



André Michaud

**Mécanique
électromagnétique des
particules élémentaires**

2e édition



Impressum / Mentions légales

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek: Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Alle in diesem Buch genannten Marken und Produktnamen unterliegen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz bzw. sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Die Wiedergabe von Marken, Produktnamen, Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen u.s.w. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutzgesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Information bibliographique publiée par la Deutsche Nationalbibliothek: La Deutsche Nationalbibliothek inscrit cette publication à la Deutsche Nationalbibliografie; des données bibliographiques détaillées sont disponibles sur internet à l'adresse <http://dnb.d-nb.de>.

Toutes marques et noms de produits mentionnés dans ce livre demeurent sous la protection des marques, des marques déposées et des brevets, et sont des marques ou des marques déposées de leurs détenteurs respectifs. L'utilisation des marques, noms de produits, noms communs, noms commerciaux, descriptions de produits, etc, même sans qu'ils soient mentionnés de façon particulière dans ce livre ne signifie en aucune façon que ces noms peuvent être utilisés sans restriction à l'égard de la législation pour la protection des marques et des marques déposées et pourraient donc être utilisés par quiconque.

Coverbild / Photo de couverture: www.ingimage.com

Verlag / Editeur:

Éditions universitaires européennes

ist ein Imprint der / est une marque déposée de

OmniScriptum Publishing Group

Contact: ICS Morebooks! Marketing SRL, 4, Industrială street, 3100 Balti, Republic of Moldova / Moldavie

Email: info@omniscryptum.com

Herstellung: siehe letzte Seite /

Impression: voir la dernière page

ISBN: 978-3-330-87852-5

Copyright / Droit d'auteur © André Michaud

Copyright / Droit d'auteur © 2017 OmniScriptum Publishing Group

Alle Rechte vorbehalten. / Tous droits réservés. Saarbrücken 2017

*“Le photon est un papillon chatoyant qui
s'échappe de la chrysalide de l'atome”
Pierre Rousseau, 1941*

MÉCANIQUE ÉLECTROMAGNÉTIQUE DES PARTICULES ÉLÉMENTAIRES

2e édition

Préface de la deuxième édition

A travers les âges, les divers aspects du monde dans lequel nous vivons ont été progressivement compris à mesure que notre base de connaissances s'accroissait. Le niveau sous-microscopique de la réalité physique était particulièrement difficile à explorer, dû aux difficultés inhérentes à la nature infiniment petite des particules en interaction dont nous savons que tous les objets matériels observables à notre niveau macroscopique sont faits.

Une compréhension profonde a malgré tout été atteinte de plusieurs aspects de ces particules et de leurs interactions, qui a résulté en des applications pratiques à notre niveau macroscopique fondées sur cette compréhension. Des aspects de prime abord séparés de cette compréhension tels l'électromagnétisme et la mécanique relativiste qui sous-tendent une grande partie de notre technologie moderne sont même si étroitement liés que les équations de Maxwell et celles de la mécanique relativiste peuvent même être dérivées les unes des autres comme nous le verrons au Chapitre 5.

D'autres aspects semblent moins directement intégrés, mais il ne fait aucun doute non plus que l'électrodynamique quantique (QED) et la mécanique quantique (MQ) appartiennent à l'ensemble des théories correctes, la première parce qu'elle procure des valeurs exactes au sujet des interactions électriques entre les particules élémentaires chargées, et la seconde parce qu'elle procure les formes correctes des volumes de résonance que les électrons peuvent occuper dans les orbitales de moindre actions dans les atomes.

Il ne subsiste aucun doute non plus que les particules élémentaires chargées sont de nature électromagnétique et sont étroitement liées à l'énergie cinétique. Leurs caractéristiques électriques et magnétiques ont été associées à des "représentations par champs" depuis que Gauss en a introduit le concept au 19e siècle, des représentations que nous utilisons comme des "cartes métaphoriques" pour représenter ce "pays sous-microscopique réel" qui existe physiquement et qui demeure évasivement hors de notre capacité d'observation directe.

Quoique les équations de Maxwell définissent les deux champs électrique et magnétique comme s'induisant l'un l'autre, il n'a pas encore été possible de représenter ce cycle d'induction mutuelle de manière cohérente à l'intérieur de ces particules élémentaires, que nous savons être "électro-magnétiques" de nature, dans le cadre restreint de la géométrie spatiale à 4 dimensions.

Le dernier chapitre de cette seconde édition met en perspective comment la nouvelle géométrie tri-spatiale de l'espace présentée en juillet 2000 à l'événement

Congress-2000 de Saint-Pétersbourg permet d'établir une mécanique des particules électromagnétiques élémentaires qui incorpore tous les processus de conversion possibles entre l'énergie cinétique, l'énergie électromagnétique et la masse au niveau sous-microscopique, ainsi que la séquence des équations LC tri-spatiales qui représentent de manière cohérente cette induction mutuelle interne des aspects électrique et magnétique dans les particules élémentaires.

