

Un siècle après $E=mc^2$ l'Electrodynamique $O(3)$ inaugure l'Ere du Point Zéro

"Le visible ouvre nos regards
sur l'invisible."
Anaxagore, Fragments, 21a
(5e s av JC)

par Marc HERMANS, décembre 2001

TABLE DES MATIÈRES

0. Résumé

3

1. Introduction

3

2. Les pionniers de la physique du vide

4

3. Il était une fois l'optique non-linéaire...

6

4. L'Electrodynamique $O(3)$ de l'AIAS: un travail collectif

7

5. Les mathématiques de Sir Edmund Whittaker

8

6. La fin de l'atomisme?

9

7. Les caractéristiques de l'électrodynamique $O(3)$

10

8. Une nouvelle Vision de l'Univers

11

9. Une théorie pour le XXI^e siècle et au-delà

11

10. Conclusion

14

11. Quelques références bibliographiques complémentaires

15

"Le commencement de toutes les sciences, c'est l'étonnement de ce que les choses sont ce qu'elles sont." **Aristote**, Métaphysique, I, 2 (4^e s. av JC)

0. Résumé

Un groupe de physiciens a récemment proposé une version étendue de l'électromagnétique classique de Maxwell sous l'appellation Electrodynamique $O(3)$. Cette nouvelle version de l'électrodynamique permet non seulement de comprendre certains phénomènes de l'optique non-linéaire jusqu'ici inexplicables, mais laisse entrevoir également la possibilité d'une réelle ingénierie du vide : l'extraction

directe d'énergie à partir du vide et la manipulation de la gravitation et de l'inertie deviennent des possibilités technologiques à notre portée. Ce modèle, utilisant le formalisme des quaternions (chers à Maxwell), se présente en outre comme un sous-ensemble d'une théorie de champ unifiée élaborée ces dernières années par Mendel Sachs à partir du développement du tenseur d'espace-temps de la relativité générale d'Einstein.

1. Introduction

Depuis environ 70 ans, la physique s'appuie quasi entièrement sur trois théories pour la représentation et la modélisation de la nature. Ces modèles permettent -en principe- de décrire tous les phénomènes observables.

Ces théories sont les suivantes:

La théorie de l'**Electromagnétisme** issue des travaux de Maxwell (1865), utilisée depuis dans sa formulation dite de Maxwell/Heaviside (1888). Cette théorie est un cas limite très simplifié, c'est à dire une très bonne approximation macroscopique de la théorie de l'électrodynamique quantique, qui fonctionne bien à l'intérieur de certaines "limites" de temps, d'espace et d'énergie.

La **Relativité Générale** d'Albert Einstein, datant de 1916. Cette théorie donne une description macroscopique de l'univers et de l'influence gravitationnelle mutuelle entre la matière et l'espace-temps qui la contient. La causalité est définie par la vitesse limite naturelle de propagation de l'énergie: la fameuse vitesse de la lumière c (dans $E=mc^2$). La relativité générale donne aussi les contraintes mathématiques auxquelles toute théorie physique prétendant donner une description de phénomènes dans notre espace réel à quatre dimensions (3 d'espace plus le temps) doit répondre. Il s'agit de ce qu'on appelle le principe de relativité générale, d'où le nom donné à cette théorie.

La **Mécanique Quantique** est une théorie issue du travail initial de Maxwell Planck au début du 20e siècle concernant la radiation du corps noir et les quanta de lumière (photons). Par la suite, plusieurs auteurs célèbres, dont Einstein, ont apporté leur contribution. La version utilisée actuellement a été finalisée dans les années '40. L'électrodynamique quantique traitera d'abord de la quantification de toutes les particules, des champs et de leur interactions mutuelles, c'est à dire des interactions électromagnétiques microscopiques, puis plus tard, avec la chromodynamique quantique, des interactions nucléaires faibles et fortes, à partir de l'ajout de quelques hypothèses et de règles de bases relativement peu nombreuses. L'application pratique des modèles de calcul d'interactions devient cependant rapidement problématique vu le nombre d'opérations mathématiques à effectuer avant d'obtenir le résultat d'une interaction même élémentaire.

