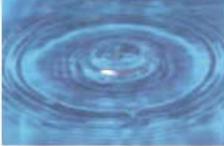
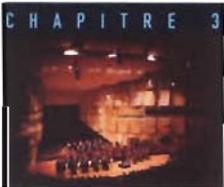


Sommaire

Préface	5
Avant-propos	7

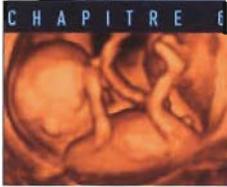
CHAPITRE 1	Nature de la lumière et du son	10
		
– Les ondes lumineuses et sonores qui nous entourent	11	
– De la nature de la lumière et du son à travers les siècles	16	

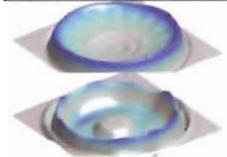
CHAPITRE 2	Caractéristiques de la lumière et du son	24
		
– Fréquences et longueurs d'onde	25	
– Célérité du son et de la lumière	26	
– Intensité de la lumière et du son	30	
– Atténuation de l'intensité	33	

CHAPITRE 3	Perceptions visuelle et auditive	40
		
– La vue et l'ouïe dans tous les sens	40	
– Œil et oreille comparés	44	
– La perception de la lumière et du son chez les animaux	48	

CHAPITRE 4	Phénomènes lumineux et sonores analogues	50
		
– Beautés de la réflexion	50	
– Réfraction et principe de moindre action	55	
– Les mystères de la diffraction	59	
– Interférences : $1 + 1 = 0$	61	

CHAPITRE 5	Effets lumineux et sonores particuliers	64
		
– L'effet Doppler	64	
– Mur du son et « mur de la lumière » ?	67	
– L'émission stimulée : laser et saser	70	
– Le retournement temporel des ondes	72	

CHAPITRE 6	Lumière et son en action	76
		
– Radar et lidar - Sonar et sodar	76	
– Échographies optique et acoustique	81	
– Photochimie et sonochimie	83	
– Soigner avec la lumière et le son	89	

CHAPITRE 7**La lumière
pour visualiser
le son**

- Le kaléidophone de Wheatstone 97
- Les diapasons de Lissajous 98
- Les flammes sensibles de Koenig 99
- Les flammes chantantes 101
- Prendre en photo le champ sonore 103
- Les hologrammes à l'écoute des sons 104
- La vibrométrie laser 107

**CHAPITRE 8****La lumière
pour enregistrer
et reproduire le son**

- Son et cinématographe 111
- Analyse visuelle du son enregistré 114
- La révolution du son :
le disque compact (CD) à lecture optique 115

**CHAPITRE 9****La lumière
pour transmettre
le son**

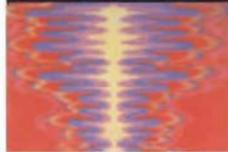
- Un peu d'histoire 121
- Le photophone de Bell 123
- Communiquer grâce aux fibres optiques 124

CHAPITRE 10**La lumière
transformée
en son**

- Le spectrophone de Bell 128
- La spectroscopie photoacoustique 130
- Comment tester les puces ? 132
- Faire du bruit avec de la lumière 134

**CHAPITRE 11****Le son
transformé
en lumière**

- Coincer la bulle 137
- Une bulle lumineuse comme une étoile 138
- La « sonofusion » : tempête dans un verre d'eau ! 141
- Une crevette qui fait des bulles de lumière 143

**CHAPITRE 12****Sons
et couleurs**

- Correspondance son-couleur 145
- L'audition colorée 148
- Peinture et musique 150
- Musique et couleurs 151



- Conclusion** 155
- Glossaire** 156
- Bibliographie** 157
- Index** 159