

PUBLICATIONS DE GEORGES LOCHAK

I NOTES ET MEMOIRES

- [1] *Fluides relativistes à spin*, C. R. Acad. Sci., **241**, 1955, p. 692, en collaboration avec F. Halwachs et J.P. Vigier.
- [2] *Fluides relativistes à spin*, C. R. Acad. Sci., **241**, 1955, p. 744, en collaboration avec F. Halwachs et J.P. Vigier.
- [3] *Paramètres relativistes de Cayley-Klein dans l'équation de Dirac*, C. R. Acad. Sci., **243**, 1956, p. 234, en collaboration avec G. Jakobi.
- [4] *Décomposition de l'impulsion de Dirac et invariance de jauge*, C. R. Acad. Sci., **243**, 1956, p. 357, en collaboration avec G. Jakobi.
- [5] *A propos des fluides à spin*, C. R. Acad. Sci., **244**, 1957, p. 2291.
- [6] *Signification mécanique de l'invariance de jauge*, C. R. Acad. Sci., **245**, 1957, p. 2023.
- [7] *Masses fluides en rotation*, C. R. Acad. Sci., **246**, 1958, p. 710, en collaboration avec P. Hillion et J.P. Vigier.
- [8] *Classification des particules*, C. R. Acad. Sci., **246**, 1958, p. 896, en collaboration avec P. Hillion et J.P. Vigier.
- [9] *Sur la théorie quantique des corps solides en rotation*, C. R. Acad. Sci., **246**, 1958, p. 2855.
- [10] *Problèmes sur le groupe des rotations et la toupie quantique*, Cahiers de Physique., **13**, 1959, p. 41 (THESE).
- [11] *Les oscillations bêtatroniques propres dans les accélérateurs à forte convergence*, Zhurnal Tekhnicheskoy Fiziki (Journal de Physique Technique), **29**, 1959, p. 995 (article publié en russe puis en anglais).
- [12] *Sur la théorie non linéaire des ondes*, C. R. Acad. Sci., **250**, 1960, p. 1986.
- [13] *Un modèle d'équation non linéaire conservant certaines ondes planes*, C. R. Acad. Sci., **250**, 1960, p. 2146.
- [14] *Quantification, stationnarité et non linéarité* C. R. Acad. Sci., **251**, 1960, p. 2305, en collaboration avec J. Andrade e Silva, F. Fer et Ph. Leruste.
- [15] *Echanges d'énergie dans les systèmes en voie de quantification*, C. R. Acad. Sci., **251**, 1960, p. 2482, en collaboration avec J. Andrade e Silva, F. Fer et Ph. Leruste.
- [16] *Non linéarité, cycles limites et quantification*, C. R. Acad. Sci., **251**, 1960, p. 2662, en collaboration avec J. Andrade e Silva, F. Fer et Ph. Leruste.
- [17] *Quantification, stationnarité et non linéarité*, Cahiers de Physique, **15**, 1961, p. 210, en collaboration avec J. Andrade e Silva, F. Fer et Ph. Leruste.
- [18] *Problèmes de stabilité pour des systèmes à un grand nombre de degrés de liberté*, Cahiers de Physique, **16**, 1962, p. 1, en collaboration avec J. Andrade e Silva, F. Fer et Ph. Leruste.
- [19] *La thermodynamique de la particule isolée et la description des transitions quantiques*, C. R. Acad. Sci., **254**, 1962, p. 4260, en collaboration avec J. Andrade e Silva.

- [20] *Sur le second principe de la thermodynamique et la stabilité asymptotique au sens de Liapounov*, C. R. Acad. Sci., **254**, 1962, p. 4436.
- [21] *Sur l'équation de Mac Millan-Weksler*, C. R. Acad. Sci., **256**, 1963, p. 2131, en collaboration avec J. Andrade e Silva.
- [22] *Peut-on réduire l'imprécision en énergie sur une cible intérieure à un accélérateur circulaire ?* C. R. Acad. Sci., **256**, 1963, p. 2308, en collaboration avec J. Andrade e Silva.
- [23] *Sur la théorie non linéaire des transitions quantiques*, C. R. Acad. Sci., **256**, 1963, p. 3601.
- [24] *Sur quelques propriétés géométriques du groupe des rotations*, Gazeta de Fisica, vol. **IV**, Fasc. 5, 1963, p. 136.
- [25] *Sur l'irradiation d'une cible à l'intérieur d'un accélérateur circulaire*, Nuclear Instruments and Methods, **26**, 1964, p. 22, en collaboration avec J. Andrade e Silva.
- [26] *Sur le comportement d'un mouvement asymptotiquement stable soumis à des perturbations aléatoires*, C. R. Acad. Sci., **258**, 1964, p. 3172.
- [27] *Sur les perturbations rapidement oscillantes d'un système dynamique à stabilité asymptotique*, C. R. Acad. Sci., **258**, 1964, p. 3172.
- [28] *Les résonances de phase non linéaires dans un synchrotron de grande énergie*, J. de Physique., **25**, 1964, p. 981, en collaboration avec J. Andrade e Silva.
- [29] *Sur un déplacement des niveaux d'énergie dans un système atomique fortement éclairé*, C. R. Acad. Sci., **259**, 1964, p. 3183.
- [30] *L'hypothèse des quanta et la théorie générale de la stabilité du mouvement*, Colloque Beth, « Calcul, Prévisions et Réalités », Gauthier-Villars, Paris, 1964.
- [31] *Sur l'optique non linéaire*, C. R. Acad. Sci., **260**, 1965, p. 72.
- [32] *Un procédé d'irradiation sélective en faisceau interne*, J. de Physique (série A), 1965, p. 97, en collaboration avec J. Andrade e Silva.
- [33] *Sur l'évolution vers une distribution limite d'un nuage de particules en cours d'accélération*, Portugalia Physica I, 1964, p. 7, en collaboration avec J. Andrade e Silva.
- [34] *Sur les accélérateurs à ions négatifs*, Nuclear Instruments and Methods, **36**, 1965, p. 112, en collaboration avec J. Andrade e Silva.
- [35] *Les méthodes de la mécanique non linéaire et la théorie quantique des interactions entre la matière et les rayonnements intenses*, J. de Physique., **26**, 1965, p. 235.
- [36] *Sur la méthode des moyennes et les problèmes de résonance en mécanique ondulatoire*, C. R. Acad. Sci., **264 B**, 1967, p. 407, en collaboration avec M. Thiounn.
- [37] *Sur le problème des résonances en mécanique ondulatoire et la dispersion de la lumière*, C. R. Acad. Sci., **264 B**, 1967, p. 1533, en collaboration avec M. Thiounn.
- [38] *Calcul des fonctions d'onde d'un atome éclairé par une lumière cohérente dont la fréquence balaye un large intervalle comprenant une fréquence spectrale*, C. R. Acad. Sci., **265 B**, 1967, p. 1, en collaboration avec M. Thiounn.