2. Les pionniers de la physique du vide

En réponse à la "fuite en avant" spectaculaire de la physique des hautes énergies des chercheurs en physique ont continué parallèlement à approfondir et à faire évoluer les trois théories citées ci-dessus vers un ensemble cohérent qui soit construit sur des bases conceptuelles et épistémologiques plus saines.

Suite aux travaux de **David Bohm** (et al.) dans les années cinquante sur l'interprétation des bases de la Mécanique Quantique, les notions d'ordre caché (chaos quantique) et d'Electrodynamique Stochastique sont apparus. De nombreux chercheurs ont contribué à faire évoluer les bases de cette théorie et un de leurs objectifs a été de faire disparaître certaines incohérences fondamentales comme par exemple les infinis qui surgissent à tout moment et qu'il faut "renormaliser" de façon ad-hoc, la notion de "vide plein", l'origine du hasard et des fluctuations aléatoires des champs, la nature des "particules élémentaires", etc.. **Bernard Haisch** est l'un des héritiers vivants de cette lignée. Ses travaux sont commentés par **Paul Davies** dans l'édition du 3 novembre 2001 du NewScientist ("Liquid Space", pp. 30-34).

Mais vouloir "quantifier" l'espace-temps n'est-il pas une voie sans issue dans laquelle les physiciens risquent de tourner en rond faute de bases axiomatiques et épistémologiques solides et cohérentes? Il ne faut pas oublier que l'idée même de "quantification" de l'énergie provient de l'observation de la matière elle-même, qui de plus a été émise à une époque où la notion d'éther recevait le moins de crédit parmi la communauté des physiciens! Les auteurs scientifiques qui s'aventurent aujourd'hui dans cette voie n'en sont d'ailleurs plus à un paradoxe près. Les mots leur manquent littéralement, faute de comprendre que le problème du vide est non seulement fondamental en physique, mais que celui-ci attend toujours ses lettres de noblesse, en l'occurrence ses concepts et ses outils mathématiques **propres**, qui ne font plus référence explicite à la matière et à la quantification de l'énergie!

En clair le vide doit devenir la matière première, ou la quintessence au sein de laquelle l'univers visible de l'énergie quantifiée (matière et lumière) prend sa source. Le vide est "quantifiant", et non pas "quantifiable".

Certains disent que ce tour de force attend encore son Einstein; cependant, il existe des voies de recherches alternatives sur lesquelles des scientifiques tels que **Mendel Sachs** et des groupements tels que **l'AIAS** travaillent depuis de nombreuses années (voir point 4). Un de leurs objectif est d'essayer de redonner un cadre mathématique cohérent qui soit commun à ces deux théories initialement totalement incompatibles, à savoir la Relativité Générale et la Mécanique Quantique.

Un des challenge de cette grande aventure est l'utilisation des outils et des concepts mathématiques adéquats. Inventer un univers à 26 dimensions peuplé de supercordes est un petit jeu certes difficile et que d'aucuns manient avec une jubilation non dissimulée, mais il s'agit là encore d'une fuite en

avant qui peut être inutilement compliquée. On n'insiste pas assez sur le fait qu'il n'existe et n'existera jamais de théorie unique et définitive. La formidable puissance des mathématiques, matérialisée par leur prolongement informatique, est à l'origine de la confusion entre les théories et la Réalité dont elles sont censées en capter l'essence.

3. Il était une fois l'optique non-linéaire...

L'optique non-linéaire a constitué le point de départ principal pour la création de l'électrodynamique $O(3)$. En effet, certains phénomènes expérimentaux de l'optique non-linéaire n'ont pas reçu d'explication dans le cadre de la théorie électromagnétique, catégorie à laquelle ils appartiennent à priori. Ces phénomènes sont suffisamment connus, répertoriés et reproductibles pour avoir fait l'objet d'une recherche poussée dont le but est d'en comprendre les mécanismes sous-jacents.

Les recherches sont parties notamment d'une observation empirique: l'existence des états de polarisation bi-circulaires et du moment magnétique du photon en magnéto-optique.

Nous sommes ici dans le domaine de l'électromagnétique pure, et cette théorie, à laquelle des scientifiques tels que Jean-Pierre Vigié, Myron Evans et Terence Barrett ont proposé, pour essayer d'intégrer l'existence d'éléments nouveaux, des extensions. C'est l'un des points de départ de cette révolution de l'électrodynamique $O(3)$.