Cette nouvelle géométrie attire aussi l'attention sur le fait que l'énergie cinétique est induite axialement en permanence de manière adiabatique dans les électrons captifs à l'intérieur des structures atomiques, soit un état de l'énergie dont le Hamiltonien, fondamental en physique quantique, et par le fait même le Lagrangien, sont incapables de rendre compte lorsque ces électrons sont immobilisés translationnellement dans l'un de ces divers états d'équilibre électromagnétique de moindre action, que sont les états de résonance décrits par la mécanique quantique. Voir le Chapitre 3 à ce sujet.

Une prise de conscience de l'effet de variation de masse dû à la présence de cette énergie cinétique adiabatique stabilisée dans les structures atomiques et nucléaires en fonction de l'intensité locale du gradient gravitationnel jette aussi une lumière entièrement nouvelle sur la gravitation, car il peut être démontré que ces états d'équilibre électromagnétique de moindre action déterminent aussi l'intensité locale du gradient gravitationnel en plus de déterminer les états de résonance orbitaux révélés par la mécanique quantique, unifiant ainsi la mécanique quantique et la gravitation.

Cet ouvrage explore les fondements d'une mécanique électromagnétique des interactions entre les particules élémentaires qui reste à compléter au niveau sous-microscopique, et dont les lois s'appliquent aussi par structure aux niveaux macroscopique et astronomique.

Juin 2017

André Michaud

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE DE LA DEUXIÈME ÉDITION	19
1 AVANT PROPOS	
1.1 La fonction d'onde et l'état réel des systèmes physiques.....	21
1.2 La théorie électromagnétique ondulatoire de Maxwell.....	23
1.3 Continuité vs Discontinuité.....	26
1.4 Définition du niveau fondamental de la réalité physique.....	28
2 LES PRINCIPES FONDAMENTAUX	33
2.1 Le principe de conservation de l'énergie	34
2.2 Les processus adiabatiques	36
2.3 Le principe de moindre action et l'entropie	38
3 LES ÉTATS D'ÉQUILIBRE ÉLECTROMAGNÉTIQUE DE MOINDRE ACTION	
3.1 Les lois d'interaction électrique vs magnétique	39
3.2 L'énergie porteuse des particules élémentaires	44
3.3 La stabilité de l'orbitale de moindre action de l'atome d'hydrogène	46
3.4 Dépendance de "l'accroissement relativiste de masse" à la vitesse, versus dépendance de "l'accroissement adiabatique de masse" à l'énergie porteuse	48
3.5 Mise en corrélation des fréquences des composants de l'atome d'hydrogène.....	50
3.5.1 Limitation de l'étendue statistique de la fonction d'onde.....	54
3.6 La création des particules élémentaires au comportement quasi- ponctuel.....	56
3.7 Définition de l'accélération	60
3.7.1 La force de Coulomb et l'énergie cinétique	60
3.7.2 Énergie cinétique porteuse stabilisée en état de moindre action.....	61
3.8 Relation entre l'augmentation adiabatique de chaleur avec la profondeur dans la masse de la terre et la compression des orbitales atomiques	67
3.9 Usages potentiels de l'énergie adiabatique irréversible induite initialement	71
3.10 Production de protons et neutrons dans la Nature.....	75
3.11 Contrôle et utilisation de l'énergie adiabatique produite par processus irréversible d'accélération initial	77
3.12 Confirmation expérimentale.....	79
3.12.1 Première expérience.....	79
3.12.2 Deuxième expérience.....	82
4 ÉQUATIONS DE CHAMPS POUR PHOTONS LOCALISÉS ET ÉQUATIONS RELATIVISTES DE CHAMPS POUR PARTICULES MASSIVES EN MOUVEMENT	85
4.1 Calcul d'énergie par intégration sphérique	86
4.2 Définition d'un champ magnétique local pour photons isolés	90

