

Sommaire

Introduction	11
Chapitre 1. En tendant la corde	13
Le monde grec	13
Le système musical pythagoricien	14
Accord absolu	16
Intervalles et accord relatif	18
Pour accorder un piano	22
La gamme pythagoricienne	22
En calculant	24
Le comma pythagoricien	26
Autres accords	27
Échelle diatonique	27
Il faut toujours que ça se complique quelque part... ..	29
Tout le monde est content	30
Cents	32
Commensurabilité	34
Chapitre 2. L'autre dimension : le temps	39
Groupements rythmiques. Rythme, pulsation, accents	39
De la Grèce aux premières figures proportionnelles	40
Perfectum/imperfectum	42
Percussion : le rythme pur	46
Recouvrir « l'espace » sonore	48
La mesure. Métrique. Subdivisions	52
L'accent et la mesure	52
Types de mesures	52
Irrégularités	54
Rythmes en strates	56
Amalgames	56
La vitesse : le métronome	57
Irrégularités isolées	59

La notation moderne	61
Hors échelle	62
Chapitre 3. La géométrie de la composition	63
Hauteur + rythme : le plan musical	64
Les éléments de l'écriture musicale	64
La portée	64
Les notes	66
Écrire les hauteurs	67
Les clés	67
Faire varier d'un demi-ton	70
La courbe mélodique	70
Transformations géométrico-musicales	71
Transformations isométriques	73
Translations	73
Translation horizontale : la répétition et le canon	74
Translation verticale : la transposition	75
Réflexions	78
Réflexion par rapport à un axe vertical : mouvement rétrograde	79
Réflexion par rapport à un axe horizontal : inversion	80
Rotations	83
Combinaisons	85
Translation horizontale plus translation verticale : le canon à intervalles	85
Translation verticale plus réflexion par rapport à un axe vertical : transposition rétrograde	86
Translation verticale plus réflexion par rapport à un axe horizontal : transposition inversée	86
Transformations homothétiques	90
Homothétie selon l'axe horizontal	91
Le <i>Requiem allemand</i> de Johannes Brahms	92
« Puttin' on the Ritz »	92
Homothétie selon l'axe vertical	93
Symétries harmoniques	94
Accords symétriques	94
Gammes symétriques	95

La mathématique de la forme musicale	97
ABCDE...	98
La <i>Messe en Si mineur</i> de Bach	99
Le nombre d'or en musique	101
Chapitre 4. Ondes et bits	105
La physique du son	105
Ton pur et ton réel	109
Superpositions d'ondes	111
La fonction des harmoniques	112
Synthèse acoustique	113
Audio numérique	114
Numérisation du son	115
Retour à l'analogique	116
Compression	118
Signal audio à l'état brut	118
Compression audio	118
Méthodes de compression	119
MIDI	120
L'orchestre	122
Quantification	122
Chapitre 5. Mathématique de la composition	123
Égalitarisme tonal : le dodécaphonisme	123
Qu'est-ce que le dodécaphonisme ?	124
Séries	125
Forme numérique et forme matricielle	127
Forme circulaire	129
Alban Berg	132
Sérialisme, contrôle et chaos	133
Musique stochastique	135
Une partie de dés avec Mozart	136
Combien d'œuvres possibles ?	137
Copier les maîtres	138
L'anniversaire de Markov	139
Le deuxième anniversaire	141

SOMMAIRE

Le logiciel EMI	142
Automatiser la composition	142
L'inspiration	143
Composition algorithmique	144
Annexe I. Concepts de base de l'écriture et de la théorie musicales	145
Annexe II. Retour sur le rôle du temps en musique	157
Bibliographie	159
Index analytique	160