- [39] *Sur le déplacement et l'enchevêtrement des raies d'émission et de diffusion Raman dans les phénomènes de résonance*, C. R. Acad. Sci., **265 B**, 1967, p. 333, en collaboration avec M. Thiounn.
- [40] *Sur le théorème H de Boltzmann et le mouvement brownien*, C. R. Acad. Sci., **266 B**, 1968, p. 25, en collaboration avec P. Hammad.
- [41] *L'émission stimulée de la lumière comme battement entre une onde d'émission et une onde de diffusion combinée du second ordre*, C. R. Acad. Sci., **266 B**, 1968, p. 825, en collaboration avec M. Thiounn.
- [42] *Sur une émission hertzienne dans des phénomènes de résonance optique*, C. R. Acad. Sci., **266 B**, 1968, p. 1405, en collaboration avec J. Emond et M. Thiounn.
- [43] *Une méthode générale de perturbation en mécanique ondulatoire et son application aux problèmes de résonance*, J. de Phys., **30**, 1969, p. 482, en collaboration avec M. Thiounn.
- [44] *Y a-t-il des circonstances où les fréquences d'émission échappent à la loi de Bohr*, C. R. Acad. Sci., **268 B**, 1969, p. 897, en collaboration avec M. Thiounn.
- [45] *Sur l'identité de nature de l'effet Autler-Townes et de l'effet Raman résonnant*, C. R. Acad. Sci., **268 B**, 1969, p. 1452, en collaboration avec M. Thiounn.
- [46] *Théorie de l'irradiation d'une molécule par une lumière cohérente intense pouvant entrer en résonance avec une bande de fréquences*, J. de Phys., **31**, 1970, p. 871.
- [47] *Polarisation électrique induite par une onde lumineuse sur un système quantique possédant deux bandes d'énergie* J. de Phys., **32**, 1971, p. 11, en collaboration avec A. Beswick.
- [48] *Un théorème adiabatique pour les systèmes non conservatifs, et ses conséquences sur les interactions entre la matière et le rayonnement*, C. R. Acad. Sci., **272 B**, 1971, p. 1281.
- [49] *Transitions induites entre états permanents d'une molécule dans un champ de radiofréquence*, C. R. Acad. Sci., **274 B**, 1972, p. 935, en collaboration avec D. Guichon, Mme G. Théobald et J. G. Théobald.
- [50] *Une nouvelle démonstration du théorème adiabatique pour les systèmes conservatifs en mécanique ondulatoire*, C. R. Acad. Sci., **274 B**, 1972, p. 1391.
- [51] *Sur les invariants adiabatiques d'un système quantifié perturbé par une onde cohérente*, C. R. Acad. Sci., **275 B**, 1972, p. 49.
- [52] *Sur un effet de transparence obtenu à une fréquence d'absorption atteinte grâce à un déplacement adiabatique*, C. R. Acad. Sci., **275 B**, 1972, p. 903.
- [53] *La thermodynamique cachée des particules*, Contribution à l'ouvrage collectif : « Louis de Broglie, sa conception du monde physique », Gauthier-Villars, Paris, 1973 [1].
- [54] *Transitions induites entre états permanents*, C. R. Acad. Sci., **276 B**, 1973, p. 103.
- [55] *Sur les mélanges de cas purs et la thermodynamique de von Neumann*, C. R. Acad. Sci., **276 B**, 1973, p. 809.
- [56] *Sur le caractère intrinsèque de la définition des invariants adiabatiques d'un système perturbé par une onde cohérente*, C. R. Acad. Sci., **279 B**, 1974, p. 547.