4.3	Définition d'un champ électrique local pour photons localisés.....	95
4.4	Confirmation de conformité avec les équations de Maxwell.....	98
4.5	Établissement du volume isotrope stationnaire de l'énergie cinétique oscillante constituant une particule électromagnétique localisée.....	99
4.6	Définition de l'équation relativiste générale du champ magnétique pour particules massives en mouvement	104
4.7	Redéfinition du facteur de Lorentz	107
4.8	Définition de l'équation relativiste générale du champ électrique pour particules massives en mouvement	108
4.9	Conclusion.....	110
5	DE LA MÉCANIQUE CLASSIQUE À LA MÉCANIQUE RELATIVISTE VIA MAXWELL	
5.1	La contribution de l'aspect magnétique d'un électron à sa masse	113
5.2	L'Équation cinétique non-relativiste de Newton.....	116
5.3	La composante magnétique de la masse de l'électron.....	116
5.4	La masse magnétique au repos de l'électron	117
5.5	L'énergie cinétique de l'électron sous forme d'un ratio	118
5.6	Ratio de l'énergie cinétique unidirectionnelle sur l'énergie magnétique de l'électron en mouvement	118
5.7	Rectification de la version électromagnétique débalancée de l'équation de Newton	119
5.8	Équation générale des vitesses relativistes à partir de l'énergie porteuse.....	124
5.9	Masse relativiste à partir de l'énergie porteuse	127
5.10	Équations relativistes valides pour les photons et les particules massives.....	128
5.11	Équation générale des vitesses relativistes à partir des longueurs d'onde.....	130
5.12	Dérivation de l'équation relativiste de la Relativité Restreinte et du facteur de Lorentz à partir d'une équation électromagnétique.....	131
5.13	Synchronisation des équations relativistes électromagnétiques avec les équations correspondante de la Relativité Restreinte.....	135
5.14	Le momentum, le hamiltonien et le lagrangien.....	138
5.14.1	L'incohérence du momentum au niveau sous- microscopique	139
5.14.2	Processus diabatiques et adiabatiques	141
5.14.3	Correction de l'incohérence du momentum sous- microscopique	142
5.15	Conclusion.....	144
6	LE PHOTON À DOUBLE PARTICULE DE DE BROGLIE.....	145
6.1	Considérations historiques	146
6.2	La symétrie électromagnétique interne requise.....	151
6.3	Interaction coulombienne entre les demi-photons	153
6.4	Intersections de trajectoires électrostatiquement déstabilisantes	154

6.5 Photons, électrons, positons, constitués exclusivement d'énergie cinétique.....	156
6.6 Distribution de l'énergie cinétique à l'intérieur d'un photon localisé	162
6.7 La géométrie maxwellienne de l'espace négligée	164
6.8 Les particules discrètes sont le seul support possible pour les propriétés électromagnétiques	166
6.9 Le problème de la conservation de l'intensité dans le cas de l'onde en expansion sphérique de Maxwell.....	168
6.10 Application des propriétés électromagnétiques à l'état initial ponctuel de l'onde en expansion sphérique de Maxwell.....	170
6.11 Augmentation de la géométrie de l'espace au-delà de l'espace 3D normal	173
6.12 Définition du sur-ensemble de vecteurs unitaires majeurs	177
6.13 Oscillation électromagnétique forcée par l'énergie plutôt que par les champs.....	178
6.14 Circulation sous-jacente de l'énergie cinétique	180
6.15 Application du traitement par onde plane au photon localisé à double particule	181
6.16 Le photon à double-particule implique 2 charges	182
6.17 Définition de l'équation LC tri-spatiale et de l'équation de champs localisés pour le photon à double-particule	183
6.17.1 Circuits LRC macroscopiques	183
6.17.2 Le photon en tant qu'oscillateur LC.....	183
6.17.3 Définition de la capacitance du photon (C)	184
6.17.4 Définition de l'inductance du photon (L).....	185
6.17.5 Le courant de déplacement maximum du photon (i).....	186
6.17.6 L'équation LC tri-spatiale du photon	186
6.17.7 L'équation générale du photon avec champs localisés	187
6.17.8 Autoguidage en ligne droite et autopropulsion du photon et à la vitesse de la lumière	189
6.17.9 La déflexion des trajectoires des photons	192
6.18 Comportement de l'énergie cinétique comme si elle était un matériau incompressible	197
6.18.1 La contrepartie de la constante de Planck relative à la distance	197
6.18.2 Relation entre la constante de Planck et la constante d'intensité H (hc)	198
6.18.3 Reconstruction des équations de de Broglie.....	200
6.18.4 Analyse de la constante \hbar (\hbar), soit $h/2\pi$	202
6.18.5 Moment angulaire de l'atome de Bohr et Mécanique Quantique	204
6.18.6 Le principe d'incertitude d'Heisenberg	204

