

# Bibliographie sélective sur la physique quantique

La présente bibliographie sélective comprends divers types de travaux touchant à la physique quantique : des réflexions philosophiques sur les fondements, la signification conceptuelle, l'ontologie et les enjeux épistémologiques de cette physique ; des études historiques ; des analyses proposées par les fondateurs de la théorie quantique ; quelques textes plus proprement scientifiques exposant divers aspects de la théorie quantique. . .

Beaucoup d'ouvrages ou d'articles mêlent ces multiples dimensions. Pour cette raison, nous avons renoncé au classement par genre, et opté pour un simple classement alphabétique — excepté pour les quelques manuels de physique quantique répertoriés en fin de liste à l'adresse de lecteurs désireux d'approfondir tel ou tel point technique. Une sélection a évidemment été nécessaire : les écrits retenus l'ont été, soit en raison de leur qualité intrinsèque, soit parce qu'ils ont fait l'objet de débats importants, et en accordant une attention particulière aux publications récentes.

Léna Soler

ALBERT, DAVID Z.

*Quantum mechanics and experience*, Harvard University Press, 1992.

ASPECT, ALAIN, GRANGIER, P. ET ROGER, G.

« Experimental realization of Einstein-Podolsky-Rosen Gedankenexperiment : a new violation of Bell's inequalities » , *Physical Review letters*, 48, 1982, pp. 91-94.

ASPECT, ALAIN, DALIBARD, J. ET ROGER, G.

« Experimental test of Bell's inequalities using time-varying analyzers » , *Physical Review Letters*, 49, 1982, pp. 1804-1807.

AUYANG, SUNNY Y.

*How is Quantum field theory possible ?*, Oxford University Press, 1995.

BACHELARD, GASTON

*Le nouvel esprit scientifique*, PUF, 1991 (première édition : 1934).

BELL, JOHN S.

*Speakable and unspeakable in quantum mechanics*, Cambridge University Press, 1987 (réunion des articles de Bell, de 1964 à 1986, sur la philosophie de la physique quantique).

« La Nouvelle Cuisine » , in *Between Science and Technology*, A. Sarlemijn et P. Kroes éd., Elsevier Science Publ. B.V., North Holland, 1990, chapitre 6.

- Bell's Theorem and the Foundations of Physics*, Proceedings of the International Conference in memory of John Bell held in Cesena, 7-10 octobre 1991, Singapour, World Scientific Publishing Company, 1993.
- BITBOL, MICHEL  
*Mécanique quantique, une introduction philosophique*, Flammarion, 1996 (réédition dans la Collection Champs, 1997).  
*Schrödinger's philosophy of quantum mechanics*, Boston studies in the philosophy of science, Kluwer, 1996.  
*L'aveuglante proximité du réel*, Champs-Flammarion, 1998.  
*Physique et réalité, un débat avec Bernard d'Espagnat*, sous la direction de Michel Bitbol et Sandra Laugier, Editions Frontières, 1997.
- BITBOL, MICHEL ET DARRIGOL, OLIVIER (éds.)  
*Erwin Schrödinger, Philosophy and the birth of quantum mechanics*, Editions Frontières, 1992.
- BOHM, DAVID, AND HILEY, BASIL J.  
*Causality and chance in modern physics*, Routledge and Kegan Paul, 1957.  
*Wholeness and the implicate order* (1980), Ark paperbacks, 1983 (première édition : 1980 ; traduction française incomplète : *La plénitude de l'Univers*, Le Rocher, 1987).  
*The undivided Universe, An ontological interpretation of quantum mechanics*, Routledge, 1993.
- BOHR, NIELS  
*La théorie quantique et la description des phénomènes*, éditions J. Gabay, Gauthier-Villars, 1993 (Contient le texte de la conférence de Côme sur la complémentarité de 1927 ; première édition française : 1932).  
*Physique atomique et connaissance humaine*, Folio/Essais, Gallimard, 1991 (traduction de l'anglais d'un ensemble d'articles de Bohr écrits entre 1933 et 1958 par Edmond Bauer et Roland Omnès, revue par Catherine Chevalley ; introduction et glossaire par Catherine Chevalley).
- BORN, MAX  
*Natural philosophy of cause and chance*, Oxford University Press, 1949.
- BORN, MAX ET JORDAN, PASCUAL  
*Elementare Quantenmechanik*, Berlin, Verlag von Julius Springer, 1930.
- BOUVERESSE, JACQUES  
*L'homme probable*, Editions de l'éclat, 1993.