4. L'Electrodynamique $O(3)$ de l'AIAS: un travail collectif

$O(3)$ est le symbole d'un nouveau groupe de symétrie de jauge plus étendu que celui considéré jusqu'à présent, à savoir $U(1)$. Ce nouveau groupe de symétrie de jauge $O(3)$ est issu de l'observation empirique de l'existence des états de polarisation bi-circulaire des rayonnements électromagnétiques. De plus, grâce notamment aux travaux de M. W. Evans, cette théorie a été construite dans le formalisme général des quaternions, ce qui a permis de la retrouver comme un sous-ensemble d'une théorie du champ unifié développée par Mendel Sachs à partir de la relativité générale.

Le site Internet de l'Office of Transportation Technologies (O.T.T.), hébergé par le département américain à l'énergie, donne une brève description des objectifs du projet $O(3)$ de l'AIAS.

Le travail de base de cette nouvelle vague de physiciens qui est représentée principalement par Mendel Sachs et par l'AIAS, mais par d'autres également, a consisté tout d'abord à créer un cadre théorique original et à utiliser les outils mathématiques adéquats, qui permette de trouver une explication à des phénomènes jusqu'ici inexpliqués, tout en répondant à certaines exigences de compatibilité et en évitant le piège des hypothèses ad-hoc non justifiées. Le but de cet exercice est de pouvoir au moins, en fin de parcours, retrouver toutes les lois fondamentales (connues) de la physique, sans leurs incohérences internes et externes, à partir d'un ensemble plus général qui contienne un minimum d'hypothèses, qui soit compatible avec la Relativité Générale, la Mécanique

Quantique et les lois de l'Electromagnétisme classique, et qui mène à des découvertes originales et prometteuses.

Evidemment, cet ambitieux programme ne s'est pas réalisé d'un seul coup. La construction de l'Electrodynamique $O(3)$ est le résultat d'un processus lent et complexe entamé depuis les années '80 qui a nécessité un travail de développement de longue haleine. Lancés et animés au départ par quelques auteurs, les différents aspects de ce nouveau modèle ont été abondamment commentés et discutés par une équipe internationale de scientifiques, où chacun a pu apporter sa pierre.

L'électrodynamique $O(3)$ a alors été peu à peu soumise à publication à des journaux scientifiques de haut niveau. Elle fait l'objet de nombreux articles publiés à ce jour parmi lesquels beaucoup sont passés par le crible des "referees". Une compilation des plus importants papiers de l'AIAS a été éditée par le Journal of New Energy en 1999.

La relative discrétion des ces recherches ne tient pas qu'à leur caractère non spectaculaire: les auteurs ont dès le départ emprunté des chemins de traverses et ont adopté une stratégie qui semblait peu prometteuse à la plupart de leurs confrères. Il faut dire que certaines remises en question sont plus douloureuses que d'autres, et tout le monde ne s'appelle pas Andreï Sakharov ou David Bohm. Par exemple la seule mise en avant de certaines incomplétudes dans les "équations de Maxwell-Heaviside" n'est pas évidente pour beaucoup, même si elles sont solidement étayées.

5. Les mathématiques de Sir Edmund Whittaker

Prenant pour principe que la matière, qui est un "observable" quadri-dimensionnel, est une rupture de symétrie dans un continuum isotrope multidimensionnel d'énergie, par définition inobservable, il s'ensuit que toute matérialisation, et à fortiori tout dipôle (qui, selon Lee-Yang, est une rupture de symétrie, comme par exemple le dipôle électron-proton), doit nécessairement être une sorte de transduction de ce continuum. Pour construire la modélisation mathématique de ce mécanisme, qui au départ n'a rien de quantique, Tom Bearden s'est inspiré des travaux du mathématicien Edmund Whittaker (début du XXe siècle). Il a réussi à retrouver la structure et les propriétés des champs électriques, magnétiques, des spins, etc.. des particules chargées à partir de la modulation des champs scalaires complexes du vide. Ceux-ci étant -par définition- inobservables, peuvent cependant être formalisés par exemple par des paires de photons possédant des modes de polarisations temporelle et longitudinale bidirectionnelles pour former une trame de base énergétique du tissu de l'espace-temps.

