

Marie-Christine de La Souchère

# Les sciences et l'art

Peinture, musique, architecture, cinéma, littérature et science-fiction



La côte de l'ouvrage : 2-700-42

# Table des matières

Prologue	3
----------	---

## **Nombre d'or** **7**

Chapitre I	
<b>Le nombre d'or et la divine proportion</b>	<b>9</b>
Le nombre d'or	9
Des polygones dorés	10
Les pyramides	11
L'homme idéal	12
Les bâtisseurs de cathédrales	13
Le Corbusier et son Modulor, mesures et démesure	15
Le nombre d'or en peinture	16
Le nombre d'or en musique	18
La spirale d'or	19
Le nombre d'or et le cerveau	21

## **Symétries** **23**

Chapitre II	
<b>Symétries, ordre et harmonie</b>	<b>25</b>
Du sens du mot symétrie	25
Les solides de Platon	26
Les pavages périodiques et la théorie des cristaux	28
Les quasi-cristaux et les pavages apériodiques	31
Les labyrinthes ou du mauvais usage de la symétrie	33
M. C. Escher et les géométries non euclidiennes	34
L'effet Droste et la mise en abyme	36
Les fractales ou l'ordre du chaos	37
La musique fractale	39

## **Perspective** **41**

### Chapitre III

#### **Perspectives et trompe-l'œil** **43**

Avant la Renaissance 43

La Renaissance et Brunelleschi 44

Les règles de la perspective 46

Les travaux de Jean-Henri Lambert 50

L'anamorphose et les dévoiements de la perspective 52

Le trompe-l'œil et les illusions du cerveau 56

## **Musique** **63**

### Chapitre IV

#### **Sons, esthétique et recherche musicale** **65**

Les sons, leur hauteur et leur timbre 65

L'harmonie des sphères de Kepler 66

Les harmoniques et le spectre d'un son 67

Les liens ressentis entre les notes 68

La gamme tempérée 69

Octaves, quintes, tierces et... tritons 70

La musique dodécaphonique et la quête de l'atonalisme 71

L'avant-garde musicale, Xenakis et Boulez 74

Visions sonores et auditions colorées 77

## **Couleurs** **81**

### Chapitre V

#### **Couleurs et perception visuelle** **83**

Aristote, la couleur simple accident de la lumière 83

L'esthétique des couleurs au Moyen Âge 84

La croisade anti-newtonienne de Goethe ou la couleur de l'ombre 84

De la chimie à l'art, Michel-Eugène Chevreul, maître des teintures 86

Chevreul et la loi des contrastes simultanés 88

Chevreul, Delacroix, les impressionnistes et Delaunay 91

La loi du mélange des couleurs, les néo-impressionnistes, pointillistes et divisionnistes 93

<b>Cinéma</b>	<b>99</b>
Chapitre VI	
<b>De la lanterne magique aux images de synthèse</b>	<b>101</b>
Les ombres chinoises et la lanterne magique	101
L'illusion du mouvement	102
Les fantasmagories de Robertson	102
Le phénakistiscope et le stéréofantoscope	103
Le théâtre optique d'Émile Reynaud et l'avènement du dessin animé	104
La chronophotographie ou la nature prise sur le fait	106
Les essais de Thomas Edison	110
Les frères Lumière et l'avènement du cinéma	111
Les images de synthèse	114
<b>Fiction</b>	<b>119</b>
Chapitre VII	
<b>Les chefs-d'œuvre de la science-fiction</b>	<b>121</b>
Lady Shelley et Frankenstein	121
Voltaire et <i>Micromégas</i>	122
Jules Verne ou la fiction de l'avenir probable	122
Herbert George Wells ou la fiction du pur possible	124
Les premiers films et la reconnaissance officielle	127
L'âge d'or de la science-fiction	130
La science-fiction aujourd'hui	133
L'exemple d' <i>Interstellar</i>	133
<b>Art et Science moderne</b>	<b>137</b>
Chapitre VIII	
<b>La science moderne et le renouveau artistique</b>	<b>139</b>
Picasso et le cubisme, construction et déconstruction des formes	139
Naissance et triomphe de l'abstraction	142
Le surréalisme et l'exploration de l'inconscient	144
Marcel Duchamp, du <i>Grand Verre</i> au jeu d'échecs	146
Salvador Dali, entre excentricité et boulimie scientifique	147
Les structures cellulaires de Gustav Klimt	149

## **Datation** **153**

### Chapitre IX

#### **Les méthodes de datation** **155**

Le principe de la datation au carbone 14 155

Les limites de la méthode 156

La remise à l'heure de l'horloge carbone 14 157

La détection du carbone 14 158

La dendrochronologie ou l'art de faire parler les arbres 159

La thermoluminescence 163

La datation spectroscopique des bois et de l'ivoire 166

## **Investigations** **169**

### Chapitre X

#### **Examen et analyse des œuvres d'art** **171**

L'observation au microscope 171

La fluorescence ultraviolette 172

L'observation en lumière rasante 173

La photographie et la réflectométrie infrarouge 173

Les radiographies et les gammagraphies 175

La chromatographie 180

L'endoscopie 180

La microfluorescence X 180

La spectrométrie d'absorption infrarouge 182

La microscopie électronique à balayage 184

La spectrométrie Raman 186

La méthode PIXE (Proton Induced X-Ray Emission)  
ou l'art de chahuter la matière 190

La résonance magnétique nucléaire 193

<b>Annexes</b>	<b>195</b>
Extrait des chroniques scientifiques du chat noir	196
Exercices de style par Raymond Queneau	197
Version originale	197
Version numérique	197
Version géométrique	197
Version ensembliste	198
<b>Bibliographie</b>	<b>199</b>