

# David Bohm

**David Joseph Bohm** (né le 20 décembre 1917, mort le 27 octobre 1992) est un physicien américain qui a réalisé d'importantes contributions en physique quantique, physique théorique, philosophie et neuropsychologie. Il a participé au projet Manhattan et conduit des entretiens filmés avec le philosophe indien Krishnamurti.

## Sommaire

### Biographie

Jeunesse et collèg

Travail et doctorat

Contribution au projet Manhattan

Le maccarthysme conduit Bohm à quitter les États-Unis

Théorie de De Broglie-Bohm

Théorie de l'ordre implicite

L'effet Aharonov-Bohm

Dialogue de Bohm

### Publications

En anglais

Traductions en français

### Notes et références

### Annexes

Bibliographie

Articles connexes

Liens externes

## Biographie

### Jeunesse et collèg

Bohm est né à Wilkes-Barre en Pennsylvanie de parents juifs, son père était originaire de Hongrie et sa mère de Lituanie. Il fut élevé principalement par son père, propriétaire d'un magasin de meubles et assistant du rabbin de sa région. Bohm étudia au State collège en Pennsylvanie. Il obtint son diplôme en 1939 puis étudia au California Institute of Technology pendant un an. Il fut ensuite transféré à l'université de Berkeley en Californie dans le groupe de recherche en physique théorique de Robert Oppenheimer, où il obtint son doctorat.

## David Bohm



### Biographie

<b>Naissance</b>	<span>20 décembre 1917</span> <div><span>Wilkes-Barre</span></div>
<b>Décès</b>	<span>27 octobre 1992</span> (à 74 ans) <div><span>Londres</span></div>
<b>Nationalités</b>	<span>Américain</span> , <span>Britannique</span> , <span>Britannique</span> (jusqu'au 12 avril 1927)
<b>Formation</b>	<span>Université de Bristol</span>
<b>Activités</b>	<span>Physicien</span> , <span>philosophe</span> , <span>professeur d'université</span>

### Autres informations

<b>A travaillé pour</b>	<span>Université de São Paulo</span> <div><span>Birkbeck College</span></div>
<b>Domaine</b>	<span>Physique</span>
<b>Membre de</b>	<span>Royal Society</span> (1990)
<b>Directeur de thèse</b>	<span>Robert Oppenheimer</span>
<b>Distinction</b>	<span>Médaille Elliott Cresson</span> (1991)

Dans *Science, Order and Creativity*, un ouvrage publié en 1987<sup>1</sup>, Bohm déclare « Je n'ai jamais été capable de voir une séparation entre la science et la philosophie. D'ailleurs, dans des temps plus reculés, on parlait de philosophie naturelle et cette expression correspond parfaitement à la façon dont je perçois toute cette discipline ». Un point de vue qui est à la base du travail de toute sa vie.

## Travail et doctorat

---

### Contribution au projet Manhattan

Durant la Seconde Guerre mondiale, le projet Manhattan mobilisa de nombreux physiciens de Berkeley afin de produire la première bombe atomique. Oppenheimer avait demandé à Bohm de travailler avec lui au laboratoire national de Los Alamos, le laboratoire secret construit en 1942 au Nouveau-Mexique. Le chef du projet Manhattan, le général Leslie Groves, ne fit pas confiance à Bohm en raison de ses convictions politiques.

### Le maccarthysme conduit Bohm à quitter les États-Unis

Après la Seconde Guerre mondiale, Bohm enseigne à l'université de Princeton où il devient proche d'Albert Einstein. En mai 1949, au début de la période du maccarthysme, Bohm est convoqué pour être interrogé sur des liens supposés avec de supposés communistes. Bohm invoqua le cinquième amendement de la constitution et refusa ainsi de témoigner contre certains de ses collègues. Il fut arrêté en conséquence mais acquitté en 1951. Princeton l'avait cependant déjà radié et refusa de le réintégrer. Sa demande de départ pour Manchester, soutenue par Einstein, n'est pas acceptée<sup>2,3</sup>. Bohm quitte alors les États-Unis pour le Brésil et un poste de professeur de physique à l'Université de São Paulo, à l'invitation de Jayme Tiomno et sur recommandation d'Einstein et de Robert Oppenheimer. Bohm rejoignit par la suite Israël puis le Royaume-Uni.

