



# CHIMIE

5<sup>e</sup> ANNÉE » SCIENCES GÉNÉRALES



## TABLE DES MATIÈRES

<b>PRÉSENTATION</b>	<b>11</b>
<b>UAA5</b>	<b>LIAISONS CHIMIQUES ET CONFIGURATION SPATIALE DES ESPÈCES CHIMIQUES</b>
<b>MODULE 1</b>	<b>STRUCTURE ÉLECTRONIQUE DE L'ATOME</b>
	<b>15</b>
Introduction	16
Situation-problème 1	16
Situation-problème 2	16
1. Rappels	17
2. Spectroscopie atomique	22
3. Schéma et représentation de Lewis	26
Synthèse	29
Exercices	31
Pour en savoir plus	32
<b>MODULE 2</b>	<b>LIAISONS CHIMIQUES</b>
	<b>33</b>
Introduction	34
Situation-problème 1	34
Situation-problème 2	34
1. Les liaisons covalentes et ioniques	35
2. Les limites du modèle de Lewis	36
3. La liaison métallique	40
Synthèse	43
Exercices	45
Pour en savoir plus	45

<b>MODULE 3</b>	<b>CONFIGURATION SPATIALE DES ESPÈCES CHIMIQUES</b>	<b>47</b>
	Introduction	48
	Situation-problème 1	48
	Situation-problème 2	49
	1. Configuration spatiale des molécules	49
	2. Les solides cristallins et leurs propriétés	54
	Synthèse	57
	Exercices	59
	Pour en savoir plus	59
<b>MODULE 4</b>	<b>LA RÉPONSE ADAPTATIVE : DÉFENSE CIBLÉE CONTRE UN AGRESSEUR SPÉCIFIQUE</b>	<b>61</b>
	Introduction	62
	Situation-problème 1	62
	Situation-problème 2	62
	1. L'eau, molécule polaire	63
	2. Liaison hydrogène	66
	3. Solubilité	
	Synthèse	69
	Exercices	71
	Pour en savoir plus	72
<b>UAA6</b>	<b>CARACTÉRISER UN PHÉNOMÈNE CHIMIQUE</b>	<b>73</b>
<b>MODULE 5</b>	<b>CHALEUR ET TEMPÉRATURE</b>	<b>73</b>
	Introduction	74
	Situation-problème 1	74
	Situation-problème 2	74
	1. Rappels	75
	2. Notions de chaleur et de température	76
	3. Chaleur massique et chaleur molaire	
	Synthèse	80
	Exercices	81
	Pour en savoir plus	81
<b>MODULE 6</b>	<b>CARACTÉRISER L'EFFET THERMIQUE D'UN PHÉNOMÈNE CHIMIQUE</b>	<b>83</b>
	Introduction	84
	Situation-problème 1	84
	Situation-problème 2	84
	1. Réactions exothermiques, endothermiques et athermiques	85
	2. Enthalpie et variation d'enthalpie	87
	3. Réactions accompagnées d'un effet thermique	89
	Synthèse	96
	Exercices	99
	Pour en savoir plus	100
<b>MODULE 7</b>	<b>CALORIMÉTRIE ET POUVOIR CALORIFIQUE</b>	<b>101</b>
	Introduction	102
	Situation-problème 1	102
	Situation-problème 2	102
	1. Calorimétrie	103
	2. Pouvoir calorifique	107
	Synthèse	111
	Exercices	113
	Pour en savoir plus	114

<b>MODULE 8</b>	<b>VITESSE D'UNE RÉACTION CHIMIQUE</b>	<b>115</b>
	Introduction	116
	Situation-problème 1	116
	Situation-problème 2	116
	1. Catégories de réaction chimique	117
	2. Facteurs influençant la vitesse de réaction	119
	3. Une réaction chimique selon ses aspects thermodynamique et cinétique	122
	Synthèse	126
	Évaluations formatives	127
	Pour en savoir plus	129
<b>UAA7</b>	<b>LES ÉQUILIBRES CHIMIQUES</b>	<b>131</b>
<b>MODULE 9</b>	<b>RÉACTIONS COMPLÈTES ET LIMITÉES À UN ÉQUILIBRE</b>	<b>131</b>
	Introduction	132
	Situation-problème 1	132
	Situation-problème 2	132
	1. Réactions complètes et incomplètes	133
	2. Dynamique d'un équilibre chimique	136
	3. Spontanéité et prévision de l'équilibre	138
	Synthèse	139
	Exercices	141
	Pour en savoir plus	141
<b>MODULE 10</b>	<b>ASPECTS QUANTITATIFS DES ÉQUILIBRES CHIMIQUES</b>	<b>143</b>
	Introduction	144
	Situation-problème 1	144
	Situation-problème 2	144
	1. À la recherche d'une loi décrivant l'équilibre	145
	2. Exploiter la valeur de la constante d'équilibre	146
	3. Calculs liés à la constante d'équilibre	151
	4. Équilibres en phase gazeuse	152
	Synthèse	153
	Exercices	154
	Pour en savoir plus	155
<b>MODULE 11</b>	<b>LES DÉPLACEMENTS D'ÉQUILIBRE</b>	<b>157</b>
	Introduction	158
	Situation-problème 1	158
	Situation-problème 2	158
	1. Présentation générale	159
	2. Effets de concentration	162
	3. Effets de température	
	4. Effets de pression	
	5. Principe de Le Chatelier	
	Synthèse	166
	Exercices	168
	Pour en savoir plus	168
<b>UAA8</b>	<b>LA MOLÉCULE EN CHIMIE ORGANIQUE.</b>	<b>169</b>
<b>MODULE 12</b>	<b>INTRODUCTION À LA CHIMIE ORGANIQUE</b>	<b>169</b>
	Introduction	170
	Situation-problème 1	170
	Situation-problème 2	170

Synthèse	178
Exercices	180
Pour en savoir plus	180

## MODULE 13 LES ALCANES 181

Introduction	182
Situation-problème 1	182
Situation-problème 2	182
1. Nomenclature des alcanes	183
2. Propriétés physiques des alcanes	185
3. Obtention des alcanes	
Synthèse	191
Exercices	192
Pour en savoir plus	193

## MODULE 14 COMBUSTION DES ALCANES 195

Introduction	196
Situation-problème 1	196
Situation-problème 2	196
1. Combustion des alcanes	197
2. Enthalpie libérée dans une combustion complète	198
Synthèse	201
Exercices	203
Pour en savoir plus	204

## MODULE 15 LES ALCOOLS ET LES ACIDES ORGANIQUES 205

Introduction	206
Situation-problème 1	206
Situation-problème 2	206
1. La fonction alcool	207
2. La fonction acide carboxylique	208
Synthèse	218
Exercices	221
Pour en savoir plus	222

## MODULE 16 ESTÉRIFICATION ET SAPONIFICATION 223

Introduction	224
Situation-problème 1	224
Situation-problème 2	224
1. Estérification	225
2. Saponification	226
Synthèse	230
Exercices	233
Pour en savoir plus	234

## LEXIQUE 235