

# Sommaire

Introduction .....	9
<b>Chapitre 1. : L'émergence des formules des composés chimiques .....</b>	<b>15</b>
Dalton, Gay-Lussac, Berzelius et les premières formules représentatives des substances chimiques .....	15
Atomes et molécules selon Dalton .....	15
La controverse Dalton - Gay-Lussac .....	20
Berzelius et la représentation des corps chimiques .....	22
Combinaison chimique et attraction électrique.....	24
Dualisme électrochimique de Berzelius et radicaux composés.....	28
La théorie des substitutions sonne le glas de la théorie dualistique.	31
Émergence de la notion d'isométrie.....	35
<b>Chapitre 2. : De la théorie des types aux premières formules structurales.....</b>	<b>39</b>
Types chimiques et théorie unitaire.....	39
« Théorie des types » de Dumas .....	39
Premières idées d'ordre structural .....	44
Théorie unitaire et substitution par résidus.....	48
Doubles décompositions et triomphe de la notation chimique ...	49
« Table rase » du <i>Précis de chimie organique</i> de Gerhardt.....	51
Nouvelle théorie des types et formules synoptiques .....	54
Seconde théorie des « types ».....	55
Gerhardt et sa théorie des « types » .....	58
Types condensés et types mixtes .....	61
Atomicité ou valence des espèces atomiques.....	63
Vues de Couper .....	64
Kekulé et la tétratomicité du carbone .....	65
Controverse à propos de l'atomicité .....	68
Notion de valence .....	69
Aspects rétrospectifs et prospectifs de la chimie vers 1860 : un bilan	69
<b>Chapitre 3. : Représentations de la structure chimique.....</b>	<b>73</b>
Représentation de l'enchaînement des atomes .....	73
Vues de Kekulé.....	73
Représentations structurales de Loschmidt.....	77
Théorie structurale de Butlerov .....	79
Notation de Crum Brown et ses aspects pédagogiques.....	82

L'insaturation et sa notation .....	87
Établissement de la formule du benzène .....	91
Proposition de Loschmidt.....	92
Théorie de Kekulé.....	93
Objections de Ladenburg et « symposium » de 1869 .....	97
Théorie de Berthelot .....	99
Représentations alternatives du benzène proposées entre 1867 et 1874.....	101
Dissymétrie moléculaire et représentation des molécules dans l'espace	102
Travaux fondamentaux de Pasteur sur la dissymétrie moléculaire	104
Démonstration par la géométrie descriptive de la corrélation entre la dissymétrie moléculaire et le pouvoir rotatoire.....	107
Van't Hoff publie son hypothèse du carbone tétraédrique.....	109
Accueil fait au carbone tétraédrique .....	113
La chimie dans l'espace s'étend aux composés inorganiques.....	115
<b>Chapitre 4. : Naissance de la stéréochimie .....</b>	<b>119</b>
Évolution de la notion d'isomérie.....	119
Isomérie de structure du squelette carboné .....	120
Isomérie de position de la fonction chimique.....	120
Isomérie géométrique.....	121
Isomérie de valence des systèmes conjugués .....	125
Configuration et conformation.....	127
Conventions de représentation stéréochimique.....	127
Configuration relative et configuration absolue .....	129
Règle de séquence.....	133
Chiralité et pouvoir rotatoire .....	134
Conformations moléculaires .....	136
<b>Chapitre 5. : Électron et liaison chimique .....</b>	<b>143</b>
Avancées épistémologiques et modélisation de la valence .....	145
Mendelév, les éléments et leur classification.....	145
Vers l'atome considéré comme une structure électrique.....	150
Établissement des premiers modèles de l'édifice atomique .....	153
Atome et théorie des quanta de Planck.....	156
Atome de Bohr et ses aménagements successifs .....	156
Périodicité, une illustration de la répartition du cortège électronique .....	160
Évolution du modèle de Bohr sous l'effet d'apports théoriques et expérimentaux .....	163
Liaison chimique à la lumière du modèle de Bohr .....	165
Atome vu sous l'angle de la mécanique quantique.....	171
Atome et mécanique quantique.....	171
Mécanique ondulatoire.....	172

Mécanique matricielle de Heisenberg .....	172
Interprétation probabiliste de Born et principe de complémentarité .....	173
Notion d'orbitale.....	174
Modèles quantiques de la liaison chimique.....	176
Méthode des liaisons de valence.....	177
Méthode des orbitales moléculaires OM .....	178
Représentation graphique des orbitales atomiques et moléculaires .....	179
Exemples d'application des théories quantiques aux problèmes structuraux chimiques.....	182
Géométrie des molécules.....	182
Électronégativité atomique et polarisation des liaisons covalentes	183
Stabilité des systèmes insaturés à liaisons multiples conjuguées	185
Densités électroniques et pôles de réactivité .....	186
<b>La chimie structurale entre hier et demain</b>	
<b>Une revue rétro-prospective .....</b>	<b>195</b>
Notes .....	199
Références bibliographiques.....	205
Brèves biographies des chimistes et physiciens cités .....	217