- [57] *Sur le concept de température de spin dans le référentiel tournant et la théorie des états permanents*, C. R. Acad. Sci., **280 B**, 1975, p. 589, en collaboration avec A. Alaoui.
- [58] *Paramètres cachés et probabilités cachées*, Contribution au colloque : « Un demi-siècle de mécanique quantique », Fundamenta Scientia N° 38, Université Louis Pasteur, Strasbourg, 1975.
- [59] *Present, predicted and hidden probabilities*, Foundations of Physics, **5**, N°1, 1976, en collaboration avec Louis de Broglie, A. Beswick, et J. Vassalo Pereira.
- [60] *Sur l'invariance adiabatique au sens d'Ehrenfest et la définition de l'entropie en Mécanique statistique*, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **1**, N°2, 1976.
- [61] *Has Bell's inequality a general meaning for hidden variable theories ?*, Foundations of Physics, **5**, N°2, 1976.
- [62] *Le théorème adiabatique pour une certaine classe de systèmes non conservatifs en dynamique*, C. R. Acad. Sci., **282 A**, 1976, p. 657, en collaboration avec J. Vassalo Pereira.
- [63] *Déduction classique des états permanents de la mécanique quantique*, C. R. Acad. Sci., **282 B**, 1976, p. 321, en collaboration avec J. Vassalo Pereira.
- [64] *Les invariants adiabatiques en dynamique classique des petites vibrations*, C. R. Acad. Sci., **282 B**, 1976, p. 1121, en collaboration avec J. Vassalo Pereira.
- [65] *La théorie des états permanents*, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **2**, 1977, p.87, en collaboration avec A. Alaoui.
- [66] *Sur les paradoxes de la physique et sur ceux de la discussion scientifique (le paradoxe EPR)*, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **3**, 1978, p.71.
- [67] *Quantization as a stability problem*, International Seminar on « Mathematical theory of dynamical systems and microphysics » (1979), Udine (Italie), Ed. CISM-Springer Verlag, Wien, New-York, 1980.
- [68] *Sur une extension du théorème de Floquet à des systèmes hamiltoniens non linéaires, périodiques par rapport au temps*, C. R. Acad. Sci., **289 B**, 1979, p. 95.
- [69] *A non linear generalization of the Floquet theorem and an adiabatical theorem for hamiltonian systems periodic in time*, Hadronic Journal., **4 B**, 1981, p. 1105.
- [70] *Adiabatical invariants in linear dynamical systems periodically depending on time, with an application to the statistical fluctuations of Mathieu oscillator*, 2nd International Seminar on Mathematical Theory of Dynamical systems and Microphysics, Udine (Italy), 1981. Academic Press, 1982, en collaboration avec J. Vassalo Pereira.
- [71] *Adiabatical invariants in nonlinear dynamical systems periodically depending on time, with an application to the parametrical resonance of (nonlinear) pendulum*, same Seminar, Academic Press, 1982.
- [72] *Irreversibility in physics, reflections on the evolution of ideas in mechanics and on the actual crisis in physics*, Foundations of Physics, **11**, N°7/8, 1981, p. 593.
- [73] *L'invariance adiabatique comme l'un des principes fondamentaux de la physique statistique* (en russe), Contribution au livre jubilaire de J.P. Terletsky, Moscou, 1982.

- [74] *Une méthode de moyennisation valable dans une large zone de résonance pour des systèmes hamiltoniens classiques non autonomes*, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **8**, 1983, p. 155, en collaboration avec M. Karatchentzeff.
- [75] *Sur un monopôle de masse nulle décrit par l'équation de Dirac, et sur une équation générale non linéaire qui contient des monopôles de spin 1/2* (1ière partie), Annales de la Fondation Louis de Broglie, **8**, 1983, p. 345
- [76] *Même titre*, (2ième partie), Annales de la Fondation Louis de Broglie, **9**, 1984, p. 5.
- [77] *Wave equation for a magnetic monopole*, IJTP, **24**, 1985, p. 1019.
- [78] *The question of microirreversibility in statistical mechanics and in quantum physics*, in « Dynamical systems a Renewal of Mechanics », (voir IV [5]), 1986.
- [79] *The symmetry between electricity and magnetism and the wave equation of a spin 1/2 magnetic monopole*, in : Information, complexity and control in quantum physics (voir : IV, [6]), 1987.
- [80] *Etats électriques et états magnétiques dans le champ de Majorana*, (Première partie : états électriques), Annales de la Fondation Louis de Broglie, **12**, 1987, p. 135.
- [81] *Über einige physikalische Deutungen der Planckschen Konstante*, in : Vorträge Physikertagung 1987 Berlin (Didaktig der Physik, Wilfried Kuhn Herausgeber), Deutsche Physikalische Gesellschaft, Berlin, 1987.
- [82] *Total angular momentum and atomic magnetic moments*, J. of Magnetic Materials, **65**, 1987, p. 99, en collaboration avec X. Oudet.
- [83] *Sur quelques interprétations physiques de la constante de Planck*, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **13**, 1988, p.219 (traduction française de la référence [81]).
- [84] *La géométrisation de la physique*, contribution au Colloque René Thom : *Logos et Théorie des Catastrophes*, tenu à Cerisy en 1982, actes réunis par J. Petitot, publiés par les Editions Patiño, Genève 1988.
- [85] *L'irréversibilité en physique*, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **13**, 1988, p. 409 (Version complétée du texte de [72]).
- [86] *Sur le rôle de la relativité en mécanique ondulatoire*, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **15**, 1990, p. 109, (collaboration avec R. Dutheil.
- [87] *Nonlinear Spinorial Wave Equation for a Magnetic Monopole*, in : *Nonlinear World*, IV International Workshop on Nonlinear and Turbulent Processes in Physics, Kiev 1989, World Scientific, Singapore, 1990.
- [88] *Sur un modèle d'équation spinorielle non linéaire*, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **16**, 1991, p. 43, en collaboration avec C. Daviau.
- [89] *Un monopôle magnétique dans le champ de Dirac, (Etats magnétiques du champ de Majorana)*, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **17**, 1992, p. 203.
- [90] *Sur la signification de la constante de Planck* (version révisée de (I, [83]), contribution à: (IV, [9]), 1993.
- [91] *Déplacement d'une fréquence de résonance moléculaire au premier ordre de la théorie des perturbations* (en collaboration avec G. Lomaglio et J.G. Théobald), contribution à : (IV, [9]), 1993.

