

# Sommaire

---

<b>■ Introduction .....</b>	<b>3</b>
<b>Chapitre 1 ■ Qu'est-ce qu'un paradoxe ?.....</b>	<b>9</b>
Théorie des ensembles.....	10
Achille et la tortue, les deux premiers paradoxes de Zénon.....	12
Jeux de miroirs.....	14
La flèche de Zénon .....	15
Il n'y a pas de mouvement.....	17
Et un cinquième ! .....	18
La lampe de Thomson, les balles de tennis.....	18
Pourtant, il faut conclure ! .....	21
On remonte le temps : nous sommes toi dans le futur ! .....	23
Le paradoxe du papi .....	24
L'Homme et les univers parallèles ! .....	25
<b>Chapitre 2 ■ La physique : du bestiaire à la mesure.....</b>	<b>27</b>
La loi de Murphy .....	27
Le chat de Schrödinger .....	28
Entre Planck et Heisenberg : le principe de causalité.....	30
Effet tunnel .....	33
La physique et la mesure.....	35
Les photons corrélés .....	37
Conclusion du bestiaire.....	38
<b>Chapitre 3 ■ La physique et la flèche des temps .....</b>	<b>39</b>
Un pari gagnant .....	39
Le démon de Maxwell .....	40

La vie et l'ordre .....	42
L'information et la complexité .....	44
La première étincelle .....	46
Loi, théorème, théorie .....	49
Les enfants du hasard .....	50
La flèche du temps et les antiparticules .....	52
L'asymétrie du temps .....	53
Entropie et perte d'information.....	54
Vive le chronon ! .....	56
Évolution, information et temps potentiel .....	56
<b>Chapitre 4 ■ La physique des ronds et des boules .....</b>	<b>59</b>
Les ronds dans l'eau, les gouttes et les toiles d'araignées .....	59
Du plus court temps de vol aux ronds de lumière .....	62
La propulsion de la lumière .....	64
La constance de la vitesse de la lumière .....	65
Des boules de pétanque à la mécanique quantique.....	65
« La lumière qui devine » .....	68
La lumière qui fait des franges .....	69
La mécanique quantique et les marches d'escalier.....	70
Le dérangent passage d'une fente à deux fentes.....	71
Le vide est-il vraiment vide ? .....	74
<b>Chapitre 5 ■ La paradoxale nuit si noire !.....</b>	<b>79</b>
Le modèle de la forêt.....	79
On remonte à Aristote pour trouver le centre de l'Univers.....	81
Le modèle de Chéseaux.....	82
L'expansion de l'Univers.....	86
Amélioration décisive du modèle .....	87
Penzias, Wilson et le rayonnement fossile .....	90
<b>Chapitre 6 ■ Les paradoxes de la relativité.....</b>	<b>97</b>
Essayons de travailler par l'intuition.....	97
L'idée clef de la relativité.....	98

La nouvelle géométrie .....	99
Et la vitesse dans tout ça ? .....	100
Les faits qui confirment le modèle.....	102
La grange et le poteau.....	104
Les ciseaux extraordinaires .....	105
Les jumeaux voyageurs .....	106
Le paradoxe d'Ehrenfest .....	107
Comment confirmer ces hypothèses ? .....	109
Le paradoxe de la relation $E = mc^2$ .....	112
Comment faire une bonne loi ? .....	114
<b>Chapitre 7 ■ La physique et la cosmologie .....</b>	<b>117</b>
L'électrodynamique quantique .....	117
L'Univers froid et homogène .....	119
Premier paradoxe.....	121
Deuxième paradoxe.....	122
Troisième paradoxe : matière et anti-matière.....	123
La mécanique quantique .....	123
Le quatrième paradoxe : le temps et l'énergie .....	124
Le cinquième paradoxe : le prix à payer.....	125
La théorie de Jack Sarfati .....	125
La théorie de Jean-Pierre Petit .....	126
Au revoir la Terre, la fin de l'Homme .....	129
Le fin mot de l'histoire .....	130
<b>■ Conclusion .....</b>	<b>133</b>
Que faut-il retenir de cet essai ?.....	133
<b>■ Bibliographie.....</b>	<b>135</b>