BROGLIE, LOUIS DE

*Recherches sur la théorie des quanta* (thèse de 1924), Fondation L. de Broglie, 1992.

*La physique nouvelle et les quanta*, Champs-Flammarion, 1986 (première édition : 1937, époque où de Broglie défendait une position très proche de celle de l'École de Copenhague).

*Les incertitudes de Heisenberg et l'interprétation probabiliste de la mécanique ondulatoire*, Gauthier-Villars, 1982 (textes de 1950-1952).

*La physique quantique restera-t-elle indéterministe ?*, Gauthier-Villars, 1953 (prise de distance par rapport à l'interprétation de Copenhague, et retour à la position de 1923-27).

BROWN, HARVEY, DEWDNEY, C., ET HORTON, G.

« Bohm particles and their detection in the light of neutron interferometry », *Foundations of Physics*, 25, 1995, pp. 329-347.

BROWN, HARVEY ET HARRÉ, ROHM

*Philosophical foundations of quantum field theory*, Oxford University Press, 1988.

BROWN, HARVEY ET SAUNDERS, SIMON (éds.)

*The philosophy of vacuum*, Oxford University Press, 1991.

BUB, JEFFREY

*Interpreting the quantum world*, Cambridge University Press, 1997.

BUNGE, MARIO

*Philosophie de la Physique*, Paris, Seuil, 1975.

CASSIRER, ERNST

*Determinismus und Indeterminismus in der modernen Physik*, Göteborgs Högskolas Arsskrift, XLII, 1937 (traduction anglaise : *Determinism and indeterminism in modern physics*, Yale University Press, 1956).

CASTELLANI, E. (éd.)

*Interpreting bodies*, Princeton University Press, 1998.

CHEVALLEY, CATHERINE

« Complémentarité et langage dans l'interprétation de Copenhague », *Revue d'Histoire des Sciences*, 38, 1985, p. 251.

« De bohr et von Neumann à Kant, L'école allemande de logique quantique », *L'Age de la science*, mars 1989, pp. 151-176.

« Histoire et philosophie de la mécanique quantique : travaux récents », *Revue de synthèse*, IVe S. Nos 3-4, juillet-décembre 1989, pp. 469-481.

- « Physique quantique et philosophie » , *Le débat*, 72, novembre-décembre 1992, pp. 65-76.
- « Continu et discontinu dans la construction de la théorie quantique : un exemple » , *Le labyrinthe du continu*, Salanskis J. M. et Sinaceur H. édés., Springer Verlag, 1992, pp. 327-337.
- CORET, ANDRÉ  
*L'a-préhension du réel, La physique en questions*, Editions des archives contemporaines, 1997.
- DARRIGOL, OLIVIER  
*From c-Numbers to q-Numbers, The Classical Analogy in the History of Quantum Theory*, University of California Press, 1992.
- DESTOUCHES, JEAN-LOUIS  
*Physique moderne et philosophie*, Hermann, 1939.
- DINER, SIMON ET GUNZIG, EDGAR (édés.)  
*Le vide, univers du tout et du rien*, Editions Complexes, 1998.
- DIRAC, PAUL A. M.  
*Les principes de la mécanique quantique*, J. Gabay, PUF, 1931 (traduction de *The Principles of Quantum mechanics*, 1930).
- EDDINGTON, ARTHUR  
*Sur le problème du déterminisme*, Hermann, 1934.
- EINSTEIN, ALBERT  
*Œuvres choisies, Tome 1 : Quanta (mécanique statistique et physique quantique)*, Seuil/CNRS, sous la direction de Françoise Balibar, 1989.
- EINSTEIN, ALBERT, PODOLSKY, B., ET ROSEN, N. « Peut-on considérer que la mécanique quantique donne de la réalité physique une description complète? » , *Albert Einstein, Œuvres choisies*, volume 1, pp. 224-230 (édition originale : *Physical Review*, vol. XLVII, 1935, pp. 777-780).
- D'ESPAGNAT, BERNARD  
*A la recherche du Réel*, Presses-Pocket, 1991.  
*Le réel voilé, Analyse des concepts quantiques*, Fayard, 1994.  
*Foundations of Quantum Mechanics, Proceedings of the Enrico Fermi International Summer School, Course IL*, B. d'Espagnat éd., New York, Academic Press, 1971.
- FAYE, JAN,  
*Niels Bohr, his heritage and legacy*, Kluwer, 1991.

FEYERABEND, PAUL

« On the Quantum Theory of Measurement » , in *Proceedings of the Colston Research Society*, Londres, Butterworth Scientific Publications, 1957.