7 UNIFICATION DE TOUTES LES ÉQUATIONS DE FORCE CLASSIQUES

7.1 Force gravitationnelle inversement proportionnelle au carré de la

distance	207
7.2 Force électrostatique inversement proportionnelle au carré de la distance	210
7.3 Ratio douteux des forces électrostatique et gravitationnelle.....	211
7.4 La masse du Soleil incluse dans la constante gravitationnelle (G).....	212
7.5 Incorporation de la masse du proton dans la constante gravitationnelle	213
7.6 Correction de la contradiction du ratio classique	214
7.7 Élimination de la masse centrale de l'équation gravitationnelle	215
7.7.1 Comment obtenir une première mesure directe de masse dans le Système solaire	216
7.8 Dérivation de $F=ma$ à partir de l'équation de force gravitationnelle....	218
7.9 Dérivation de l'équation de force $F=ma$ à partir de l'équation de Coulomb	219
7.10 Relation entre la force de Lorentz et l'équation de force $F=ma$	221
7.10.1 Dérivation de $F=ma$ à partir de l'équation de Lorentz pour la force magnétique $F=evB$	222
7.10.2 Dérivation de $F=ma$ à partir de l'équation de Lorentz pour la force électrique $F=e\alpha E$	223
7.11 Conclusion.....	225
8 LE MOMENT MAGNÉTIQUE "ANORMAL" DE L'ÉLECTRON	
8.1 Mouvement en ligne droite et densités égales d'énergie électrique et magnétique ambiante	227
8.2 Mouvement circulaire et magnéton de Bohr	229
8.3 Mouvement circulaire et densités inégales de l'énergie des deux champs	229
8.4 Le facteur g de l'électron	231
8.5 Densité d'énergie magnétique ambiante plus élevée pour un mouvement circulaire	232
8.6 Champ électrique ambiant correspondant diminué pour un mouvement circulaire	232
8.7 Le facteur g de dérive magnétique de l'électron est une quantité ad hoc.....	232
8.8 Dérive magnétique dû au mouvement circulaire ou distance du noyau à partir des principes fondamentaux	233
8.9 Dérivation de la constante de structure fine (α) à partir de la théorie..	236
8.10 Conclusions	237
9 LA LOI D'INTERACTION MAGNÉTIQUE INVERSE DU CUBE ET LES MONOPÔLES MAGNÉTIQUES.....	239
9.1 Coïncidence géométrique par structure des pôles magnétiques des particules localisées	240
9.2 Coïncidence géométrique par structure des pôles magnétiques des aimants circulaires de haut-parleurs	242
9.3 Spins relatifs parallèles et antiparallèles	242
9.4 Interaction inverse du cube vs interaction inverse du carré	244

9.5 Localisation versus Délocalisation.....	244
9.6 Les effets Einstein-de Haas et Barnett	246
9.7 La localisation des paires parallèles et antiparallèles d'électrons.....	246
9.8 Configuration des pôles dans les particules élémentaires	247
9.9 Confirmation expérimentale de la loi magnétostatique de l'inverse du cube.....	249
9.9.1 Description de l'appareil	250
9.9.2 Procédure	251
9.9.3 Données expérimentales recueillies.....	252
9.9.4 Analyse des données	252
9.9.5 Comparaison aimants de haut-parleurs vs barres aimantées ...	254
9.9.6 Preuve d'inversion cyclique de polarité magnétique lorsque les pôles nord et sud coïncident	256
9.9.7 L'interaction inverse du cube des champs magnétiques relatifs des aimants circulaires	257
9.10 L'interaction magnétique électron-nucléon à prédominance répulsive	259
9.10.1 Équilibre entre deux forces opposées	259
9.10.2 Fin du règne du Principe d'incertitude de Heisenberg	260
9.11 L'équilibre électromagnétique général électrons-noyaux	261
9.11.1 Le moment magnétique composite de l'électron (μ_1).....	263
9.11.2 Le moment magnétique du noyau de l'atome d'hydrogène (μ_2)	265
9.11.3 Le moment magnétique de la masse au repos de l'électron en orbite (μ_e)	266
9.11.4 Le champ magnétique de l'électron en orbite (B_e)	266
9.12 Le moment magnétique composite du proton	267
9.12.1 Densité d'énergie effective des composants du proton	268
9.12.2 Les moments magnétiques des composants du proton	269
9.12.3 Calcul de la dérive magnétique des composants du proton ...	270
9.13 Conclusions	273
10 LES EFFETS EINSTEIN-DE HAAS ET BARNETT	
10.1 L'expérience du cylindre ferromagnétique suspendu	275
10.2 L'expérience de la barre ferromagnétique en rotation.....	276
10.3 Interprétation des expériences	277
10.4 Mise en mouvement du cylindre de Einstein-de Haas	278
10.5 Établissement du champ magnétique de la barre de Barnett.....	279
10.6 À propos de l'immobilisation forcée de l'énergie cinétique translationnelle des photons-porteurs	280
10.7 Vitesses de rotation à la surface de la Terre.....	282
10.8 Mouvements de Rotation et de translation compensés versus non compensés.....	283
10.8.1 Dépense d'énergie pour chaque changement net de direction	284