Stephen Hawking, dans un récent ouvrage de vulgarisation, y développe sa vision de la structure du vide quantique: essentiellement des "couples" microscopiques élémentaires, en formation et destruction permanente, composées à part quasi-égale d'énergie positive et négative manifestant toutes les symétries nécessaires pour caractériser l'état de "vide" (symétrie temporelle et énergie moyenne nulle). Il est intéressant de noter que cette conception rejoint celle de la théorie de Sachs et d'Evans, à ceci près que ces derniers ont pu formaliser la structure du vide de façon cohérente en

unifiant les concepts de base de la mécanique quantique avec ceux de la relativité générale.

6. La fin de l'atomisme?

Un autre point de départ, celui de Mendel Sachs, est celui-ci: lorsqu'on examine attentivement toutes les expériences dans lesquelles on observe la matière sous sa forme corpusculaire, on ne trouve finalement que des "paquets d'ondes", certes très concentrés, mais des ondes quand même. Jamais nous n'avons trouvé la preuve **irréfutable** de l'existence microscopique réelle de particules matérielles. Toutes les mesures ou les détections instrumentales quelles qu'elles soient font toujours intervenir ce que l'on appelle en Mécanique Quantique la Fonction d'Onde, et sa réduction en un "paquet" qui est censé être une "particule". Personne n'a jamais "vu" de particule. Par contre tout se traite sous forme d'ondes, et ces même ondes-ou champs- sont "perceptibles" par tout un chacun, au niveau microscopique (la lumière) comme macroscopique (la gravitation).

Les condensats de Bose-Einstein sont un état très particulier de la matière, décrits et prédits depuis des dizaine d'années par les scientifiques Bose et Einstein dans le cadre de l'analyse statistique de la théorie quantique. C'est un état de la matière difficile à obtenir en pratique (très basses températures, pureté, etc..) dont la caractéristique principale est de matérialiser une gigantesque fonction d'onde à l'échelle macroscopique, en d'autres termes c'est une sorte de synchronisation des ondes matérielles de tous les atomes constitutifs d'un même corps matériel. Expérimentalement, on observe un comportement quasi ondulatoire de la matière, avec des interpénétrations matérielles, une superfluidité, l'apparition de franges d'interférences matérielles (comme avec les faisceaux lumineux), des effets de type laser, etc... Difficile après cela de revenir à une conception "atomiste" pure et dure de la matière.

"Les faits ne cessent pas d'exister
parce qu'on les ignore."
"Facts do not cease to exist
because they are ignored."
Aldous Huxley, A Note on Dogma

7. Les caractéristiques de l'électrodynamique O(3)

<voir tableau de comparaison en annexe>

<voir la traduction partielle d'un article de M.W.Evans>

Bases saines et cohérentes, le nombre d'hypothèses non justifiées se réduit: les concepts de "charges ponctuelles" et de masses ponctuelles" ne sont plus présents;

La dualité onde-particule perd son caractère inconciliable: la distinction entre champ et matière n'existe plus;

Les infinis sont naturellement absents et les procédures de renormalisation disparaissent;

Le Vacuum Engineering devient possible au travers d'un modèle théorique cohérent et accessible au calcul informatique;

Permet d'expliquer des phénomènes connus sous un jour nouveau: l'effet Lamb, L'effet Sagnac, la loi

de Snell, les phénomènes d'interférence, etc..;

Permet de formuler des phénomènes nouveaux: l'énergie électrique sous ses formes positives et négatives, le "pompage" de l'énergie du vide (voir le MEG ci-dessous) et la manipulation de la gravité.

Certaines inventions du passé, qui avaient été rejetées à défaut de pouvoir fournir une explication rationnelle de leur performance, retrouvent leur place au sein de ce nouveau cadre théorique. Des sites Internet les ont inventoriés avec plus ou moins d'exhaustivité. Il faut remarquer dans ce domaine l'excellent travail de Keith Tutt avec son ouvrage 'The Search for Free Energy' prolongé par son site web.

8. Une nouvelle Vision de l'Univers

La conception actuelle la plus répandue et acceptée concernant la naissance et l'évolution de notre univers est la fameuse hypothèse du Big Bang. Elle est principalement fondée sur l'interprétation de deux phénomènes observables: 1) le décalage vers le rouge de la lumière des objets célestes, d'autant plus important que ces objets semblent lointains; et 2) le rayonnement radio qui baigne l'univers de manière uniforme et qui correspond quasiment à la courbe de Planck dite du corps noir pour une température de 2,7 degrés Kelvin. Ce rayonnement serait la trace "fossile" de l'explosion originelle qui aurait créé l'univers.