## Théorie de De Broglie-Bohm

---

### Théorie de l'ordre implicite

---

Bohm est à l'origine de la théorie de *ordre implicite* (« *invelopped order* », « *hidden order* », « *implicate order* ») :

« Dans l'ordre implicite (ou implié), l'espace et le temps ne sont plus les facteurs dominants qui déterminent les relations de dépendance ou d'indépendance entre les éléments. Un type entièrement différent de connexions fondamentales est possible, dont nos notions ordinaires de temps et d'espace, ainsi que celles relatives à des particules existant séparément, deviennent des abstractions de formes dérivées d'un ordre plus profond. Ces notions ordinaires apparaissent dans ce qui est appelé l'ordre explicite (ou déplié), qui est une forme spéciale et distincte contenue dans la totalité générale de tous les ordres implicites / impliés<sup>4</sup> »

Cette théorie rejette la fragmentation de la physique newtonnienne et se fonde sur l'holisme également présent dans la théorie de la relativité et la physique quantique<sup>5</sup>. Trois analogies sont utilisées par Bohm pour illustrer l'ordre implicite : l'hologramme, la goutte insoluble d'encre diluée dans la glycérine, le poisson d'aquarium filmé sous deux angles différents<sup>6</sup>.

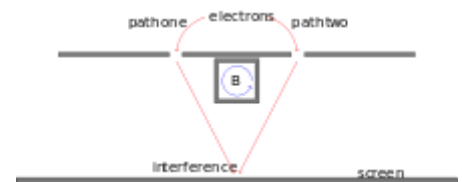
L'hypothèse rejette le dualisme, la séparation entre la conscience et la matière : l'ordre implicite expliquerait la relation entre matière et conscience. Dans ce modèle, l'esprit et la matière sont perçus comme des projections dans notre ordre explicite de la réalité sous-jacente, l'ordre implicite.

### L'effet Aharonov-Bohm

---

Dans la mécanique classique, le mouvement d'une particule chargée ne peut pas être affecté par la présence d'un champ magnétique si elle se trouve hors de ce champ. L'effet Aharonov-Bohm est un phénomène quantique décrit en 1949 par Ehrenberg et Siday et redécouvert en 1959 par David Bohm et Yakir Aharonov. Il décrit le paradoxe suivant :

Un champ magnétique (le cercle bleu **B**, ci-contre) peut affecter une région de l'espace (parcouru par les trajectoires en rouge) même si cette région en est protégée, le potentiel vecteur n'ayant par contre pas disparu.



L'effet Aharonov-Bohm démontre donc que ce sont les potentiels électromagnétiques, et non les champs électriques et magnétiques, qui fondent la mécanique quantique. Le potentiel vecteur magnétique, qui n'existait jusqu'alors que comme entité mathématique utile, pouvait avoir de véritables effets physiques (quantiques).

Après la publication de ses résultats en 1959, Bohm fut informé du travail d'Ehrenberg et Siday. Bohm et Aharonov reconnurent le travail de leurs précurseurs dans leurs travaux ultérieurs<sup>7,8</sup>.

La figure d'interférence entre deux faisceaux d'électrons peut être modifiée par la présence d'un champ magnétique en dehors des trajectoires classiques des électrons. L'effet Aharonov-Bohm est une mise en évidence quantique que l'impulsion des particules de charge  $q$  contient un terme  $q\mathbf{A}$  où  $\mathbf{A}$  est le potentiel vecteur.

## Dialogue de Bohm

C'est un genre d'association libre menée en groupe sans objectif prédéfini excepté la compréhension mutuelle et l'exploration de la pensée humaine. Il permet aux participants d'examiner leurs conceptions mentales, préjugés et modèles de raisonnement. À la fin de sa vie, pour répondre à des questions de société, Bohm a conçu ce qu'on appelle désormais « dialogue de Bohm ». Dans un dialogue, qui est une réunion pouvant rassembler de 10 à 40 personnes, l'égalité de statut et l'espace de liberté sont les prérequis les plus importants de la communication et de la valorisation de conceptions personnelles panachées. Bohm a dit que si ces groupes de dialogue étaient expérimentés à une échelle suffisamment grande, ils pourraient contribuer à vaincre la fragmentation et l'isolement qu'il avait constatées comme une dimension inhérente à la société. Ce qu'on appelle aussi « dialogue bohémien » a été inspiré de la pratique de sociothérapie du psychanalyste Patrick De Mare (en) et mis au point par David Bohm, Donald Factor et Peter Garrett à partir de 1983. Bohm a publié ses réflexions sur les dialogues dans une série d'articles sortis entre 1985 et 1991.

