

Table des matières

Parcours 1	Constitution et transformations de la matière	9
Chapitre 1	Les solutions aqueuses	10
	<i>Synthèse de cours</i>	10
	1. Caractéristiques d'une solution aqueuse	10
	2. pH d'une solution aqueuse	11
	3. Conductivité d'une solution aqueuse	12
	4. Loi de Beer-Lambert	14
	<i>Fiche méthodes</i>	15
	Exercices corrigés	18
Chapitre 2	Les transformations chimiques	25
	<i>Synthèse de cours</i>	25
	1. Transformation chimique	25
	2. Les réactions d'oxydoréduction	26
	3. Les réactions acido-basiques	27
	<i>Fiche méthodes</i>	30
	Exercices corrigés	34
Chapitre 3	Évolution d'un système chimique	39
	<i>Synthèse de cours</i>	39
	1. Comment suivre une transformation chimique	39
	2. Quotient de réaction	40
	3. Équilibre d'un système chimique	41
	<i>Fiche méthodes</i>	43
	Exercices corrigés	48
Chapitre 4	Titrages	55
	<i>Synthèse de cours</i>	55
	1. Qu'est-ce qu'un titrage ?	55
	2. Suivi d'un titrage acido-basique	57
	3. Exemple : titrage de l'acide chlorhydrique par une solution d'hydroxyde de sodium	57
	<i>Fiche méthodes</i>	61
	Exercices corrigés	65
Chapitre 5	Évolution temporelle d'un système chimique	76
	<i>Synthèse de cours</i>	76
	1. Étude d'une réaction lente	76
	2. Suivi temporel d'une transformation chimique	77
	3. Modélisation microscopique	79
	<i>Fiche méthodes</i>	81
	Exercices corrigés	83

Chapitre 6	Force des acides et des bases	93
	<i>Synthèse de cours</i>	93
	1. Autoprotolyse de l'eau	93
	2. Constante d'acidité d'un couple acide/base	94
	3. Force des acides et des bases	94
	4. Diagramme de prédominance	95
	Fiche méthodes	98
	Exercices corrigés	102
Chapitre 7	Les piles électrochimiques	111
	<i>Synthèse de cours</i>	111
	1. Constitution d'une pile électrochimique	111
	2. Fonctionnement d'une pile	113
	3. Caractéristiques d'une pile électrochimique	113
	4. L'électrolyse	114
	Fiche méthodes	118
	Exercices corrigés	121
Parcours 2	Mouvement et interactions	131
Chapitre 8	Les lois de Newton	132
	<i>Synthèse de cours</i>	132
	1. Modélisation d'un système en mouvement	132
	2. Description du mouvement d'un point matériel	133
	3. Les lois de Newton	134
	Fiche méthodes	136
	Exercices corrigés	140
Chapitre 9	Mouvement dans un champ uniforme	148
	<i>Synthèse de cours</i>	148
	1. Deux exemples de champs uniformes	148
	2. Mouvement d'un point matériel dans un champ uniforme	149
	3. Aspects énergétiques	152
	4. Application : l'accélérateur linéaire de particules	153
	Fiche méthodes	155
	Exercices corrigés	160
Chapitre 10	Mouvements des planètes et satellites	168
	<i>Synthèse de cours</i>	168
	1. Les lois de Kepler	168
	2. Théorie de la gravitation universelle	169
	3. Cinématique dans la base de Frenet	171
	4. Mouvement circulaire d'un satellite autour d'un astre	171
	Fiche méthodes	173
	Exercices corrigés	176

Chapitre 11	Équilibre et écoulement d'un fluide	184
	<i>Synthèse de cours</i>	184
	1. Comment décrire un fluide au repos ?	184
	2. Fluide incompressible au repos	185
	3. Poussée d'Archimède	186
	4. Fluide incompressible en écoulement	187
	Fiche méthodes	189
	Exercices corrigés	191
Parcours 3	L'énergie : conversions et transferts	201
Chapitre 12	Modèle du gaz parfait	202
	<i>Synthèse de cours</i>	202
	1. Les états de la matière	202
	2. Le modèle du gaz parfait	203
	3. Les limites du modèle	204
	Fiche méthodes	205
	Exercices corrigés	207
Chapitre 13	Le premier principe de la thermodynamique	214
	<i>Synthèse de cours</i>	214
	1. Énergie totale d'un système	214
	2. Variation d'énergie d'un système	215
	3. Variation de la température d'un système incompressible	216
	Fiche méthodes	218
	Exercices corrigés	221
Chapitre 14	Les transferts thermiques	227
	<i>Synthèse de cours</i>	227
	1. Les différents modes de transfert thermique	227
	2. La conduction thermique	228
	3. Bilan radiatif de la Terre	230
	Fiche méthodes	233
	Exercices corrigés	236
Parcours 4	Ondes et signaux	245
Chapitre 15	Ondes sonores et effet Doppler	246
	<i>Synthèse de cours</i>	246
	1. Caractéristiques d'une onde sonore	246
	2. L'effet Doppler	248
	Fiche méthodes	251
	Exercices corrigés	253

Chapitre 16	Diffraction et interférences	260
	<i>Synthèse de cours</i>	260
	1. Diffraction	260
	2. Interférences	262
	Fiche méthodes	266
	Exercices corrigés	268
Chapitre 17	La lunette astronomique	277
	<i>Synthèse de cours</i>	277
	1. Les lentilles minces	277
	2. La lunette astronomique	279
	Fiche méthodes	282
	Exercices corrigés	285
Chapitre 18	Systèmes électriques	292
	<i>Synthèse de cours</i>	292
	1. Les grandeurs de l'électricité	292
	2. Le condensateur	293
	3. Charge et décharge d'un condensateur (circuit RC)	294
	4. Capteurs capacitifs	296
	Fiche méthodes	298
	Exercices corrigés	302

Annexes

Constantes et valeurs utiles	314
Conductivités ioniques molaires de quelques ions en solution aqueuse	315
Classification des couples oxydant/réducteur	316
Classification des couples acide/base	317
Tableau périodique des éléments	319