

**Avant-propos** 5

**Préface** 9

## CHAPITRE 1

**Une introduction à la sélection naturelle** 15

Michel Raymond – Frédéric Thomas 15

- I. Le fonctionnement de base 16
  - 1.1. *Un exemple classique: le mélanisme industriel* 16
  - 1.2. *La vitesse de la sélection naturelle* 17
  - 1.3. *Sélection et équilibre: les cas de la latéralité manuelle* 18
- II. La construction des organes complexes 20
  - 2.1. *L'évolution du radar des chauves-souris* 20
  - 2.2. *Quelques bricolages de la sélection naturelle* 21
  - 2.3. *Le cas de la sélection sexuelle* 23
- III. Les limites de la sélection naturelle 24
  - 3.1. *Conflits d'intérêts entre espèces* 24
  - 3.2. *Conflits d'intérêts entre individus* 25
  - 3.3. *La migration entrave l'adaptation* 26
  - 3.4. *Les compromis bloquent l'optimisation* 28
  - 3.5. *Les petites populations* 29
- IV. Les applications de la sélection naturelle 29
  - 4.1. *Biomimétisme: copier le résultat de la sélection naturelle* 30
  - 4.2. *Copier le processus de la sélection naturelle* 33
  - 4.3. *La sélection dirigée des espèces* 35
- Conclusion 37
- Références 37

## CHAPITRE 2

**Histoire de la médecine occidentale** 47

Stephen Baghdiguan 47

Introduction 48

- I. La médecine grecque 48
- II. La médecine gréco-romaine 53

III. La médecine religieuse	58
IV. La médecine monastique	59
V. La médecine arabe	59
VI. Le renouveau de la médecine occidentale aux XIII <sup>e</sup> et XIV <sup>e</sup> siècles	62
VII. La renaissance: le siècle de l'anatomie et de la médecine humaniste	63
VIII. Le XVII <sup>e</sup> siècle	66
IX. Du XVIII <sup>e</sup> au XX <sup>e</sup> siècle	68
X. Le cancer, un défi majeur pour la médecine moderne	73
XI. Le XXI <sup>e</sup> siècle: l'ère de la médecine postgénomique	74
Conclusion	76
Références	76
Tableau chronologique	79

## CHAPITRE 3

### Les traits d'histoire de vie 83

Alexandra Alvergne – Charlotte Faurie 83

Introduction 84

I. La théorie des traits d'histoire de vie et l'histoire de vie humaine	84
II. Les grands compromis sur les traits d'histoire de vie	89
2.1. <i>Grandir ou se reproduire?</i>	89
2.2. <i>Se reproduire maintenant ou plus tard?</i>	92
2.3. <i>Manipulation du sex-ratio</i>	94
III. Pourquoi devient-on vieux?	95
3.1. <i>Continuer ou cesser de se reproduire?</i>	
<i>Théories sur l'évolution de la ménopause</i>	95
3.2. <i>Théorie de la sénescence</i>	98
3.3. <i>Les gènes pléiotropes</i>	99
IV. Comment les hormones régulent les compromis	100
4.1. <i>Testostérone et stratégies de reproduction</i>	100
4.2. <i>Régulation de la croissance fœtale</i>	102
4.3. <i>Perturbateurs endocriniens et conséquences pour la santé</i>	103

V.	Nouvel environnement : nouvelles contraintes sur les compromis	107
5.1.	<i>Développement et maladies métaboliques</i>	107
5.2.	<i>Changements de l'histoire de vie et cancer du système reproductif chez la femme</i>	110
5.3.	<i>Naissance médicalisée</i>	114
	Conclusion	115
	Références	116

## CHAPITRE 4

### Conflits génétiques : exemples dans l'espèce humaine 125

Jean-Baptiste André 125

	Introduction	126
	1. <i>Les conflits génétiques</i>	126
	2. <i>Modes de transmission et conflits génétiques</i>	126
I.	Conflits autour de la ségrégation : la distorsion de transmission	128
1.1.	<i>Le système SD de la drosophile, un tueur de gamètes</i>	129
1.2.	<i>Les mécanismes de distorsion de transmission sont nombreux</i>	131
1.3.	<i>Distorsion de transmission et maladies génétiques humaines</i>	133
II.	Conflits entre gènes mitochondriaux et gènes nucléaires	135
2.1.	<i>La neuropathie optique de Leber</i>	135
2.2.	<i>Infertilité masculine d'origine mitochondriale</i>	136
III.	Conflits entre niveaux de sélection	136
3.1.	<i>Compétition dans la lignée somatique : les cancers</i>	137
3.2.	<i>Compétition dans la lignée germinale</i>	138
3.3.	<i>Compétition entre éléments génétiques : les éléments transposables</i>	139
IV.	Conflits sociaux	141
4.1.	<i>La grossesse : un conflit d'allocation de ressources</i>	142
4.2.	<i>L'empreinte génomique : un conflit social internalisé</i>	147
	Conclusion	155
	Références	156

## CHAPITRE 5

### La sélection sexuelle chez les primates et l'homme

163

Elise Huchard – Alexandre Courtiol

Introduction	164
I. La sélection sexuelle contemporaine	166
1.1. <i>Qui choisit? Les rôles des sexes</i>	166
1.2. <i>Comment vaincre et choisir? Les mécanismes de la sélection sexuelle</i>	167
1.3. <i>Qui choisir et pourquoi? Cibles et bénéfices du choix de partenaires</i>	171
II. La sélection sexuelle chez les primates	177
2.1. <i>Les particularités de la sélection sexuelle chez les primates</i>	177
2.2. <i>Les particularités de la sélection sexuelle chez l'Homme</i>	179
III. Les liens entre sélection sexuelle et sciences de la santé	184
3.1. <i>L'importance de la santé en sélection sexuelle</i>	184
3.2. <i>L'importance de la sélection sexuelle pour les spécialistes de la santé</i>	186
Conclusion	189
Références	190

## CHAPITRE 6

### Les adaptations de l'Homme à l'environnement

199

Alain Froment

Introduction	200
I. Le concept d'adaptation biologique chez l'homme	202
II. Adaptation au climat	205
2.1. <i>Adaptation morphologique</i>	205
2.2. <i>Adaptation pigmentaire</i>	209
2.3. <i>Adaptation à l'altitude</i>	214
III. Adaptation à l'alimentation	215
3.1. <i>Le tractus digestif</i>	215
3.2. <i>L'alimentation paléolithique</i>	217
3.3. <i>La transition néolithique</i>	219

## Santé, médecine et sciences de l'évolution : une introduction

IV. Adaptation aux pathogènes transmissibles	222
V. Adaptation à la vie en société	224
Conclusion	225
Références	227
<b>Glossaire</b>	<b>239</b>
<b>Index</b>	<b>255</b>