Il faut signaler que ces deux classes de phénomènes sont absolument nécessaires (mais peut-être pas suffisants) pour crédibiliser l'hypothèse du Big bang. Si d'aventure l'une des deux était partiellement ou totalement explicable par une autre cause, l'hypothèse du Big bang serait alors sérieusement remise en question.

L'hypothèse et l'observation expérimentale (en optique non-linéaire) du champ magnétique axial $B(3)$ du photon, proposé en électrodynamique $O(3)$ entre autre par M. W. Evans et J.-P. Vigié mène à une masse non-nulle pour le photon. Ceci implique l'existence d'une nouvelle classe d'interactions qui sont d'une portée réelle quoique faible en laboratoire mais qui, à l'échelle cosmique, ont des conséquences importantes. B. Lehnert et S. Roy les ont analysées dans une récente publication. Leurs conclusions, si elles se confirment expérimentalement, auront un retentissement certain dans le monde de l'astrophysique car elles stipulent que le décalage vers le rouge résulte pour une part significative d'une interaction impliquant les photons, et attribuent au rayonnement de fond cosmologique une toute autre cause que celle invoquée dans la théorie du Big bang.

9. Une théorie pour le XXI^e siècle et au-delà

Cette théorie est porteuse de promesses: des applications numériques ont été effectuées qui permettent déjà de donner une idée de sa puissance descriptive et prédictive, en comparaison avec d'autres modèles théoriques concurrents. Un certain nombre de travaux, en cours de préparation, ont

pour objectif de vulgariser cette extraordinaire théorie pour la rendre accessible aux scientifiques et aux ingénieurs concernés. Le but est de la rendre facilement utilisable et programmable (sur ordinateur) pour en faire un outil de travail au service de la création de nouvelles technologies.

Voir notamment **T.E. Bearden**, "Energy from the Vacuum: Concepts and Principles", à paraître en 2002 chez World Scientific.

Une **invention avérée** qui trouve son entière description dans le cadre de l'électrodynamique $O(3)$: Le **MEG, Motionless Electromagnetic Generator**.

Voici une brève description de son principe de fonctionnement:

Cette invention se base sur les propriétés dynamiques des champs magnétiques manifestées par certains matériaux notamment utilisés pour la fabrication du noyau des transformateurs électriques. L'analyse, dans le cadre de l'électrodynamique $O(3)$, de l'équilibre dynamique de l'énergie volumique du champ magnétique généré par un matériau à aimantation permanente, autorise un "pompage" d'énergie du vide par l'intermédiaire d'une reconstitution "asymétrique" de l'énergie volumique (potentiel scalaire) à partir des courants du vide. C'est ici qu'interviennent les fameuses densités de courants du vide décrites dans les équations de Lehnert. L'originalité du procédé consiste à créer et à entretenir un phénomène transitoire de régénération de cette énergie volumique.

L'énergie magnétique récoltée à chaque phase est directement transformée en courant électrique alternatif, comme dans un banal transformateur. Les fréquences utilisées sont les fréquences habituelles. (de l'ordre des dizaine de Hertz). L'ensemble du procédé sera entièrement décrit dans le texte qui accompagnera le brevet qui devrait être prochainement délivré par l'administration américaine après une âpre bataille avec les inventeurs.

Performances: l'appareil affiche un coefficient de performance nettement supérieur à l'unité, c'est à dire que l'énergie récoltée par le fonctionnement de la machine est nettement supérieure à celle qui est nécessaire à l'entretien de son fonctionnement. Le français Jean-Louis Naudin est l'un des premiers à avoir répliqué avec succès cette technologie. Les inventeurs sont au nombre de quatre, parmi lesquels figure T. Bearden, et la commercialisation de cette technologie est gérée par la société Magnetic Energy Limited.