- [92] *Sur les solutions localisées d'une équation non linéaire représentant un monopôle magnétique*, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **18**, 1993, p. 1, en collaboration avec E. Maslov.
- [93] *About a recent paper of P.Y. Chu, an old formula of Planck and Laue, and de Broglie's hidden thermodynamics*), Annales de la Fondation Louis de Broglie, **18**, 1993, p. 345.
- [94] *Y a-t-il un rapport entre la synchronisation des réseaux électriques, le potentiel d'action d'une membrane cellulaire et la mécanique quantique ?* Annales de la Fondation Louis de Broglie, **19**, 1994, p.63.
- [95] *Sur la présence d'un second photon dans la théorie de la lumière de Louis de Broglie*, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **20**, 1995, p. 111.
- [96] *The Symmetry between Electricity and Magnetism and the Problem of the Existence of a Magnetic Monopole*, contribution au recueil: *Advanced Electromagnetism*, Ed. T.W. Barrett, D.M. Grimes, World Scientific, Singapore, 1995, p. 105-148.
- [97] *Sur les cavités résonnantes prises comme étalon de temps*, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **21**, 1996, p. 181.
- [98] *Les symétries P,T,C, les solutions à énergie négatives et la représentation des antiparticules dans les équations spinorielles, partie I*, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **22**, 1997, p. 1.
- [99] *Les symétries P,T,C, les solutions à énergie négatives et la représentation des antiparticules dans les équations spinorielles, partie II*, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **22**, 1997, p. 187.
- [100] *The action of an Electrostatic Potential on the Electron Mass*, Annales de la Fondation Louis de Broglie, en collaboration avec O. Costa de Beauregard, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **24**, 1999, p. 159.
- [101] *Sur un déplacement des franges d'interférences électroniques dans un potentiel magnétique sans champ*, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **25**, 2000, p. 107 (Traduit en russe dans Prikladnaja fizika, 2-2003, p. 5).
- [102] *Le potentiel vecteur mesuré dans une expérience de Tonomura*, en collaboration avec O. Costa de Beauregard, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **25**, 2000, p. 303.
- [103] *Open letter to Akira Tonomura: prediction of a crucial effect*, en collaboration avec O. Costa de Beauregard, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **26**, 2001, p. 601.
- [104] *A new theory of the Aharonov-Bohm effect, (English version of [101])*, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **27**, 2002, p. 529.
- [105] *Un lepton magnétique capable d'intervenir dans les interactions faibles*, Annales de la Fondation Louis de Broglie **27**, 2002, p. 727, complément à l'article d'Urutskoiev et al., A.F.L.B. **27**, 2002, p. 701. Traduit en russe : Prikladnaja fizika, **3-2003**, p.10
- [106] *L'équation de Dirac sur le cône de lumière : Electrons de Majorana et monopôles magnétiques*, Annales de la Fondation Louis de Broglie **28**, 2003, p. 403.

