

# Table des matières

Avant-propos	5
Introduction générale	9
Chapitre 1. Acoustique : un point de vue moderne	13
Introduction	13
1. Les phénomènes ondulatoires	14
2. Vers une représentation physico-mathématique des ondes	27
3. La théorie de Fourier	45
Chapitre 2. Quelques applications de cette modélisation pour la compréhension de phénomènes courants	55
Introduction	55
1. Effet Doppler, mur du son et autres phénomènes	56
2. Caractérisation des sons en termes de distributions de fréquences	65
3. D'une onde à l'autre : fonctionnement d'une chaîne Hi-Fi	81
Chapitre 3. Musique et sciences dans l'Antiquité et au Moyen Âge	95
Introduction	95
1. L'Antiquité en Méditerranée et ailleurs	97
2. Examen de quelques démarches de savants de l'Antiquité	118
3. Moyen Âge occidental et Antiquité gréco-latine : continuité et ruptures	134
Chapitre 4. De la Renaissance à l'époque des Lumières : nouveaux regards sur les modèles antiques, nouveaux modèles et émergence des sciences physiques expérimentales	155
Introduction	155
1. Nouveaux caractères des modèles à partir de la Renaissance	157
2. Autour des cordes vibrantes et de la coïncidence des coups : naissance des sciences physiques expérimentales	176
3. Les travaux des penseurs du siècle des lumières : l'avènement d'une maturité scientifique ?	184
Chapitre 5. Le XIX <sup>e</sup> siècle à l'exemple de l'œuvre de Helmholtz : un fondement de la modernité ?	211
Introduction	211

1. Un parcours emblématique de savant du XIX <sup>e</sup> siècle	212
2. Contexte et œuvre de Helmholtz	217
3. Une base physiologique pour expliquer les phénomènes acoustiques	232
4. Acoustique et musique à l'ère moderne	242
Conclusion	251
Chapitre 6. Annexe : formulation mathématique de certains résultats	255
1. Sur les questions d'acoustique	255
2. Questions de géométrie liées aux modèles de la Renaissance	267
3. A partir du XVIII <sup>e</sup> siècle : développement de l'analyse mathématique, de l'étude de fonctions aux équations différentielles et équations aux dérivées partielles	268
Index des termes physico-mathématiques	275
Index des termes musicaux	281
Éléments de biographie des personnages cités ou concernés	289
Bibliographie	297