10.8.2	Translation forcée des particules constituant un corps en rotation	286
10.8.3	Mouvement translationnel compensé en permanence	287
10.8.4	Mouvement translationnel non compensé	287
10.8.5	Évidence de perte non irradiée d'énergie par mouvement translationnel non compensé.....	288
10.8.6	Les accélérateurs de particules	289
10.8.7	Les expériences avec le Betatron.....	289
10.8.8	La cause unique des radiations synchrotron	291
10.8.9	Une expérience de confirmation dans l'espace profond	292
10.8.10	Le ralentissement de la rotation axiale des sondes Pioneer 10/11	293
10.8.11	Zitterbewegung	294
10.8.12	Zitterbewegung et perte d'énergie.....	295
10.9	Conclusion.....	298
11	LA MÉCANIQUE DE CRÉATION DE PAIRES ÉLECTRON-POSITON	301
11.1	La preuve expérimentale de création de paires électron-positon	302
11.2	La mécanique de conversion	302
11.3	Stabilité avant découplage.....	304
11.4	Intersection électrostatiquement déstabilisante	306
11.5	Rendez-vous manqué avec la jonction tri-spatiale.....	307
11.6	Amorce d'une orbite elliptique dans l'espace électrostatique.....	308
11.7	Transfert d'énergie de l'espace normal vers l'espace électrostatique..	309
11.8	La vitesse de la lumière est la vitesse d'échappement de la paire	310
11.9	Pourquoi les orbites parfaitement circulaires sont-elles impossibles autour d'une masse centrale	311
11.10	Vitesse sur orbite circulaire sans masse centrale	312
11.11	Confirmation du seuil de conversion de 1.022 MeV	314
11.12	Inverse du carré de la distance de la jonction tri-spatiale	316
11.13	Pourquoi les photons de moins de 1.022 MeV ne peuvent pas se découpler.....	318
11.14	L'équilibre électromagnétique interne stable de l'électron	319
11.15	Oscillation entre les espaces magnétostatique et électrostatique pour les photons.....	320
11.16	Oscillation entre les espaces magnétostatique et normal pour les particules massives.....	321
11.17	L'équation LC tri-spatiale de l'électron	322
11.18	Introduction du concept de l'énergie neutrinique de l'électron.....	324
11.19	Le signe de la charge définie comme une pression sur le plan orthogonal	325
11.20	Qu'est-ce que la masse?	326
11.20.1	La masse de l'électron correspond à une inertie électrodynamique	326
11.20.2	Définition de l'inertie électrodynamique	327
11.20.3	Inertie transversale versus inertie longitudinale	328

11.20.4 Conversion automatique de la moitié de toute énergie cinétique ajoutée en incrément de masse relativiste	329
11.21 Conclusion.....	331
12 LA MÉCANIQUE DE CRÉATION DES NEUTRINOS	
12.1 Les origines du concept des neutrinos	333
12.2 Vérification expérimentale de l'existence des neutrinos	335
12.2.1 Extension de la définition de "détection directe"	336
12.2.2 Tous les effets observés sont associés à la dégradation des muons.....	337
12.2.3 Les neutrinos électroniques n'ont jamais été détectés	338
12.3 Comment stabiliser la théorie des neutrinos	338
12.3.1 Comparaison des structures internes du photon et de l'électron.....	338
12.3.2 Identification de l'énergie neutrinique	340
12.4 Libération de l'énergie neutrinique.....	341
12.4.1 L'émission de neutrinos électroniques	341
12.4.2 L'émission de neutrinos muoniques et tauïques	344
12.4.3 Émission des neutrinos perpendiculairement à la direction de mouvement du muon.....	345
12.5 Pourquoi les neutrinos n'ont ni masse ni charge	346
12.6 Conclusion.....	349
13 DÉRIVATION DE ϵ_0 ET μ_0 À PARTIR DES PRINCIPES PREMIERS	
13.1 Bref historique.....	351
13.2 La vitesse de la lumière telle que calculée à partir des équations de Maxwell	352
13.3 Analyse dimensionnelle de ϵ_0 et μ_0	354
13.4 La force au rayon de découplage de la paire électron-positon.....	356
13.5 Déplacement transversal de l'énergie du photon dans l'espace électrostatique	356
13.6 La vitesse transversale maximum de découplage	359
13.7 Dérivation de ϵ_0 et μ_0 de la formule d'accélération transversale.....	360
13.8 Les constantes d'accélération transversale cycliques ϵ_0 et μ_0	363
13.9 La constante de rappel électrostatique	363
13.10 Le sous-ensemble fondamental des dimensions C, m et s	365
13.11 L'équation fondamentale d'accélération des charges.....	366
13.12 Définition de l'ensemble des équations électromagnétiques fondamentales	367
13.13 Définitions de ϵ_0 et μ_0 en termes d'autres constantes fondamentales	370
13.14 Conclusion.....	371
14 LA MÉCANIQUE DE CRÉATION DES PROTONS ET NEUTRONS	
14.1 La structure interne des nucléons	373
14.2 Les charges fractionnaires du quark up et du quark down.....	375
14.3 Construction de nucléons à partir d'électrons et positons	376