## Publications

### En anglais

- *Quantum Theory*, 1951, Prentice Hall 1989 reprint, New York: Dover, (ISBN 0-486-65969-0)
- 1957. *Causality and Chance in Modern Physics* 1961 Harper edition reprinted in 1980 by Philadelphia: U of Pennsylvania Press, (ISBN 0-812-21002-6)
- *Quanta and Reality A Symposium*, with N. R. Hanson and Mary B. Hesse, 1962, from a BBC program published by the American Research Council
- *The Special Theory of Relativity* 1965, W.A. Benjamin.
- *Wholeness and the Implicate Order* 1980, Routledge, (ISBN 0-710-00971-2), 1983 Ark paperback: (ISBN 0-7448-0000-5), 2002 paperback: (ISBN 0-415-28979-3)
- *Unfolding Meaning: A weekend of dialogue with David Bohm* 1985, (Donald Factor, editor), Gloucestershire: Foundation House, (ISBN 0-948-32500-3), 1987 Ark paperback: (ISBN 0-7448-0064-1), 1996 Routledge paperback: (ISBN 0-415-13638-5)
- *The Ending of Time*, with Jiddu Krishnamurti, 1985, Harper (ISBN 0-060-64796-5).
- *Science, Order, and Creativity*, with F. David Peat, 1987, Routledge. 2nd ed. 2000. (ISBN 0-415-17182-2).
- 1989. *Meaning And Information* In: P. Pylykänen (ed.): *The Search for Meaning: The New Spirit in Science and Philosophy*, Crucible, The Aquarian Press, 1989, (ISBN 978-1-852-74061-0).
- *Changing Consciousness: Exploring the Hidden Source of the Social, Political and Environmental Crises Facing our World* (a dialogue of words and images), coauthor Mark Edwards, 1991, Harper San Francisco, (ISBN 0-062-50072-4)
- *Thought as a System* (transcript of seminar held in Ojai, Californie, from 30 November to 2 December 1990), 1992, , Routledge. (ISBN 0-415-11980-4).
- *The Undivided Universe: An ontological interpretation of quantum theory*, with B.J. Hiley (en), 1993, Routledge, (ISBN 0-415-12185-X) (final work)

- *On Dialogue*. editor Lee Nichol, 1996, Routledge, hardcover([ISBN 0-415-14911-8](#)), paperback: ([ISBN 0-415-14912-6](#)), 2004 edition: ([ISBN 0-415-33641-4](#))
- *On Creativity*, editor Lee Nichol, 1998, Routledge, hardcover([ISBN 0-415-17395-7](#)), paperback: ([ISBN 0-415-17396-5](#)), 2004 edition: ([ISBN 0-415-33640-6](#))
- *Limits of Thought: Discussions* with Jiddu Krishnamurti, 1999, London: Routledge([ISBN 0-415-19398-2](#)).
- *Bohm-Biederman Correspondence: Creativity and Science* with Charles Biederman, 1999, editor Paavo Pylkkänen. ISBN ([ISBN 0-415-16225-4](#)).

## Traductions en français

---

- *La Plénitude de l'univers*[« Wholeness and the Implicate Order »], Éditions du Rocher, 1989, 223 p. ([ISBN 978-2268005850](#))
- *Le temps aboli : Dialogues*[« The Ending of Time »], Éditions du Rocher, 1989, 416 p. ([ISBN 978-2268006031](#)) avec Jiddu Krishnamurti
- *La Conscience et l'Univers*[« Science, Order and Creativity »], Éditions du Rocher, 1990, 261 p. ([ISBN 978-2268013039](#)) co-écrit avec David Peat
- *Pour une révolution de la conscience*[« Changing Consciousness: Exploring the Hidden Source of the Social, Political and Environmental Crises Facing our World »], Éditions du Rocher, 1997, 215 p. ([ISBN 978-2268024042](#)) co-écrit avec Mark Edwards
- *Les Limites de la pensée*[« Limits of Thought: Discussions »], Le Livre de poche, 2006, 248 p. ([ISBN 978-2253116028](#)) avec Jiddu Krishnamurti