FEYNMAN, RICHARD

*La nature des lois physiques*, Seuil, 1980 (première édition : 1965).  
*Lumière et matière*, Points-Sciences, Seuil, 1993 (traduction de l'anglais d'un texte de 1985).

FINE, ARTHUR

*The shaky Game, Einstein realism and quantum theory*, The University of Chicago Press, 1986.

FRAASSEN, BAAS VAN

*Quantum mechanics : an empiricist view*, Oxford University Press, 1991.

GIBBINS, P.

*Particles and paradoxes*, Cambridge University Press, 1987.

GRAHAM, N. ET DE WITT, B.S.

*The many-worlds interpretation of quantum mechanics*, Princeton University Press, 1973.

GREENE, BRIAN

*The Elegant Universe (Superstrings, Hidden Dimensions and the Quest for the Ultimate Theory)*, w. w. Norton & Company, 1999.

HAWKING, STEPHEN & PENROSE, ROGER

*La nature de l'espace et du temps*, Gallimard, 1997, présentation de Marc Lachièze-Rey, Glossaire de Françoise Balibar (traduction de *The nature of space and time*, Princeton University Press, 1996).

HEALEY, R.

*The philosophy of quantum mechanics*, Cambridge University Press, 1989.

HEISENBERG, WERNER

« Über quantentheoretische Umdeutung kinematischer und mechanischer Beziehungen » , *Zeitschrift für Physik*, 33, 1925, pp. 879-893.

*Les principes physiques de la théorie des quanta* (traduction d'un texte de 1932), J. Gabay, 1990 (nombreuses réflexions sur l'indéterminisme et le principe de causalité).

*Physique et philosophie*, Albin-Michel, 1971 (traduction du texte des Gifford Lectures, conférences de 1955-56).

*Philosophical problems of quantum mechanics*, Ox Bow, 1979.

*Philosophie (Le manuscrit de 1942)*, Introduction et traduction de Catherine Chevalley, Seuil, 1998.

*La nature dans la physique contemporaine*, Gallimard, 2000, Introduction par Catherine Chevalley.

HERMANN, GRETE

*Les fondements philosophiques de la mécanique quantique*, Vrin, 1996 (traduction d'un texte de 1935 ; Préface de B. d'Espagnat ; Introduction et postface par Léna Soler ; traduction d'A. Schnell).

HUGHES, R.I.G.,

*The structure and interpretation of quantum mechanics*, Harvard University Press, 1989.

ISHAM CHRIS, ET PENROSE, ROGER (éds.)

*Quantum Concepts of Space and Time*, Cambridge, Cambridge University Press, 1986.

JAMMER, MAX

*The conceptual development of quantum mechanics*, Tomash Publishers, 1989 (Première édition : 1966).

*The philosophy of quantum mechanics, the interpretation of quantum mechanics in historical perspective*, a Wiley interscience publication, 1974.

KOJÈVE, ALEXANDRE

*L'idée du déterminisme dans la physique classique et dans la physique moderne* (manuscrit de 1932), Le Livre de Poche, 1990.

KRIPS, HENRY

*The metaphysics of quantum theory*, Oxford University Press, 1987.

KUHN, THOMAS S.

*Black body theory and the quantum discontinuity, 1894-1912*, The University of Chicago Press, 1987 (première édition : 1978).

LEITE-LOPES, JOSÉ ; ESCOUBES, BRUNO

*Sources et évolution de la physique quantique (textes fondateurs)*, Masson, 1995.

LOCKWOOD, MICHAEL

*Mind, Brain and the quantum*, Basil Blackwell, 1989.

LURÇAT, FRANÇOIS

*Niels Bohr*, Criterion, 1990.

MEHRA, JAGDISH ET RECHENBERG, HELMUT

The Historical Development of Quantum Theory, 5 Vols., Berlin : Springer, 1982-1987.

MILLER, ARTHUR I. (éd.)

*Sixty two years of uncertainty*, NATO ASI series, Plenum press, 1990.

*Early Quantum Electrodynamics : A Source Book*, Cambridge University Press, 1994.

MITTELSTAEDT, PETER

*Philosophische Probleme der modernen Physik*, Bibliographisches Institut, 1963 (traduction anglaise : *Philosophical problems of modern physics*, D. Reidel publishing company, 1976).

*The interpretation of quantum mechanics and the measurement process*, Cambridge University Press, 1998.

MURDOCH, DUGALD

*Niels Bohr's philosophy of physics*, Cambridge University Press, 1987.