14.4 Accélération adiabatique irréversible.....	378
14.4.1 Initiation du processus de création d'un neutron.....	378
14.4.2 Preuve de l'existence de jonctions tri-spatiale entre les paires électron-positon.....	379
14.4.3 Accélération irréversible.....	381
14.4.4 Translation des trois quarks autour de deux axes orthogonaux.....	384
14.5 Induction irréversible d'énergie adiabatique par accélération initiale de la triade et émission d'énergie non- adiabatique.....	384
14.6 Conversion des photons de bremsstrahlung en mésons.....	385
14.7 La conversion de mésons en photons et e^+ et e^- supplémentaires.....	386
14.8 La question des charges fractionnaires des quarks up et down.....	387
14.9 Diminution de la charge par rapprochement de la jonction tri- spatiale.....	388
14.10 La preuve que l'attraction vient des jonctions tri-spatiales.....	391
14.11 La structure de la triade dans l'espace électrostatique.....	394
14.12 Mathématisation de la structure de la triade.....	396
14.13 Dérivation de l'équation de Coulomb de la première équation de Maxwell.....	297
14.14 Analyse dimensionnelle de l'équation de Coulomb.....	399
14.15 Calcul d'énergie basé sur le temps.....	399
14.16 Constante d'induction d'énergie basée sur la distance.....	400
14.17 L'énergie des masses au repos des quarks up et down.....	402
14.18 Les constantes de stress magnétique des quarks up et down.....	403
14.19 Ratios impliquant la constante de structure fine (α).....	403
14.20 L'équation générale des masses au repos de l'électron et des quarks up et down.....	405
14.21 La rotation de la triade dans l'espace électrostatique.....	406
14.22 La vitesse et l'énergie des quarks autour de l'axe de l'espace normal.....	407
14.23 La vitesse et l'énergie des quarks autour de l'axe coplanaire.....	411
14.24 La masse effective variable des particules complexes.....	413
14.25 Conversion de l'état de neutron à l'état de proton.....	415
14.25.1 La présence magnétique des quarks up et down.....	415
14.25.2 Instabilité et dégradation du neutron.....	416
14.25.3 La structure interne du proton.....	417
14.25.4 La dérive de l'axe normal à mi-chemin vers les quarks up.....	418
14.25.5 La stabilité totale de la structure dynamique du proton.....	418
14.25.6 Antiprotons et antineutrons.....	419
14.26 Vérification expérimentale.....	420
14.26.1 Détection dans les accélérateurs à haute énergie.....	420
14.26.2 Processus de seconde génération.....	421

14.26.3 Confirmation de production de paires via interaction entre photons	422
14.27 Conclusion.....	423
15 LA CORONA DU SOLEIL	
15.1 Description sommaire de la corona.....	425
15.1.1 Températures coronales extrêmes inexplicée dans les millions °K	425
15.1.2 Centaines de milliards de tonnes de matériel expulsé à chaque jour.....	427
15.2 Surabondance des éléments dans la corona	427
15.2.1 Surabondance par un facteur moyen de 3 pour 1 des métaux détectés.....	427
15.2.2 Surabondance par un facteur de 2000 de l'hélium.....	428
15.2.3 Toutes les étoiles ont une corona.....	429
15.3 Production de positons dans la corona	430
15.3.1 Abondance de photons de 1.022+ MeV dans la corona	430
15.4 Hypothèse de genèse de nucléons dans la corona.....	430
15.5 Énergie de bremsstrahlung par nucléogénèse dans la corona	432
15.5.1 Augmentation de 227 fois de l'énergie ambiante par nucléogénèse.....	433
15.5.2 Quantités de mésons de nucléogénèse détectés dans la corona.....	433
15.5.3 Quantités de e^+ et e^- supplémentaires produits par la dégradation de mésons.....	434
15.6 Abondance de photons déclencheurs de 1.022+ MeV	435
15.6.1 Thermalisation des électrons et positons énergiques.....	435
15.6.2 Création de paires déjà à l'état thermique.....	436
15.6.3 Création vérifiée de paires thermiques dans la corona	436
15.7 Nucléogénèse et nucléosynthèse dans la corona.....	437
15.7.1 Genèse continue de nucléons par réaction en chaîne de bas niveau.....	437
15.7.2 Protons et neutrons produits en nombres statistiquement égaux.....	437
15.7.3 Production de tous les éléments favorisée par une foule de nucléons thermiques libres.....	438
15.7.4 Preuve de production continue d'élément dans la corona par absorption de neutrons	438
15.8 La naissance de systèmes planétaires.....	439
15.8.1 Les vents solaires	439
15.8.2 Expulsion de 6.7 milliards de tonnes de matériel par heure ..	440
15.8.3 Éjections de masses coronales (EMC).....	441
15.8.4 Les EMCs éjectent chaque jour 125 fois plus de matériel que les vents solaires.....	441
15.8.5 La masse totale du système planétaire éjectée de la corona en moins de 2,275 milliards d'années	442