- [107] « *Photons électriques* » et « *photons magnétiques* » dans la théorie du photon de de Broglie (un renouvellement possible de la théorie du champ unitaire d'Einstein), *Annales de la Fondation Louis de Broglie* **29**, 2004, p. 297.
- [108] *Quelques questions à propos de la formule de Dirac pour la charge d'un monopôle magnétique*, *Annales de la Fondation Louis de Broglie*, **27**, 2004, p. 695 (Traduit en russe dans *Prikladnaja fizika*, **6**-2004 p. 5.
- [109] *Low-Energy Nuclear Reactions and Leptonic Monopoles*, en collaboration avec Leonid Urutskoev, Conférence Internationale sur la Fusion Froide (ICCF 11), Marseille 31.10.04 au 05.11.04, 2004.
- [110] *Theory of Light Monopoles and their Physical, Chemical, Biological and Nuclear Effects*, Conférence Internationale sur la Fusion Froide (ICCF 11), Marseille 31.10.04 au 05.11.04. Traduit en russe dans *Prikladnaja fizika*, 2006 p. 5.
- [111] *Addendum à un mémoire de Gouanère et al.* (A.F.L.B. **30**, 2005, p.109 sur la fréquence propre de de Broglie), *Annales de la Fondation Louis de Broglie*, **30**, 2005, p. 115.
- [112] *Remarques sur une note de Costa de Beauregard qui fut sa dernière publication scientifique : Prédiction d'un nouvel effet A.B.C.*, *Ann. Fond. Louis de Broglie*, **31**, 2006, p. 1.
- [113] *The Equation of a Light Leptonic Magnetic Monopole and its Experimental Aspects*, *Z. Naturforsch.* **62a**, 2007, p.231.
- [114] *Twisted space, chiral gauge and magnetism*, *Ann. Fond. Louis de Broglie*, **33**, **32**, 2007, p. 125 (traduction russe dans « *Prikladnaja Fizika* »).
- [115] *Sur laprésence de monopôles magnétiques légers au pôle Nord* G. Bardout, G. Lochak, D. Fargue, *Annales de la Fondation Louis de Broglie*, **32**, 2007, p. 551.
- [116] *A Leptonic Magnetic Monopole : Theory and Experiment*, Colloque de Peyresq 2007, *Ann. Fond. Louis de Broglie*, **33**, 2008, p.1.
- [117] *Groupe des rotations et représentations*, *Ann. Fond. Louis de Broglie*, **33**, 2008, (traduction russe dans « *Prikladnaja Fizika* »)
- [118] « *Photon Electriques* » et « *Photons magnétiques* ». *Un renouvellement possible de la théorie du champ unitaire d'Einstein*. *Annales de la Fondation Louis de Broglie* **33**, 2008, p.107 (réédition complétée de l'article : [107].
- [119] *A theory of light with 4 different photons : Electric and magnetic, with spin 1 and 0*, *Prikladnaja Fisika*, 2010 (in russian).
- [120] *A new electromagnetism based on 4 photons : electric, magnetic, with spin 1 and spin 0.* (Part I) *Annales de la Fondation Louis de Broglie*, **35**, 2010, p. 1-21
- [121] *A new electromagnetism with 4 different photons* (Part II : Gravitation). *Annales de la Fondation Louis de Broglie*, **36**, 2011, p. 1 (tr.in Russian, in *Prikladnaja Fisika*).
- [122] *A propos de la catastrophe du Japon, Quelques remarques sur l'industrie nucléaire*, *Annales de la Fondation Louis de Broglie*, **36**, 2011

II NOTES ET MEMOIRES PROPRES AU MONOPOLE ET A LA THEORIE DE LA LUMIERE

- [1] *Paramètres relativistes de Cayley-Klein dans l'équation de Dirac*, C. R. Acad. Sci., **243**, 1956, p. 234, en collaboration avec G. Jakobi.
- [2] *Décomposition de l'impulsion de Dirac et invariance de jauge*, C. R. Acad. Sci., **243**, 1956, p. 357, en collaboration avec G. Jakobi.
- [3] *Sur un monopôle de masse nulle décrit par l'équation de Dirac, et sur une équation générale non linéaire qui contient des monopôles de spin 1/2 (1ière partie)*., Annales de la Fondation Louis de Broglie, **8**, 1983, p. 345
- [4] *Même titre*, (2ième partie), Annales de la Fondation Louis de Broglie, **9**, 1984, p. 5.
- [5] *Wave equation for a magnetic monopole*, IJTP, **24**, 1985, p. 1019.
- [6] *The symmetry between electricity and magnetism and the wave equation of a spin 1/2 magnetic monopole*, in : Information, complexity and control in quantum physics, 1987.
- [7] *Etats électriques et états magnétiques dans le champ de Majorana*, (Première partie : états électriques), Annales de la Fondation Louis de Broglie, **12**, 1987, p. 135
- [8] *Nonlinear Spinorial Wave Equation for a Magnetic Monopole*, in : *Nonlinear World*, International Workshop on Nonlinear and Turbulent Processes in Physics, Kiev 1989, World Scientific, Singapore, 1990.
- [9] *Sur un modèle d'équation spinorielle non linéaire*, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **16**, 1991, p. 43, en collaboration avec C. Daviau.
- [10] *Un monopôle magnétique dans le champ de Dirac, (Etats magnétiques du champ de Majorana)*, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **17**, 1992, p. 203.
- [11] *Sur les solutions localisées d'une équation non linéaire représentant un monopôle magnétique*, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **18**, 1993, p. 1, en collaboration avec E. Maslov.
- [12] *Sur la présence d'un second photon dans la théorie de la lumière de Louis de Broglie*, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **20**, 1995, p. 111.
- [13] *The Symmetry between Electricity and Magnetism and the Problem of the Existence of a Magnetic Monopole*, contribution au recueil : *Advanced Electromagnetism*, Ed. T.W. Barrett, D.M. Grimes, World Scientific, Singapore, 1995, p. 105-148.
- [14] *Les symétries P,T,C, les solutions à énergie négatives et la représentation des antiparticules dans les équations spinorielles, partie I*, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **22**, 1997, p. 1.
- [15] *Les symétries P,T,C, les solutions à énergie négatives et la représentation des antiparticules dans les équations spinorielles, partie II*, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **22**, 1997, p. 187.
- [16] *Un lepton magnétique capable d'intervenir dans les interactions faibles*, Annales de la Fondation Louis de Broglie **27**, 2002, p. 727, complément à l'article

