

# Table des matières

<b>Avant-propos</b> .....	3
---------------------------	---

## UAA 7 - Oscillations et ondes

<b>Chapitre 1</b> Oscillateurs harmoniques .....	10
I. Caractéristiques des oscillateurs.....	11
II. Cinématique de l'oscillateur harmonique .....	14
III. Dynamique de l'oscillateur harmonique.....	19
IV. Énergie d'un oscillateur harmonique.....	25
V. Déphasage et résonance entre oscillateurs.....	27
VI. Questions et exercices.....	31
<b>Chapitre 2</b> Ondes mécaniques.....	36
I. Propagation d'une perturbation dans un milieu à une dimension .....	37
II. Propagation des ondes dans un milieu à deux dimensions .....	42
III. Ondes sonores .....	46
IV. Questions et exercices .....	58
L'écho de la science : L'acouphène, une maladie !.....	61
<b>Chapitre 3</b> Propriétés des ondes .....	62
I. Réflexion des ondes.....	63
II. Réfraction des ondes.....	68
III. Diffraction des ondes.....	71
IV. Effet Doppler .....	74
V. Questions et exercices.....	80
L'écho de la science : Les ondes de choc .....	83
<b>Chapitre 4</b> Superposition des ondes.....	84
I. Principe de superposition .....	85
II. Modes stationnaires.....	90
III. Interférences des ondes circulaires.....	99
IV. Questions et exercices .....	104
<b>Chapitre 5</b> Ondes lumineuses .....	108
I. Confrontation des deux modèles de la lumière .....	109
II. Expérience de Young.....	113
III. Diffraction de la lumière .....	118
IV. Polarisation de la lumière.....	127
V. Questions et exercices.....	132
L'écho de la science : De l'analogique au digital .....	133

<b>Chapitre 6</b> Ondes électromagnétiques.....	136
I. Oscillations électriques.....	137
II. Production des ondes électromagnétiques.....	142
III. Spectre électromagnétique.....	145
IV. Questions et exercices.....	158

## UAA 8 - Matière et énergie

<b>Chapitre 1</b> La thermodynamique.....	162
I. Conservation de l'énergie et premier principe de la thermodynamique.....	163
II. Transformation d'énergie thermique et machines thermiques.....	169
III. Évolution d'un système et second principe de la thermodynamique.....	182
IV. Questions et exercices.....	184

<b>Chapitre 2</b> Physique nucléaire.....	188
I. Radioactivité.....	189
II. Forces à l'intérieur du noyau.....	200
III. Applications.....	209
IV. Questions et exercices.....	217
L'écho de la science : Les accidents nucléaires.....	220

<b>Chapitre 3</b> Interaction lumière-matière.....	222
I. Effet photoélectrique.....	223
II. Photons et applications.....	231
III. Niveaux d'énergie atomique.....	239
IV. Questions et exercices.....	248

<b>Épilogue</b> Éléments de cosmologie.....	250
I. L'évolution des étoiles.....	251
II. L'évolution de l'Univers.....	256
III. Einstein, Lemaître et le Big Bang.....	260

<b>UAA, compétences et processus</b> .....	262
--	-----

<b>Annexes</b> .....	264
1. Données numériques et constantes physiques.....	264
2. Caractéristiques des isotopes.....	267

<b>Réponses des « Questions et exercices » numériques</b> .....	268
---	-----

<b>Bibliographie</b> .....	272
----------------------------	-----

<b>Index</b> .....	274
--------------------	-----

<b>Crédits</b> .....	278
----------------------	-----