

Jérémy Monteilh

L'HISTOIRE DES SCIENCES

VOYAGE DE L'ANTIQUITÉ À NOS JOURS
EN EXERCICES



ellipses

Table des matières

Partie 1. La lumière	11
Chapitre 1. Propagation de la lumière.....	13
Exercice 1. 1642, La loi de la réfraction de Descartes ★★	18
Exercice 2. 1676, Römer et les satellites de Jupiter ★.....	19
Exercice 3. 1849, Fizeau et la roue dentée ★★	21
Corrigé des exercices.....	23
Chapitre 2. Systèmes optiques	27
Exercice 1. av. J.-C., Archimède brûle les navires romains ★★★	33
Exercice 2. 1610, Galilée observe la Lune ★★★★★	35
Exercice 3. 1655, Huygens découvre le système de Saturne ★★★★★	37
Corrigé des exercices.....	40
Chapitre 3. Une lumière ondulatoire.....	45
Exercice 1. 1665, Grimaldi découvre la diffraction ★★★★★.....	53
Exercice 2. 1819, Fresnel et la différence de marche ★★★★★.....	55
Exercice 3. 1951, Franklin et la structure de l'ADN ★★★★★.....	58
Corrigé des exercices.....	61
Chapitre 4. Couleurs et spectres	67
Exercice 1. 1304, Thierry de Freiberg explique l'arc-en-ciel ★★	77
Exercice 2. 1800, Herschel découvre l'infrarouge ★.....	79
Exercice 3. 1885, Balmer étudie le spectre de l'hydrogène ★★	82
Corrigé des exercices.....	84

Partie 2. Mouvements et forces	89
Chapitre 5. La Terre dans l'Univers.....	91
Exercice 1. Anaxagore compare le Soleil au Péloponnèse ★	103
Exercice 2. 275 av. J.-C. L'héliocentrisme d'Aristarque de Samos ★★	104
Exercice 3. 1727, Bradley prouve le mouvement de la Terre ★★★.....	107
Corrigé des exercices.....	109
Chapitre 6. Cinématique et dynamique newtonienne	115
Exercice 1. 1609, Galilée et la chute des graves ★★★★★	120
Exercice 2. 1672, Le pendule de Richter ★★★★★.....	122
Exercice 3. 1687, Newton et la pomme ★★.....	124
Corrigé des exercices.....	127
Chapitre 7. L'acoustique.....	133
Exercice 1. av. J.-C., Platon définit le son ★★	137
Exercice 2. 1745, L'abbé Nollet et les phénomènes sonores ★★★★★ ...	138
Exercice 3. 1827, Sturm et la vitesse du son dans les eaux du lac Léman ★★	139
Corrigé des exercices.....	141
Chapitre 8. Les fluides	145
Exercice 1. 236 av. J.-C. environ, La couronne d'Hiéron ★★★★★.....	150
Exercice 2. 1644, Torricelli et les fontaines de Florence ★★★★★	151
Exercice 3. 1648, Pascal et l'expérience du Puy de Dôme ★★★★★.....	153
Corrigé des exercices.....	155
Partie 3. L'électricité	159
Chapitre 9. L'électricité statique	161
Exercice 1. 1745, La bouteille de Leyde ★.....	166
Exercice 2. 1785, La force de Coulomb ★★★★★.....	167
Exercice 3. 1913, Millikan mesure la charge de l'électron ★★★★★.....	169
Corrigé des exercices.....	172
Chapitre 10. L'électricité continue	179
Exercice 1. 1800, Volta invente la pile ★★★★★.....	185
Exercice 2. 1827, La loi d'Ohm ★★★★★.....	186

Exercice 3. 1845, Les lois de Kirchhoff ★	188
Corrigé des exercices	191
Chapitre 11. Les solutions ioniques	195
Exercice 1. 1800, Nicholson réalise l'électrolyse de l'eau ★★★★★	202
Exercice 2. 1834, Faraday introduit les ions ★★	204
Exercice 3. 1874, La loi de Kohlrausch ★★★★★	206
Corrigé des exercices	208
Partie 4. La composition de la matière	213
Chapitre 12. De l'alchimie à la chimie	215
Exercice 1. Empédocle et les quatre éléments ★	220
Exercice 2. 1756, Black identifie le gaz carbonique ★	221
Exercice 3. 1777, Lavoisier analyse l'air ★	223
Corrigé des exercices	226
Chapitre 13. Atomes et Molécules	229
Exercice 1. Démocrite et l'atome ★	235
Exercice 2. 1808, Dalton et la règle des proportions ★★	236
Exercice 3. 1869, Mendeleïev réalise son tableau périodique ★★	238
Corrigé des exercices	240
Chapitre 14. La chimie organique	245
Exercice 1. 1828, Wöhler réalise la première synthèse de l'histoire : l'urée ★★	251
Exercice 2. 1841, Fritzsche prépare l'aniline ★★★★★	253
Exercice 3. 1898, Hoffman synthétise l'aspirine ★★★★★	254
Corrigé des exercices	258
Partie 5. Thermodynamique	263
Chapitre 15. Le gaz parfait	265
Exercice 1. 1662, La loi de Boyle-Mariotte ★★★★★	268
Exercice 2. 1802, Gay-Lussac étudie les gaz ★★	269
Exercice 3. 1896, van't Hoff étudie la cinétique de l'hydruure d'arsenic ★★★★★	271
Corrigé des exercices	273

Chapitre 16. Les transferts thermiques	277
Exercice 1. 1744, Loi phénoménologique de Newton ★★★★★	284
Exercice 2. 1774, Buffon estime l'âge de la Terre ★★★	285
Exercice 3. 1817, Dulong et Petit : la loi de refroidissement ★★★★★	287
Corrigé des exercices.....	289
Chapitre 17. Les corps noirs.....	295
Exercice 1. 1879, Établissement de la loi de Stefan ★★★★★	301
Exercice 2. 1896, Guillaume estime la température de la Terre ★★★★★.....	302
Exercice 3. 1896, Guillaume estime la température de l'Univers ★★★★★.....	303
Corrigé des exercices.....	305
Partie 6. La structure moderne de l'atome	309
Chapitre 18. Radioactivité	311
Exercice 1. 1900-1902, Marie Curie et le polonium ★★★★★	317
Exercice 2. 1902, Pierre Curie et la désintégration du radium ★★★★★	318
Exercice 3. 1974, Allègre et la datation des roches lunaires ★★★★★	319
Corrigé des exercices.....	321
Chapitre 19. Constituants de l'atome.....	325
Exercice 1. 1897, Thomson découvre l'électron ★★★★★	330
Exercice 2. 1911, Rutherford découvre le noyau ★★★★★	331
Exercice 3. 1921, Harkins émet l'hypothèse du neutron ★★	334
Corrigé des exercices.....	337
Chapitre 20. Transferts quantiques	345
Exercice 1. 1902, Lenard étudie la photoélectricité ★★★	352
Exercice 2. 1913, Bohr et les sauts quantiques de l'électron ★★★★★.....	355
Exercice 3. 1914, L'expérience décisive de Franck et Hertz ★★★.....	356
Corrigé des exercices.....	359
Bibliographie / Sitographie.....	363