- d'Urutskoiev et al., A.F.L.B. **27**, 2002, p. 701. Traduit en russe : Prikladnaja fizika, **3-2003**, p.10
- [17] *L'équation de Dirac sur le cône de lumière : Electrons de Majorana et monopôles magnétiques*, Annales de la Fondation Louis de Broglie **28**, 2003, p. 403.
- [18] « *Photons électriques* » et « *photons magnétiques* » dans la théorie du photon de de Broglie (un renouvellement possible de la théorie du champ unitaire d'Einstein), Annales de la Fondation Louis de Broglie **29**, 2004, p. 297.
- [19] *Quelques questions à propos de la formule de Dirac pour la charge d'un monopôle magnétique*, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **27**, 2004, p. 695 (Traduit en russe dans Prikladnaja fizika, **6-2004** p. 5.
- [20] *Low-Eenergy Nuclear Reactions and Leptonic Monopoles*, en collaboration avec Leonid Urutskoiev, Conférence Internationale sur la Fusion Froide (ICCF 11), Marseille 31.10.04 au 05.11.04, 2004.
- [21] *Theory of Light Monopoles and their Physical, Chemical, Biological and Nuclear Effects*, Conférence Internationale sur la Fusion Froide (ICCF 11), Marseille 31.10.04 au 05.11.04. Traduit en russe dans Prikladnaja fizika, 2006 p. 5.
- [22] *The Equation of a Light Leptonic Magnetic Monopole and its Experimental Aspects*, Z. Naturforsch. **62a**, 2007, p.231.
- [23] *Twisted space, chiral gauge and magnetism*, Ann. Fond. Louis de Broglie, **33**, **32**, 2007, p. 125 (traduction russe dans « Prikladnaja Fizika »).
- [24] *Sur laprésence de monopôles magnétiques légers au pôle Nord* G. Bardout, G. Lochak, D. Fargue, *Annales de la Fondation Louis de Broglie*, **32**, 2007, p. 551.
- [25] *A Leptonic Magnetic Monopole : Theory and Experiment*, Colloque de Peyresq 2007, *Ann. Fond. Louis de Broglie*, **33**, 2008, p.1.
- [26] *Groupe des rotations et représentations*, Ann. Fond. Louis de Broglie, **33**, 2008, (traduction russe dans « Prikladnaja Fizika »)
- [27] « *Photon Electriques* » et « *Photons magnétiques* ». *Un renouvellement possible de la théorie du champ unitaire d'Einstein*. Annales de la Fondation Louis de Broglie **33**, 2008, p.107 (réédition complétée de l'article : [107].
- [28] *A theory of light with 4 different photons : Electric and magnetic, with spin 1 and 0*, Prikladnaja Fisika, 2010 Russia (in russian).
- [29] *A new electromagnetism based on 4 photons : electric, magnetic, with spin 1 and spin 0*. (Part I) Annales de la Fondation Louis de Broglie, **35**, 2010, p. 1-21
- [30] *A new electromagnetism with 4 different photons* (Part II : Gravitation). Annales de la Fondation Louis de Broglie, **36**, 2011, p. 1 (tr.in Russian, in Prikladnaja Fisika).

III EXPOSES DIVERS, MISES AU POINT, PREFACES.

- [1] *Quelques réflexions sur le théorème de Bell*, Lettres épistémologiques (Institut de la méthode) 10ième livraison, 1976, p. 1.
- [2] *Vers une microphysique de l'irréversible*, Revue du Palais de la Découverte, **5**, N°48, 1977, p. 15.
- [3] *Hidden parameters, hidden probabilities*, Contribution à l'ouvrage collectif : « Quantum mechanics a half century later », Reidel, Dordrecht, 1977.
- [4] Contribution au colloque : *Indéterminisme quantique et variables cachées*, Lettres épistémologiques (Institut de la méthode) 19ième livraison, 1978, p. 31.
- [5] *Les arrière-petits-enfants de Maxwell*, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **4**, 1979, p. 1.
- [6] *L'irréversibilité en physique*, Bulletin IEN-ENSM N°31, 1979, p. 2.
- [7] *Le paradoxe EPR et l'usage des espaces abstraits en physique*, Colloque « Einstein », Collège de France (1979), Editions du CNRS, 1980, p. 1587.
- [8] *Einstein et la lumière*, Revue du Palais de la Découverte, **8**, N°79, 1980, p. 30.
- [9] *La science et l'humanisme et : Que savons nous du dualisme onde-corpuscule à la fin du XX° siècle ?* : contributions à *La pensée physique en 1980* , (voir : IV [3]), 1982.
- [10] *Les Incertitudes d'Heisenberg et l'Interprétation Probabiliste de la Mécanique Ondulatoire*, de Louis de Broglie aux éditions Gauthier-Villars et Bordas, 1982
- [11] *The evolution of the ideas of Louis de Broglie on the interpretation of wave mechanics*, Foundations of Physics, **12**, 1982, p. 931.
- [12] *Louis de Broglie et la coexistence des ondes et des corpuscules*, Revue du Palais de la Découverte, **10**, 1982, p. 17.
- [13] *La non séparabilité substitut moderne de l'indéterminisme copenhaguien*, in : *The concept of reality*, « I. Zacharopoulos », Athens, 1983.
- [14] *Physique et métaphysique en mécanique quantique et chez Bernard d'Espagnat*, Revue de Métaphysique et de Morale, 1/1983, p. 85.
- [15] *La géométrisation de la physique*, Séminaire de Philosophie et Mathématique, ENS, Paris, 1983.
- [16] *De Broglie's initial conception of de Broglie's wave*, in : *The wave particle dualism* (voir: IV [4]), 1984.
- [17] *Mécanismes et régularités de la nature inanimée*, Texte de 81 pages commandé par Einaudi (Turin) pour une « Encyclopédie de la nature », projet abandonné en raison de difficultés financières de l'Editeur, 1984.
- [18] *Point d'orgue sur une controverse avec B. d'Espagnat*, Revue de Métaphysique et de Morale, 1/1985, p. 400.
- [19] Préface à la 3ième édition de *La physique nouvelle et les quanta*, par Louis de Broglie, Flammarion, « Champs », 1986.
- [20] *A propos de deux mémoires d'Einstein sur la géométrie de l'espace de configuration en mécanique classique* , Annales de la Fondation Louis de Broglie, **11**, 1986, p. 253.