## Notes et références

---

1. En français, *La conscience et l'univers* aux éditions Alphonse, 2007.
2. Albert Einstein to Patrick Blackett, 17 April 1951 (Albert Einstein archives). Cited after Olival Freire, Jr. (**en**): *Science and Exile: David Bohm, the cold war and a new interpretation of quantum mechanics* ([http://www.controversia.fis.ufb.br/index\\_arquivos/Freire-Bohm-HSPS.pdf](http://www.controversia.fis.ufb.br/index_arquivos/Freire-Bohm-HSPS.pdf)) HSPS, vol. 36, Part 1, p. 1–34, (ISSN 0890-9997 (<http://worldcat.org/issn/0890-9997&lang=fr>), 2005, see footnote 8.
3. « David Bohm et les rapports entre science, politique et philosophie, Jean Bricmont (<http://www.pseudo-sciences.org/spip.php?article2747>) sur *pseudo-sciences.org* juillet 2016
4. (**en**) David Bohm, *Wholeness and the Implicate Order*, Londres, Routledge ([ISBN 0-7100-0971-2](#)), xv
5. Implicate order (<http://www.theosophy-nw.org/theosnw/science/prat-boh.htm>)
6. David Bohm (trad. Tchalaï Unger, préf. Stanislav Grof), *La Plénitude de l'univers*[« Wholeness and the implicate order »], Monaco, Éditions du Rocher coll. « Esprit et la matière », 1987 ([ISBN 978-2-268-00585-0](#), notice BnF n° FRBNF34974434 (<http://catalogue.bnf.fr/ark:/12148/cb349744349.publiq>))
7. (**en**) Peat, FD, *Infinite Potential: The Life and Times of David Bohm*, Reading, Addison–Wesley, 1997, 1<sup>re</sup> éd. ([ISBN 978-0-201-40635-1](#), LCCN 96024420 (<http://lccn.loc.gov/96024420>) lire en ligne (<http://www.f davidpeat.com/bibliography/books/infinite.htm>))
8. (**en**) Aharonov, Y; Bohm, D, « Further Considerations on Electromagnetic Potentials in the Quantum Theory, *Physical Review*, vol. 123, 1961, p. 1511–1524 (DOI 10.1103/PhysRev.123.1511 (<http://dx.doi.org/10.1103/PhysRev.123.1511>))

## Annexes

---

### Bibliographie

---

- *The Essential David Bohm* 2002, editor Lee Nichol. London: Routledge([ISBN 0-415-26174-0](#)). préface par le Dalai-lama
- *Notices d'autorité* : Fichier d'autorité international virtuel • International Standard Name Identifier • Bibliothèque nationale de France (données) • Système universitaire de documentation • Bibliothèque du Congrès • Gemeinsame Normdatei • Service bibliothécaire national • Bibliothèque nationale de la Diète • Bibliothèque royale des Pays-Bas • Bibliothèque nationale de Suède • Bibliothèque nationale tchèque • WorldCat

### Articles connexes

---

- [Physique quantique](#)

- [Potentiel quantique](#)
- [Théorie de De Broglie-Bohm](#)
- [Mysticisme quantique](#)
- [Fringe science](#)

## Liens externes

---

- [\(en\) Site sur David Bohm](#)
- [Une théorie alternative à la physique des particules](#)
- [\(en\) Exploring the Legacy of the David Bohm and Jiddu Krishnamurti Relationship](#)
- [L'univers holographique de David Bohm](#)

---

Ce document provient de «[https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=David\\_Bohm&oldid=151194786](https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=David_Bohm&oldid=151194786)».

**La dernière modification de cette page a été faite le 10 août 2018 à 19:09.**

Droit d'auteur : les textes sont disponibles sous licence [Creative Commons attribution](#), [partage dans les mêmes conditions](#) ; d'autres conditions peuvent s'appliquer. [Voyez les conditions d'utilisation](#) pour plus de détails, ainsi que les [crédits graphiques](#). En cas de réutilisation des textes de cette page, [voyez comment citer les auteurs et mentionner la licence](#).

Wikipedia® est une marque déposée de la [Wikimedia Foundation, Inc.](#), organisation de bienfaisance régie par le [paragraphe 501\(c\)\(3\)](#) du code fiscal des États-Unis.