

Table des matières

PHYSIQUE DE LA MATIÈRE

Préface de la 1 ^{re} édition	11
Préface de la 2 ^e édition	13
Partie 1: La matière, qu'est-ce que c'est?	15
Chap. 1: La relativité restreinte	17
L'Espace-Temps et la matière énergie	17
<i>Les postulats de la relativité restreinte</i>	17
<i>Relation masse-énergie</i>	19
<i>L'Espace-Temps, représentation de Minkowski</i>	20
Chap. 2: La relativité générale	25
La masse-énergie et la courbure Espace-Temps	25
<i>La gravité newtonnienne</i>	25
<i>Masse gravitationnelle et masse d'inertie</i>	25
<i>Principe de l'équivalence de la gravitation et de l'accélération</i>	26
<i>Éléments de base de la théorie de la Relativité Générale</i>	27
<i>Étude expérimentale de la théorie de la Relativité Générale</i>	28
<i>Vérification expérimentale de la théorie de la Relativité Générale</i>	31
<i>La cause de la gravitation</i>	33
Chap. 3: La mécanique ondulatoire	35
L'onde de matière	35
<i>L'observateur s'en mêle</i>	35
<i>Naissance de la nouvelle physique</i>	35
Chap. 4: La mécanique quantique	47
Les piliers de l'édifice quantique	47
<i>Le principe d'incertitude ou d'indétermination</i>	47
<i>La fonction d'onde dans la perspective d'Eisenberg</i>	49
<i>Principe de complémentarité de Bohr</i>	49
<i>Le principe de correspondance</i>	50
Chap. 5: Relativité et mécanique quantique	51

<i>Théorie quantique relativiste des champs</i>	51
<i>La réalité du «vide quantique»</i>	53
<i>La théorie des cordes</i>	58
Chap. 6: L'univers quantique	61
Interconnexion de la matière avec son environnement	61
<i>Interdépendance de la matière, de l'espace et du temps</i>	61
<i>Le pendule de Foucault</i>	62
<i>Le principe de non séparabilité</i>	63
<i>L'hypothèse «bootstrap»</i>	65
Chap. 7: La danse des particules	67
<i>Introduction</i>	67
<i>Les particules élémentaires</i>	67
<i>Les quatre forces fondamentales</i>	69
<i>Les dimensions de l'Univers</i>	73
Chap. 8: Une histoire récente de l'Univers	77
<i>Vision globale</i>	77
<i>La formation de l'univers</i>	79
<i>Une histoire de l'univers et de la vie</i>	80
<i>Stabilité de l'Univers</i>	91
<i>L'énigme de l'énergie-lumière</i>	96
<i>Les indices de fiabilité du modèle Big Bang</i>	97
Chap. 9: Intelligibilité et cohérence de l'univers	101
Le paradoxe anthropique	101
<i>Le principe anthropique</i>	101
<i>Les constantes de la physique</i>	102
<i>L'univers, les limites du connaissable</i>	109
Chap. 10: Un prolongement de la physique relativiste d'Einstein	113
<i>La relativité complexe</i>	113
<i>L'univers superlumineux</i>	114
Partie 2: De la matière à la vie	117
Chap. 1: Structure et propriétés de la matière à l'état vivant	119
<i>Introduction</i>	119
<i>Structure des atomes</i>	121
<i>Structure de la matière des organismes vivants</i>	125
Chap. 2: Caractéristiques de la matière organique	159
<i>Introduction</i>	159
<i>L'atome de carbone asymétrique</i>	161

<i>Propriétés de la matière organique</i>	168
Chap. 3: Les champs morphobiotiques	185
Approches dynamiques du fonctionnement cellulaire	185
<i>La biologie de l'unité</i>	185
<i>Les modèles de champs morphobiotiques</i>	186
<i>Théorie de Lakhovsky sur l'oscillation cellulaire</i>	197
<i>Modélisation du système cellulaire</i>	199
Partie 3: De la matière, à l'esprit	201
Chap. 1: L'ordre dans l'univers	203
<i>Introduction</i>	203
<i>Les paradoxes de l'univers</i>	203
Chap. 2: L'interaction esprit-matière	207
<i>Introduction</i>	207
<i>Étude expérimentale de l'interaction matière-esprit</i>	208
Chap. 3: Les modèles physiques de la conscience	217
<i>Introduction</i>	217
<i>Quelques modèles physiques de la conscience</i>	218
<i>Conclusion</i>	232
Chap. 4: Physique nouvelle et biologie	233
<i>Introduction</i>	233
<i>Les applications de la physique moderne à la biologie</i>	234
<i>Une autre vision de la médecine de la personne</i>	237
Épilogue: De la physique à la métaphysique	245
Science et sens	247
Bibliographie	251