- [21] *Temps physique et irréversibilité*, Revue du Palais de la Découverte, **14**, 1986, p. 65.
- [22] *Réunion et Présentation de textes de Louis de Broglie de Georges Lochak* aux éditions La Découverte, 1987
- [23] *Louis de Broglie (1892-1987)*, Nécrologie, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **12**, 1987, p. I à IX.
- [24] *Louis de Broglie (1892-1987)*, Nécrologie en allemand, *Physikalische Blätter* **43**, 1987 ; en anglais dans : *Foundations of Physics*, **17**, 1987, p. 967.
- [25] *Convergence and divergence between the ideas of de Broglie and Schrödinger in wave mechanics*, *Foundations of physics*, **17**, 1987, p. 1189.
- [26] Préface à *Louis de Broglie, un itinéraire scientifique*, (voir : IV [7]), 1987.
- [27] *Une certaine idée de la science*, contribution à : *Louis de Broglie que nous avons connu* (IV, [7]). Article traduit en ukrainien in : *Journal ukrainien de physique*, **38**, 1993, p.632.
- [28] *Louis de Broglie, savant solitaire présent incognito dans notre vie quotidienne*, Revue du Palais de la Découverte, **17**, 1988, p. 29.
- [29] *Les programmes de Louis de Broglie et d'Erwin Schrödinger*, in : *L'encyclopédie philosophique universelle*, PUF, Paris, 1989, Tome **1**, p. 1192.
- [30] *Réflexions à l'occasion d'un bicentenaire. Qu'est-ce qu'une révolution scientifique ?* Annales de la Fondation Louis de Broglie, **14**, 315, 1989.
- [31] Articles *Fermat, Huygens, Newton* in : *Dictionnaire du Grand Siècle*, Fayard, Paris, 1990 (Direction François Bluche).
- [32] *Hommage à John Bell*, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **16**, 1, 1991 (en collaboration avec O. Costa de Beauregard).
- [33] *Le testament de Louis de Broglie pour ses papiers scientifiques et sa bibliothèque*, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **18**, 1993, p. 355.
- [34] *La bibliothèque de Louis de Broglie*, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **18**, 1993, p. 363 (en collaboration avec A.S. Guénoun).
- [35] *Destouches physicien*, Préface aux travaux scientifiques de J.L. Destouches pour ses Œuvres choisies, Editions du C.N.R.S., 1994 (Editeurs P. Février et H. Barreau).
- [36] *Einstein et les quanta*, Ciel et Espace, novembre 1994, p. 64.
- [37] *D. Bohm, Jacob Terletsy, Asim Barut, quelques souvenirs personnels sur des amis disparus*, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **20**, 1995, p. 513.
- [38] *Note de lecture sur la traduction française du Newton de Richard Westfall* (Cambridge University Press, 1980), parue chez Flammarion, « Figures de la science », Paris, 1994, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **20**, 1995, p. 118.
- [38] *Pierre Curie et la symétrie*, Séminaire « Philosophie et mathématique », ENS 1995.
- [39] *Introduction à Diverses questions de mécanique et de thermodynamique*, par Louis de Broglie (voir : IV [8]), Annales de la Fondation Louis de Broglie, **21**, 1996, p. 117 (en collaboration avec M. Karatchentzeff et D. Fargue).
- [40] *Huygens, Newton et la lumière*, Revue du Palais de la Découverte, **24**, N°240, p.41.

