

collection

PCEM

Biophysique

**Rappels de cours, exercices
et QCM corrigés**

Alain DURAND
Jean-Marie ESCANYÉ
Amar NAOUN

ellipses

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1 : GENERALITES	9
RAPPELS DE COURS	9
1. Rappels mathématiques	9
2. Notion de dimension – systèmes d’unités	12
3. Calculs d’incertitudes	15
4. Quelques formules usuelles	17
EXERCICES avec CORRIGES	18
QCM	26
CORRIGES des QCM	33
ANNEXE - Constantes Physiques	34
CHAPITRE 2 : THERMODYNAMIQUE ET GAZ	35
RAPPELS DE COURS	35
1. Thermométrie	35
2. Thermodynamique - 1 ^{er} principe	36
3. Thermodynamique - 2 ^{ième} principe	37
4. Mélanges de gaz – loi de Dalton	37
5. Pression de vapeur d’un liquide	38
6. Complément - thermodynamique statistique	39
EXERCICES avec CORRIGES	40
QCM	51
CORRIGES des QCM	58
CHAPITRE 3 : MECANIQUE DES FLUIDES	59
RAPPELS DE COURS	59
1. Notion de pression	59
2. Hydrostatique	60
3. Hydrodynamique	61
4. Tension superficielle - capillarité	64
EXERCICES avec CORRIGES	67
QCM DE COURS– Série 1	84
CORRIGES des QCM	90
QCM DE COURS– Série 2	91
CORRIGES des QCM	97
QCM EXERCICES	98
CORRIGES des QCM	102

CHAPITRE 4 : SOLUTIONS – DIFFUSION – OSMOSE 103

RAPPELS DE COURS	103
1. Solutions	103
2. Diffusion	104
3. Osmose	105
EXERCICES avec CORRIGES	110
QCM	124
CORRIGES des QCM	130

CHAPITRE 5 : OPTIQUE GEOMETRIQUE – ŒIL 131

RAPPELS DE COURS	131
1. Optique géométrique	131
2. Etude des réflexion et réfraction sur les surfaces sphériques	136
3. Œil	142
EXERCICES avec CORRIGES	145
QCM	156
CORRIGES des QCM	162

CHAPITRE 6 : RADIOACTIVITE 163

RAPPELS DE COURS	163
1. Structure de la matière: atome	163
2. Equivalent masse énergie	163
3. Défaut de masse - énergie de liaison	164
4. Réactions nucléaires	164
5. Différentes émissions radioactives	165
6. Activité	167
7. Absorption des γ dans le vide	168
8. Dosimétrie	169
EXERCICES avec CORRIGES	171
PROBLEMES avec CORRIGES	186
QCM DE COURS – Serie 1	193
CORRIGES des QCM	198
QCM DE COURS – Serie 2	199
CORRIGES des QCM	205
QCM DE COURS – Serie 3	206
CORRIGES des QCM	212
QCM d'EXERCICES – CORRIGES	213

CHAPITRE 7 : RADIATIONS 219

RAPPELS DE COURS	219
1. Généralités	219
2. Rayons X	219
3. Radioéléments	223
4. Dosimétrie	225
5. Applications : imagerie médicale	234
6. Biologie nucléaire	243
7. Radiobiologie	244
8. Radioprotection	255
9. Radiothérapie externe	262
10. Curiethérapie par sources scellées	263
11. Curiethérapie par sources non scellées	265
EXERCICES avec CORRIGES	268
QCM	273
CORRIGES des QCM	276

**CHAPITRE 8 : VIBRATIONS MECANIQUES
SONS – INFRASONS – ULTRASONS 277**

RAPPELS DE COURS	277
1. Vibrations mécaniques	277
2. Sons	280
3. Audition	280
4. Infrasons	287
5. Ultrasons	287
EXERCICES avec CORRIGES	293
QCM	295
CORRIGES des QCM	298

CHAPITRE 9 : IMAGERIE PAR RMN 299

RAPPELS DE COURS	299
1. Imagerie médicale	299
2. Résonance Magnétique Nucléaire (RMN)	300
3. Imagerie par Résonance Magnétique (IRM)	302
4. Complément	303
QCM DE COURS	305
CORRIGES des QCM	311
Grille de réponse pour les QCM	313