NEUMANN, JOHN VON

*Fondements mathématiques de la mécanique quantique*, PUF, 1947 (traduction de *Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik*, Springer, Berlin, 1932).

OMNÈS, ROLAND

*The interpretation of quantum mechanics*, Princeton University Press, 1994.

*Comprendre la mécanique quantique*, EDP Sciences, 2000 (traduction de *Understanding quantum mechanics*, Princeton University Press, 1999).

PATY, MICHEL

*La matière dérobée*, Editions des Archives Contemporaines, Paris, 1989.

PAULI, WOLFGANG

*Wissenschaftlicher Briefwechsel*, 3 vols., Armin Hermann, Karl von Meyenn and Victor F. Weisskopf édés., Berlin : Springer-Verlag, 1979-1992.

PENROSE, ROGER

*Les deux infinis et l'esprit humain*, Flammarion, 1999 (traduction par Roland Omnès de *The Large, the Small and the Human Mind*, Cambridge University Press, 1997).

PERES, ASHER

*Quantum theory, concepts and methods*, Kluwer, 1993.

PICKERING, ANDRIEW

*Constructing Quarks, a sociological history of particle physics*, Edimburg University Press, 1984.

PLANCK, MAX

*Initiations à la physique*, Champs Flammarion, 1989 (traduction de divers textes de Planck).

POPPER, KARL

*La théorie quantique et le schisme en physique*, Hermann, 1996 (traduction de *Quantum theory and the schism of physics*, volume 1 du postscript à la *Logique de la découverte scientifique*, 1982).

*L'univers irrésolu, plaidoyer pour l'indéterminisme*, Hermann, 1982 (volume 2 du Postscript à la *Logique de la découverte scientifique*).

*Un univers de propensions, deux études sur la causalité et l'évolution*, Editions de l'Eclat, 1992.

PRIMAS, H.

*Chemistry, Quantum Mechanics and Reductionism*, Berlin, Springer-Verlag, 1981.

REDHEAD, MICHAEL

*Incompleteness, nonlocality and realism*, Oxford University Press, 1987.

RÖSSLER, OTTO E.

*Endophysics (The world as an interface)*, World Scientific, 1998.

SCHLICK, MORITZ

*Philosophical papers II*, D. Reidel publishing company, 1979 (voir les articles sur causalité et physique quantique).

SCHRÖDINGER, ERWIN

*Mémoires sur la mécanique ondulatoire*, J. Gabay, 1989 (Recueil d'articles de 1926-1927).

*L'esprit et la matière*, (précédé de « L'élosion » par M. Bitbol), Seuil, 1990.

*La nature et les grecs*, Seuil, 1992 (traduction de cours de 1948, précédée de « La clôture de la représentation », par M. Bitbol).

*Physique quantique et représentation du monde*, Points-Seuil, 1992 (traduction de conférences de 1950, introduction et notes par M. Bitbol).

*Science, theory and man*, Routledge and Kegan Paul, 1957.

SCHWEBER, SILVAN S.

*QED and the Men Who Made It : Dyson, Feynman, Schwinger, and Tomonaga*, Princeton : Princeton University Press, 1994.

SELLERI, FRANCO

*Le grand débat de la théorie quantique*, Champs-Flammarion, 1994.

SQUIRES, E.,

*Conscious mind in the physical world*, Adam Hilger, 1990.

TELLER, PAUL

*An interpretive introduction to quantum field theory*, Princeton University Press, 1995.

TIAN YU CAO (éd.)

*Conceptual foundations of quantum field theory*, Cambridge University Press, 1999.

WAERDEN, BARTEL LEENDERT VAN DER (éd.)

*Sources of Quantum Mechanics*, Amsterdam : North-Holland, 1967.

WHEELER, JOHN. A. ET ZUREK WOJCIECH H.

*Quantum theory and measurement*, Princeton University Press, 1983.

ZUREK, W. H.

« Decoherence and the Transition from Quantum to Classical » , *Physics Today*, octobre 1991, p. 36.

### **Quelques manuels de physique quantique**

COHEN-TANNOUJJI, CLAUDE, DIU, BERNARD, LALOË, FRANCK

*Mécanique quantique* (I et II), Hermann 1973.

FEYNMAN, RICHARD P. ET COLL.

*Mécanique quantique*, interéditions, 1979.

LÉVY-LEBLOND, JEAN-MARC ET BALIBAR, FRANÇOISE

*Quantique, Rudiments*, Interéditions, 1984.

MESSIAH, ALBERT

*Mécanique quantique* (I et II), Dunod, 1969 (première édition : 1959).