-La **vraie conquête spatiale** va enfin pouvoir commencer: des sources d'énergie autonomes, puissantes et non polluantes, alimenteront des systèmes de propulsion inertiels qui pourront également créer une gravité artificielle: avec de telles possibilités, plus rien ne pourra arrêter l'expansion de l'homme dans l'espace. Le célèbre Arthur C. Clarke, en tant qu'auteur d'anticipation toujours en avance sur son époque, a imaginé ce monde futur et l'a décrit dans son roman: "3001, the Final Odyssey", qui clôt définitivement la saga qui avait débuté avec "2001, l'Odyssée de l'Espace" dans les années '60.

-D'après Bearden, les **transmutations nucléaires à faible énergie** (même en biologie) peuvent être aisément expliquées dans le cadre de l'électrodynamique $O(3)$. En effet, la transduction d'énergie

temporelle en énergie spatiale est plus dense et plus efficace en basse fréquence, c'est à dire à des niveaux d'énergie (en électron-volts) technologiquement beaucoup plus abordables que celles utilisées dans les accélérateurs de particules. Par une curieuse ironie découlant des lois naturelles, la vraie physique des hautes énergies se révèle finalement accessible au commun des mortels...

-Ouvre des horizons en **bio-électromagnétisme**:

La **Temple University** accueille depuis quelques années, dans son Center for Frontier Sciences, des scientifiques internationaux de haut niveau venant de toutes les disciplines qui proposent des réflexions et des résultats de recherches à la pointe de la science et de la connaissance. Un exemple de sujet abordé : The Electromagnetic Nature of Life-The Contribution of W. Sedlak to the Understanding of the Essence of Life, par Marian J. Wnuk et Casimir D. Bernard.

L'affaire **Priore**: La technologie développée dans les années 60 et 70 par Antoine Priore, en France, fait appel, d'après T. Bearden, à des concepts électromagnétiques de plus haute topologie que celle utilisée jusqu'à présent. Suite aux résultats incontestables de guérisons observés sur des tumeurs animales, ces découvertes ont été soutenues pendant des années par des scientifiques de renom ainsi que par une partie de l'establishment de l'époque, pour ensuite être mise au placard. Une organisation française, en collaboration avec des universités, a repris les recherches et a déjà obtenu certains résultats apparemment prometteurs qui semblent reproduire les effets de "l'onde Priore".

Il semblerait donc que la matière vivante recèle en son sein un potentiel caché qui fait appel à la manipulation des énergies fondamentales de l'univers. Certaines protéines sont en effet des extraordinaires nano-machines développées par la nature qui mobilisent et sculptent l'énergie de l'espace-temps au niveau atomique, pour remplir des fonctions inconcevables à l'échelle macroscopique (le séquençage de l'ADN est le début, et non la fin, d'une aventure). Des exemples: les transmutations à faibles énergie dans la membrane des cellules, les propriétés quantiques du cerveau, l'action "à distance" des molécules, les propriétés de "mémoire" de l'eau, etc...

10. Conclusion

Intuitivement, les physiciens sont sans cesse à la recherche d'une diminution de la complexité, de même qu'à une relative clarification, des constructions théoriques. L'objectif est d'obtenir une meilleure efficacité à tous les niveaux: des axiomes et des hypothèses fondatrices peu nombreuses et non ambiguës, des concepts et des formulations mathématiques clairs, une interprétation biunivoque des phénomènes physiques réels, une souplesse dans la modélisation numérique, ainsi qu'une approche épistémologique saine et ouverte, notamment dans l'interprétation des résultats expérimentaux. C'est dans ce sens que va l'Electrodynamique $O(3)$: tout en fusionnant les différentes interactions quantiques, électromagnétiques et gravitationnelles dans un même formalisme, elle permet de créer un véritable **outil au service de l'ingénierie du vide**.

Mais cette théorie ne fait qu'entr'ouvrir la porte d'un nouveau monde, où de nombreuses et riches opportunités de découvertes scientifiques s'offrent à ceux qui voudront bien les saisir. Celles-ci permettent déjà de prévoir un développement technologique historique, avec d'importantes répercussions sociales à l'échelle planétaire.

Faisons confiance à l'être humain en espérant que les conséquences positives de ces nouvelles technologies prendront le pas sur leurs utilisations destructrices.

