

# Tables des matières

<b>Remerciements</b>	<b>v</b>
<b>Introduction</b>	<b>xiii</b>
Le système périodique des éléments	xiv
Les éléments	xv
<b>Chapitre 1 • Le système périodique : un aperçu</b>	<b>1</b>
Les éléments	1
La découverte des éléments	4
Noms et symboles des éléments modernes	6
Le tableau périodique moderne	8
La loi périodique	14
Réactions chimiques et classement des éléments	14
Les diverses représentations du système périodique	17
Les modifications récentes du tableau périodique	17
La perception du système périodique	20
Tableaux moléculaires	21

<b>Chapitre 2 • Relations quantitatives entre les éléments et Origine du tableau périodique</b>	<b>23</b>
Analyse quantitative	24
Les équivalents chimiques	26
Courte digression vers l'atomisme des grecs	27
La théorie atomique de Dalton	27
Loi des proportions volumétriques	32
L'hypothèse de Prout	33
Döbereiner découvre les triades	37
Le remarquable système de Gmelin	39
Intermède de chimie qualitative	43
Les incréments de Pettenkofer	45
Les contributions de Dumas et le renouveau de l'idée de la transmutation	47
Les relations horizontales de Kremers	48
Les supertriades	49
Post-scriptum au sujet des triades	52
La détermination des masses atomiques	53
Conclusion	56
<b>Chapitre 3 • La découverte du système périodique</b>	<b>59</b>
Nouvel intermède de chimie qualitative	61
La rapide parution de plusieurs systèmes périodiques	63
Alexandre Émile Béguyer de Chancourtois	64
John Newlands	68
La loi des octaves	72
William Odling	76
Gustavus Hinrichs	79
Julius Lothar Meyer	86
L'épisode Remelé–Seubert : le tableau non publié de 1868	90
Conclusion	91
<b>Chapitre 4 • Mendelév</b>	<b>93</b>
Jeunesse et œuvre scientifique	94
La découverte cruciale	97
La nature des éléments	103
Prédictions de découverte d'éléments	108
Mendelév était-il réductionniste ?	110

<b>Chapitre 5 • Prédiction et adaptation :</b>	
<b>l'acceptation du système périodique de Mendelév</b>	<b>113</b>
L'approche de Mendelév	115
La correction des masses atomiques	116
Béryllium	117
Uranium	118
Tellure et iode	120
Les prédictions de Mendelév	121
La découverte du gallium	123
Scandium	126
Germanium	126
Les prédictions moins heureuses de Mendelév	128
L'acceptation du système périodique de Mendelév	131
La citation de la « Davy Medal »	133
Les réactions des contemporains face au tableau périodique de Mendelév	135
La puissance d'une idée	138
Les gaz rares	139
Conclusion	145
<b>Chapitre 6 • Le noyau atomique et le tableau périodique :</b>	
<b>radioactivité, numéro atomique et isotopie</b>	<b>147</b>
Les rayons x et les rayons de Becquerel	149
Radioactivité	150
La découverte du noyau atomique	152
Le numéro atomique	153
Henry Moseley	159
À la découverte des sept éléments manquants	162
Ce que Moseley n'a pas terminé	163
Le débat philosophique est réouvert	164
Isotopie	165
Post-scriptum pour les triades	168
Conclusion	171
<b>Chapitre 7 • L'électron et la périodicité chimique</b>	<b>173</b>
La découverte de l'électron et les premiers modèles de l'atome	174
Les modèles de l'atome	175
La théorie quantique de l'atome	178
La seconde théorie du système périodique de Bohr	183
Edmund Stoner	188
Le principe d'exclusion de Pauli	190

<b>Chapitre 8 • Les interprétations électroniques du système périodique vues par les chimistes</b>	<b>195</b>
Irving Langmuir	202
Les contributions de Charles Bury	204
L'affaire du hafnium (élément 72)	206
Retour à Bohr	207
John David Main Smith	211
Conclusion	214
<b>Chapitre 9 • La mécanique quantique et le tableau périodique</b>	<b>217</b>
De la première théorie quantique de Bohr à la mécanique quantique	219
L'avènement de la mécanique quantique	220
La méthode Hartree-Fock	222
L'établissement de la configuration électronique d'un atome	223
Clôture d'une couche et terminaison d'une période	227
Trois approches possibles pour la réduction du tableau périodique	232
L'application de la Density Function Theory dans la pratique	237
Conclusion	238
<b>Chapitre 10 • Astrophysique, nucléosynthèse et compléments chimiques</b>	<b>239</b>
L'évolution des éléments	240
Astrophysique et cosmologie : leur image courante	249
Stabilité des noyaux et abondance des éléments	250
Un peu plus de chimie	256
Face à leur variété, existe-t-il un tableau périodique plus fondamental que les autres ?	268
Existe-t-il une forme idéale du tableau périodique ?	272
Existe-t-il un continuum de tableaux périodiques ?	274
<b>Notes</b>	<b>277</b>
<b>Index général</b>	<b>335</b>
<b>Index des noms cités</b>	<b>343</b>
<b>Crédits</b>	<b>349</b>