- [41] «*Les recettes qui réussissent toujours* », Contribution au Colloque : « Valéry et le partage de midi », Collège de France 1995, Textes réunis par Jean Hainaut, Honoré Champion Editeur, Paris, 1998.
- [42] *De la fécondité de l'ennui*, Contribution au recueil : « L'ennui. Féconde mélancolie » (dirigé par Didier Nordon), Editions Autrement, Collection Mutations, Paris, 1998.
- [43] *Platon est-il mort ?* Revue « Quadrature », 1998.
- [44] *Pourquoi les mathématiques sont-elles efficaces ?* Contribution au « Dictionnaire de l'ignorance » (dirigé par Michel Cazenave), Editions Albin-Michel, Paris, 1998.
- [45] *La petite étoile qui devint une supernova*, Revue Sciences (Association Française pour l'Avancement des Sciences), N°99-2, 1999.
- [46] *Quelques souvenirs un peu fragmentaires, mais chaleureux d'un ami disparu : Takehiko Takabayasi*, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **24**, 1999, p. 1.
- [47] *Souvenirs de Louis Néel (22-11-1904, 17-11-2000)*, Annales de la Fondation Louis de Broglie, **25**, 2000, p. 269.
- [48] *Olivier Costa de Beauregard, homme de science et esprit libre (Introduction à son livre jubilaire)*, Annales de la Fondation Louis de Broglie **28**, 2003, p.277.
- [49] *Michel Cazin (18 avril 1923 - 30 août 2003)*, Annales de la Fondation Louis de Broglie **29**, 2004, p.1.
- [50] *Louis de Broglie, Sa conception du monde physique* (Conférence d'ouverture du Colloque réuni à l'Institut Henri Poincaré les 1^{er} et 2 décembre, 2003), Annales de la Fondation Louis de Broglie **29**, 2004, p.749.
- [51] *Enfin, qui a découvert la Relativité ? Einstein ou Poincaré ? Einstein, bien sûr et personne d'autre !* Revue de l'Electricité et de l'Electronique, N°5, mai 2005, p.25 et : Annales de la Fondation Louis de Broglie **30**, 2005, p.1.
- [52] *En mémoire d'un précieux ami : Olivier Costa de Beauregard, quelques souvenirs*, Annales de la Fondation Louis de Broglie **32**, 2007, p.1.
- [53] *Souvenirs de l'Institut Henri Poincaré*, Annales de la Fondation Louis de Broglie **33**, 2007, p.197.
- [54] *Une nouvelle théorie du monopôle magnétique avec un aperçu sur les effets physiques, chimiques, biologiques et nucléaires*, Revue de l'Electricité et de l'Electronique, n°9, 2005, p.23 (reproduit dans : Annales de la Fondation Louis de Broglie **33**, 2008, p.1).

VOUS TROUVEREZ LES OUVRAGES DANS L'ONGLET « OUVRAGES »
DU SITE INTERNET WWW.LOCHAK.COM

IV EDITIONS.

- [1] *Louis de Broglie sa conception du monde physique*, Ed. M. Cazin et G. Lochak, Gauthier-Villars, Paris, 1973.
- [2] *Les incertitudes d'Heisenberg et l'interprétation de la mécanique ondulatoire*, par Louis de Broglie, avec des Notes critiques de l'auteur. Introduction et Notes de G. Lochak. Ed. : G. Lochak, S. Diner et D. Fargue, Gauthier-Villars, Paris, 1982. [Traduit en russe : Editions « Mir », Moscou, 1986, et en anglais avec un avant-propos de A. Barut : Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1990].
- [3] *La pensée physique en 1980*, Editions Augustin-Fresnel, Paris, 1982
Comptes rendus d'un Congrès réuni à Peyresq (Haute-Provence) en 1980. Ed. : S. Diner, D. Fargue, G. Lochak, publié par : Editions Augustin Fresnel, 1986.
- [4] *The Wave-Particle dualism (a Tribute to Louis de Broglie on his 90th Birthday)*, Comptes rendus d'un Congrès réuni en Italie à la Villa Colombella, Perugia, en 1982. Ed. : S. Diner, D. Fargue, G. Lochak, F. Selleri, publié par D. Reidel Publishing Company, Dordrecht, 1984.
- [5] *Dynamical Systems a Renewal of Mechanics (Centennial of G. D. Birkhoff)*, Comptes rendus d'un Congrès réuni à Peyresq (Haute-Provence) en 1984. Ed. : S. Diner, D. Fargue, G. Lochak, publié par World Scientific Publishing Co, Singapore, 1986.
- [6] *Information, Complexity and Control in Quantum Physics*, Comptes rendus d'un Congrès réuni à Udine (Italie) en 1985. Ed. : A. Blaquièrre, S. Diner, G. Lochak, publié par Springer Verlag, Wien, 1987.
- [7] *Louis de Broglie, un itinéraire scientifique*, textes de Louis de Broglie choisis et introduits par G. Lochak, La Découverte, Paris, 1987.
- [8] *Louis de Broglie que nous avons connu*, Bibliothèque des Annales de la Fondation Louis de Broglie, Paris, 1988.
- [9] *Courants, amers, écueils en microphysique* (ouvrage collectif), Bibliothèque des Annales de la Fondation Louis de Broglie, Paris, 1993.
- [10] *Diverses questions de mécanique et de thermodynamique classiques et relativistes* par Louis de Broglie (d'après un manuscrit inédit). Edition et Préface de G. Lochak, M. Karatchentzeff et D. Fargue, Springer, Berlin, 1995.