15.8.6	Toute la matière du système planétaire vient de la Corona ...	442
15.8.7	Toutes les étoiles peuvent développer un système planétaire.....	443
15.9	Conclusions	445
16	L'INTÉRIEUR DES PLANÈTES ET DES ÉTOILES	
16.1	La matière dans l'univers.....	447
16.1.1	Les particules élémentaires stables	447
16.1.2	Les particules instables et les particules virtuelles	449
16.2	La structure interne des nucléons	449
16.3	Les charges fractionnaires du quark up et du quark down.....	449
16.4	Force électrostatique d'interaction entre particules chargées	450
16.4.1	Le Modèle Standard.....	450
16.4.2	Le cas particulier de la force électromagnétique	450
16.4.3	La répulsion électrostatique entre particules de même signe	451
16.4.4	L'attraction électrostatique entre particules de signes opposés.....	453
16.5	Les quatre ordres de grandeur d'application de la force d'attraction électrostatique	454
16.5.1	Attracteurs primaires	454
16.5.2	Attracteurs secondaires	456
16.5.3	Attracteurs tertiaires.....	459
16.5.4	Attracteurs temporaires locaux	460
16.5.5	Attracteurs quaternaires	460
16.5.6	Chute libre vers des états d'équilibre électromagnétique de moindre action.....	462
16.5.7	Attracteurs temporaires éloignés	465
16.6	Expansion adiabatique des nucléons lorsque des atomes s'approchent les uns des autres	466
16.7	Énergie cinétique adiabatique unidirectionnelle exprimée sous forme de pression.....	467
16.8	Compression adiabatique des orbitales électroniques.....	469
16.9	Augmentation de chaleur adiabatique par augmentation de pression	472
16.10	Seuil d'ignition des étoiles par découplage des photons-porteurs atteignant 1.022 MeV	473
16.10.1	Le seuil de déclenchement de la réaction en chaîne de fusion dans les étoiles	475
16.10.2	Production de neutrons de premier stade et capture immédiate.....	476
16.10.3	Ignition initiale explosive des étoiles	476
16.10.4	Fusion naturelle proton-neutron-proton.....	478
16.11	Reproduction du processus de génération des températures extrêmes de la corona et du processus d'allumage des étoiles.....	478
16.11.1	Le moteur corona	479

16.11.2 Lasers à électrons libres (FEL)	480
16.11.3 Le réacteur à fusion	481
16.11.4 Vitesses critiques et supercritiques	481
16.12 L'accélération dite "anormale" des sondes Pioneer 10 et 11	482
16.13 Les accélération inexplicée durant les passages à proximité de corps célestes	486
16.14 La variation annuelle cyclique de la vitesse de rotation de la terre..	488
16.15 Le ralentissement progressif du taux de rotation de la terre	490
16.16 L'élargissement progressif de l'orbite de la lune	491
16.17 La variation cyclique de l'orbite galactique du système solaire	491
16.18 Variation de masse pendant les éclipses solaires	494
16.19 Énergie de liaison nucléaire	495
16.20 Preuve expérimentale concluante.....	496
16.21 Conclusions	497
17 LA NAISSANCE DE L'UNIVERS ET LA DIMENSION TEMPS	
17.1 Considérations historiques	499
17.2 Les premiers électrons et positons	502
17.3 Les premiers protons et neutrons et le Principe de conservation de l'énergie.....	503
17.4 Génération permanente d'électrons, positons, protons et neutrons ...	504
17.5 L'origine des deux premiers photons primordiaux.....	504
17.6 Les 9 dimensions internes de la géométrie tri-spatiale de l'espace ...	505
17.7 La dimension "temps"	505
17.7.1 L'écoulement objectif du temps	505
17.7.2 Le "moment présent" objectif.....	506
17.7.3 Le moment "maintenant".....	507
17.7.4 Le mouvement objectif du "moment présent"	507
17.7.5 Perception objective de données seulement pendant la progression du "moment présent"	508
17.8 La progression du "moment présent"	509
17.8.1 Le temps subjectif.....	509
17.8.2 Le temps objectif	510
17.8.3 La progression locale variable du "moment présent" de la RR et la RG.....	510
17.8.4 Explication alternative à la soi-disant "preuve" de dilatation du temps.....	511
17.8.5 La progression universellement constante du "moment présent"	512
17.8.6 La progression du "moment présent" supportée par une énergie unidirectionnelle.....	512
17.8.7 L'existence du "moment présent" plus fondamentale que celle de l'univers.....	513
17.8.8 Un freinage momentané de la progression du "moment présent" pourrait avoir produit les premiers photons!	513
17.8.9 Que la lumière soit!	514