11. Quelques références bibliographiques complémentaires

-**Myron W. Evans**, *Advances in Chemical Physics: Modern Nonlinear Optics*, Volume 119, Parts 1-3, seconde édition, par I. Prigogine (Editor) et Myron Evans (Editor), 2496 pages (septembre 2001), John Wiley & Sons; ISBN: 0471387363

Cet imposant ouvrage comporte au moins trois articles décrivant la possibilité d'extraire de l'énergie électromagnétique à partir du vide. Prix: 525,00 \$ (amazon.com)

Synopsis de l'éditeur: "Significant advances have occurred in the field since the previous edition, including advances in light squeezing, single photon optics, phase conjugation, and laser technology. The laser is essentially responsible for nonlinear effects and is extensively used in all branches of science, industry, and medicine."

-"The New Maxwell Electrodynamics Equations: New Tools for New Technologies," Journal of New Energy, 4(3), Special Issue of AIAS papers, Winter 1999. 60 papers by the Alpha Foundation's Institute for Advanced Study, advancing electrodynamics to a non-Abelian, gauge theoretic higher topology theory in (O)3 internal symmetry. (<http://www.padrak.com/ine/JNEV4N3.html>)

Les articles de l'AIAS sont en général co-signés par le groupe d'auteurs suivant (sauf mention contraire): Anastasovski, P. K.; T. E. Bearden, C. Ciubotariu, W. T. Coffey, L. B. Crowell, G. J. Evans, Myron W. Evans, R. Flower, S. Jeffers, A. Labounsky, B. Lehnert, M. Mészáros, P. R. Molnár, J.-P. Vigier, and S. Roy.

Journal of New Energy, **Hal Fox** Editor, Emerging Energy Marketing Firm, Inc, 3084 E 3300 S, Salt Lake City, UT 84109-2154

Un des articles les plus importants de Mandel Sachs:

-**Mandel Sachs**: "Symmetry In Electrodynamics :From Special to General Relativity Macro to Quantum Domains", Department of Physics State University of New York at Buffalo

Cet article constitue le chapitre 11 dans: *Modern Nonlinear Optics*, Part 1, Second Edition, *Advances in Chemical Physics*, Volume 119. Editor: M. Evans. Series editors: I. Prigogine and S. A. Rice (ISBN 0-471-38736-3); Copyright year: 2002. Copyright owner: John Wiley & Sons, Inc.

Bio-électromagnétisme:

Le récent ouvrage de **Jean-Pierre LENTIN** 'Ces ondes qui tuent – Ces ondes qui soignent' (éd. Albin Michel, 2001) permet de faire un tour d'horizon de la recherche mondiale en matière de bio-

électromagnétique, pour le meilleur et pour le pire. Les recherches de pointe dans ce domaine, aussi bien théoriques que pratiques, semblent encore aujourd'hui être menées en ex-URSS et dans les anciens pays du bloc communiste. Seule petite difficulté: beaucoup d'articles accessibles sur le net sont écrits en russe.

Un récent article qui récapitule et théorise les effets physiques mesurables de l'effet Casimir (spectre d'énergie dit du point zéro):

-**Kimball A. Milton**: "The Casimir Effect: Physical Manifestations of Zero-Point Energy", Department of Physics and Astronomy, The University of Oklahoma Norman, OK 73019-0225 USA, 19 avril 2001 (arXiv:hep-th/9901011 v1, 04 Janv. 1999)

Une équipe de Bell Labs, aux USA, a récemment réussi une expérience mettant en jeu l'effet Casimir dans le déséquilibre d'une micro-balance par une micro-sphère. Cette expérience est citée par le Sciences & Avenir de décembre 2001 (p.48 : « Gare à l'Effet Casimir »)

-La crise énergétique planétaire et ses conséquences géopolitiques, écologiques et sociales est superbement analysée par **Dohn Riley** et **Mark McLaughlin** dans leur récent ouvrage: "Turning the corner: Energy Solutions for the 21st century", édité par l'Alternative Energy Institute (2001). (<http://www.altenergy.org/book/book.html>) (lien cassé !)

Quelques extraits du chapitre 18 : Twenty-first Century Solutions: Turning the Corner

p.346: "It is hoped that the new technology systems that are developed in the 21st century will be small-sized units of simple design that can be mass-produced for the growing global energy market, especially in the developing world."

p.347: "Energy is the key that unlocks all other resources, and it is crucial to human prosperity."
