. À la surface des choses: la «collaboration-dirigée» . . . . .	131
a) Collaborations industrielles, p. 131.	
b) Collaborations biologiques, p. 135.	
2. La «collaboration-service»: les os et les gènes . . . . .	141
a) Construire un pont entre les deux mondes, p. 141.	
b) Les chromosomes au secours de l'économie suisse, p. 144.	
c) Images de chromosomes invisibles, p. 145.	
d) Rompre l'« <i>experimenter's regress</i> », p. 148.	
e) Achever l'alignement des techniques, p. 151.	
C. Conclusions . . . . .	154
Chapitre V - L'ALIGNEMENT DES PRATIQUES MICROSCOPIQUES. . . . .	159
A. Entre physique et médecine: ultramicrotomie histologique . . .	160
1. Continuité et diversité des pratiques . . . . .	160
2. L'ultramicrotome Danon-Kellenberger. . . . .	163
B. Entre physique et chimie: la fixation et l'enrobage . . . . .	168
1. L'enrobage . . . . .	168
2. La fixation. . . . .	173
C. Conclusions . . . . .	177

Chapitre VI - DU MICROSCOPISTE ÉLECTRONIQUE AU BIOPHYSICIEN . .	179
A. Une nouvelle identité professionnelle: microscopiste électronique	180
1. La communauté suisse de microscopie électronique . . . . .	183
2. La communauté internationale de microscopie électronique . . . .	187
3. La communauté locale de microscopie électronique . . . . .	193
B. L'invention de la biophysique. . . . .	201
1. La construction du temple de l'âge atomique . . . . .	201
2. Le biophysicien est davantage qu'un microscopiste . . . . .	205
3. Les innovations techniques . . . . .	210
4. Un nouvel ordre social participatif . . . . .	214
C. Conclusions . . . . .	217
1. Logiques économiques et institutionnelles. . . . .	218
2. Logique identitaire . . . . .	224
Chapitre VII - UNE TRADITION INVISIBLE: LA GÉNÉTIQUE DES BACTÉRIOPHAGES . . . . .	229
A. Une nouvelle ligne de recherche: la génétique des bactériophages . . . . .	229
1. Les traditions scientifiques locales. . . . .	232
2. La médiation du microscope électronique . . . . .	237
3. Racines internationales . . . . .	241
B. L'essor de la génétique des bactériophages à Genève . . . . .	246
1. Premier soutien du FNRS pour la génétique des bactériophages .	247
2. L'alliance avec la microscopie électronique . . . . .	249
3. De la structure des bactériophages au mécanisme de leur formation . . . . .	251
4. L'enseignement de la génétique des bactériophages . . . . .	258
C. Le déclin de la microscopie électronique . . . . .	260
1. La «biologie du DNA». . . . .	260
2. Werner Arber abandonne la microscopie électronique . . . . .	264
3. La génétique des bactériophages s'impose à Genève . . . . .	267
4. Visibilité et invisibilité des traditions de recherche . . . . .	269
D. Conclusions . . . . .	272
1. Le FNRS, une aubaine pour les nouvelles spécialités. . . . .	273
2. L'utilité d'un pont transatlantique. . . . .	275

Chapitre VIII - LA NAISSANCE D'UNE INSTITUTION: LA BIOLOGIE MOLÉCULAIRE. . . . .	281
A. L'origine de la biologie moléculaire. . . . .	282
1. La biologie moléculaire comme champ intellectuel . . . . .	282
2. La biologie moléculaire comme champ d'action politique. . . . .	283
3. La biologie moléculaire comme institution . . . . .	286
B. Le développement accéléré de la biophysique. . . . .	287
1. L'attrait persistant de la microscopie électronique . . . . .	288
2. Le développement de l'enseignement. . . . .	289
3. Une intégration internationale croissante . . . . .	291
4. Une dynamique de croissance . . . . .	294
C. De la biophysique à la biologie moléculaire . . . . .	297
1. La fin du règne radical. . . . .	297
2. Première esquisse d'une nouvelle discipline . . . . .	299
3. Le mûrissement du projet . . . . .	300
4. L'Institut de biologie moléculaire . . . . .	303
D. Les réactions au projet d'un Institut de biologie moléculaire .	306
1. Les réactions de l'Université . . . . .	306
2. Les réactions du Département de l'instruction publique (DIP) . .	313
3. Les réactions du FNRS. . . . .	318
E. Conclusions . . . . .	323
Chapitre IX - LA BIOLOGIE MOLÉCULAIRE DANS L'EUROPE D'APRÈS- GUERRE. . . . .	329
A. Les contextes locaux et nationaux. . . . .	332
1. Cologne et le contexte allemand. . . . .	332
2. Cambridge et le contexte britannique . . . . .	334
3. Paris et le contexte français . . . . .	337
4. Genève et le contexte suisse . . . . .	339
B. Le financement de la recherche dans l'Europe d'après-guerre .	340
C. Définir la biologie moléculaire, son histoire, son organisation .	345
1. La biologie moléculaire, tentatives de définition. . . . .	346
2. Les premiers historiens de la biologie moléculaire . . . . .	351
3. L'organisation de la biologie moléculaire . . . . .	352
D. La légitimation d'une nouvelle discipline . . . . .	354
1. La physique à l'âge atomique. . . . .	355
2. Les promesses médicales. . . . .	358

# TABLE DES MATIÈRES

3. La science américaine. . . . .	361
4. Le prestige des nations. . . . .	366
5. L'interdisciplinarité . . . . .	368
E. Conclusions . . . . .	371
CONCLUSIONS GÉNÉRALES . . . . .	377
A. D'un monde à l'autre, une révolution scientifique? . . . . .	377
B. Le champ des pratiques, un terrain de labour pour l'historien? . . . . .	384
C. Épilogue: un totem déchu . . . . .	390
BIBLIOGRAPHIE ET SOURCES . . . . .	395
A. Note sur les sources utilisées . . . . .	395
B. Principaux fonds d'archives consultés . . . . .	397
C. Entretiens . . . . .	399
D. Sources imprimées . . . . .	399
E. Littérature . . . . .	414
INDEX . . . . .	439