

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	5
CHAPITRE 1 — L'EAU ET LES SOLUTIONS AQUEUSES	7
I - <i>L'eau</i>	7
II - <i>Les solutions aqueuses</i>	9
Exercices	11
Q.C.M.	20
CHAPITRE 2 — PROPRIETES ELECTRIQUES DES SOLUTIONS IONIQUES AQUEUSES	27
I - <i>Les solutions ioniques aqueuses</i>	27
II - <i>Propriétés électriques</i>	28
III - <i>Applications</i>	30
Exercices	32
Q.C.M.	34
CHAPITRE 3 — DIFFUSION PROPRIETES COLLIGATIVES	45
I - <i>Diffusion</i>	45
II - <i>Propriétés colligatives</i>	46
Exercices	51
Q.C.M.	64
CHAPITRE 4 — ACIDITE - BASICITE DES SOLUTIONS IONIQUES	77
I - <i>Généralités</i>	77
II - <i>Ampholytes ou amphothères</i>	79
III - <i>pH et systèmes tampons du sang</i>	80
Exercices	81
Q.C.M.	101
CHAPITRE 5 — POTENTIEL D'ELECTRODES — PILES — OXYDO-REDUCTION	109
I - <i>Notions générales</i>	109
II - <i>Différents types d'électrodes</i>	110
III - <i>Mesures potentiométriques des pH</i>	111
IV - <i>Oxydo-réduction</i>	111
Exercices	113
Q.C.M.	116
CHAPITRE 6 — ELECTROPHYSIOLOGIE	121
I - <i>La fibre nerveuse au repos</i>	121
II - <i>La fibre nerveuse excitée</i>	122
Exercices	126
Q.C.M.	127
CHAPITRE 7 — BIOPHYSIQUE DES FLUIDES	137
I - <i>Statique des fluides</i>	137
II - <i>Dynamique des fluides</i>	138
III - <i>Tension superficielle — Capillarité</i>	143
Exercices	146
Q.C.M.	156
CHAPITRE 8 — STRUCTURE DE LA MATIERE — RAYONNEMENTS ELECTROMAGNETIQUES	159
I - <i>Structure de la matière</i>	159
II - <i>Rayonnements électromagnétiques</i>	165
Exercices	169
Q.C.M.	174
CHAPITRE 9 — RADIOACTIVITE	177
I - <i>Stabilité — Instabilité nucléaire</i>	177
II - <i>Les différents types de radioactivité</i>	179
III - <i>Lois quantitatives de la radioactivité</i>	182
Exercices	186
Q.C.M.	198

CHAPITRE 10 — RAYONS X – PRODUCTION ET EMISSION	211
I - <i>Production des rayons X</i>	211
II - <i>Emission des rayons X</i>	214
III - <i>Relations fondamentales</i>	217
Exercices	219
Q.C.M.	223
CHAPITRE 11 — INTERACTIONS DES RAYONNEMENTS AVEC LA MATIERE	231
I - <i>Principes généraux et définitions</i>	231
II - <i>Modes d'interaction des rayonnements directement ionisants</i>	233
III - <i>Modes d'interaction des rayonnements indirectement ionisants</i>	235
Exercices	243
Q.C.M.	252
CHAPITRE 12 — BASES PHYSIQUES DE LA RADIOLOGIE	257
I - <i>Principes physiques</i>	257
II - <i>Contraste radiologique</i>	258
III - <i>Formation des contours — Image radiante</i>	259
IV - <i>Transformation de l'image radiante en image lumineuse</i>	261
V - <i>Amélioration de l'image par diminution du flou</i>	262
VI - <i>Techniques particulières</i>	264
Exercices	267
Q.C.M.	270
CHAPITRE 13 — BASES PHYSIQUES DE LA RADIOTHERAPIE – ACCELERATEURS DE PARTICULES	273
I - <i>Bases physiques de la radiothérapie</i>	273
II - <i>Accélérateur de particules</i>	278
Exercices	288
Q.C.M.	294
CHAPITRE 14 — APPAREILS DE DETECTION ET DOSIMETRIE – RADIOBIOLOGIE ET RADIOPROTECTION	299
I - <i>Appareils de détection et dosimétrie</i>	299
II - <i>Radiobiologie et radioprotection</i>	305
Exercices	315
Q.C.M.	322
CHAPITRE 15 — SONS ET AUDITION – ULTRASONS ET ECHOGRAPHIE	329
I - <i>Généralités sur les sons et ultrasons</i>	329
II - <i>Les phénomènes objectifs de l'audition</i>	332
III - <i>Les phénomènes subjectifs de l'audition</i>	335
IV - <i>Bases physiques de l'échographie</i>	337
Exercices	343
Q.C.M.	350
CHAPITRE 16 — OPTIQUE ET VISION – LASER	355
I - <i>Dioptrique oculaire</i>	355
II - <i>Sensibilité de l'œil à la lumière</i>	360
III - <i>Vision des couleurs</i>	366
IV - <i>Photochimie de la rétine</i>	370
V - <i>Electrophysiologie de la rétine</i>	373
VI - <i>Le rayonnement laser</i>	375
Exercices	379
Q.C.M.	397
CHAPITRE 17 — BASES PHYSIQUES DE	— LA MEDECINE NUCLEAIRE
	— LA RESONANCE MAGNETIQUE NUCLEAIRE
	405
I - <i>La médecine nucléaire</i>	405
II - <i>La résonance magnétique nucléaire</i>	410
Exercices	418
Q.C.M.	423

SOLUTIONS DES Q.C.M. 427

VALEURS NUMERIQUES ET CONSTANTES A UTILISER POUR RESOUDRE QUELQUES Q.C.M. 432