17.9 La vitesse de progression du "moment présent"	515
17.10 Conclusion.....	516
18 PROPOSITION POUR UNE RÉFÉRENCE DE MASSE STANDARD INVARIANTE	
18.1 Sommaire	519
18.2 Bref historique.....	519
18.3 Argument.....	522
18.4 Un Standard de masse universel et invariant	524
18.5 Confirmation expérimentale.....	527
19 LE DERNIER DÉFI DE LA PHYSIQUE MODERNE	
19.1 La réalité physique objective	529
19.2 Collisions destructrices vs collisions non-destructrices	530
19.3 Les collisions non-destructrices	531
19.4 Les collisions destructrices	533
19.5 Les particules virtuelles.....	537
19.6 Les particules complexes instables	538
19.7 Les particules élémentaires instables	539
19.8 Les particules complexes stables	539
19.9 Les particules élémentaires stables	540
19.10 Les neutrinos	542
19.11 La matière stable de l'univers.....	543
19.12 La nature des particules élémentaires stables.....	543
19.13 Preuve que les photons et électrons sont faits de la même substance.....	545
19.14 Mécanique électromagnétique des particules fondamentales	547
19.15 Expansion de la géométrie spatiale	549
19.16 Définition d'un quantum d'action fondé sur la distance	552
19.17 Séparation de l'énergie porteuse d'une particule de l'énergie de sa masse au repos	556
19.18 L'équation LC tri-spatiale pour photons localisés en permanence...	558
19.19 Les équations LC tri-spatiales décrivant les masses au repos de l'électron et du positon	559
19.20 Les équations LC tri-spatiales décrivant un électron en mouvement	560
19.21 Le dernier défi	562
19.22 Les charges fractionnaires des quarks up et down	565
19.23 Les équations LC tri-spatiales des quarks up et down	566
19.24 Conclusion.....	569
ANNEXE A - DÉRIVATION DE L'ÉQUATION RELATIVISTE D'ÉNERGIE-MOMENTUM.....	571
BIBLIOGRAPHIE	573

Disponibilité

La plus grande partie des aspects de la mécanique électromagnétique des particules élémentaires développée dans le cadre de la géométrie trispatale ont été rendus disponible dans une série d'articles libres d'accès.

Certains aspects cependant, qui ne pouvaient pas être intégrés de manière cohérente dans une telle série d'articles séparés, sont complètement intégrés dans la monographie finale et complète qui décrit la géométrie des 3 espaces qui permet de réconcilier l'électromagnétisme, la mécanique quantique, la mécanique relativiste et la gravitation. Publié par **EUE Éditions universitaires européennes**:

Disponible chez morebooks.fr:

[Mécanique électromagnétique des particules élémentaires](#)

→ [Also available in English](#)

→ [También disponible en español](#)

Bientôt disponible mondialement chez **amazon** et autres plateformes populaires



**Offre spéciale
de lancement**
Distribution
mondiale
Cliquer ici

**More
Books!** 



yes *Oui, je veux morebooks!*
I want morebooks!

Buy your books fast and straightforward online - at one of the world's fastest growing online book stores! Environmentally sound due to Print-on-Demand technologies.

Buy your books online at
www.get-morebooks.com

Achetez vos livres en ligne, vite et bien, sur l'une des librairies en ligne les plus performantes au monde!

En protégeant nos ressources et notre environnement grâce à l'impression à la demande.

La librairie en ligne pour acheter plus vite
www.morebooks.fr

OmniScriptum Marketing DEU GmbH
Bahnhofstr. 28
D - 66111 Saarbrücken
Telefax: +49 681 93 81 567-9

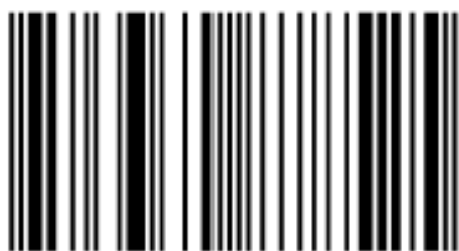
info@omniscrptum.com
www.omniscrptum.com

OMNIScriptum 

Description d'une géométrie de l'espace-temps qui permet de représenter l'induction mutuelle de l'énergie électrique et de l'énergie magnétique à l'intérieur des particules élémentaires en mouvement en conformité avec les équations de Maxwell. Cette nouvelle géométrie attire l'attention sur le fait que de l'énergie cinétique adiabatique est continuellement induite dans les particules élémentaires captives dans les structures atomiques, qui est liée à un effet de variation axiale de la masse relatif à l'intensité locale du gradient gravitationnel, qui jette une lumière entièrement nouvelle sur la gravitation, car il peut être démontré que ces états d'équilibre électromagnétique de moindre action déterminent aussi l'intensité locale du gradient gravitationnel en plus de déterminer les états de résonances que sont les orbitales révélées par la mécanique quantique. Cet ouvrage explore les fondements d'une mécanique électromagnétique des particules élémentaires dont les lois s'appliquent par structure aux niveaux sous-microscopique, macroscopique et astronomique, permettant ainsi de réconcilier l'électromagnétisme, la mécanique quantique, la mécanique relativiste et la gravitation.



Né en 1944. Domaine d'étude : programmation et analyse de systèmes, Collège de Limoilou. Traitement de données, langages de programmation, électronique et interface ordinateur-équipement. Expérience professionnelle : analyse et implémentation de systèmes informatiques, manufacturier d'une table à coussin d'air pour enseignement de la physique.



978-3-330-87852-5