

TABLE DES MATIÈRES

Introduction	3
<hr/>	
1. La relativité galiléenne	7
<hr/>	
• Lorsque la Terre se mit à tourner	7
• Le principe de relativité galiléenne	9
• La lumière, onde ou particule ?	15
• La lumière défie la relativité galiléenne	17
II. Le temps n'est plus ce qu'il a été	23
<hr/>	
• Extension du principe de relativité	23
• Le temps devient relatif	27
• Le ralentissement des horloges	30
• L'horloge du train déraile-t-elle ?	32
III. L'union de l'espace et du temps	35
<hr/>	
• Poincaré, Lorentz, Einstein, et les autres	35
• Le temps ralentit, l'espace se contracte	41
• À la lumière de la Relativité, tout s'éclaire	46
• Le monde à quatre dimensions de Minkowski	47
IV. Que sont la masse et l'énergie devenues ?	51
<hr/>	
• Dynamique relativiste	52
• Vérifications expérimentales	56
V. La Relativité accouche de l'antimatière	61
<hr/>	
• Un second souffle relativiste pour Niels Bohr	61
• Un prince inaugure la révolution	63
• Une propriété magnétique venue d'ailleurs	66
• Qui dira que la matière n'est pas relativiste ?	67

VI. Newton, excuse-moi !	71
<hr/>	
• La Relativité est trop restreinte	71
• La gravitation selon Newton	73
• Le principe d'équivalence	75
• Le principe de relativité générale	78
VII. Euclide, Riemann et les autres	81
<hr/>	
• Le soupçon pèse sur Euclide	81
• Comment se repérer chez Riemann	84
• Le calcul tensoriel en physique	86
VIII. Géométrie de la gravitation	89
<hr/>	
• Les lois de la nature	89
• La géométrie devient gravitationnelle	90
• Les mollusques de référence	93
• Les équations relativistes de la gravitation	96
• Tests classiques de la Relativité générale	98
• Des étoiles servent de tests	103
IX. Cosmologie relativiste	107
<hr/>	
• Les cosmologies prérelativistes	107
• L'Univers en expansion	109
• Trois univers au choix	113
• La création de l'Univers	118
Annexes	123
<hr/>	
Bibliographie	126
<hr/>	