

NUMERO SPECIAL

ISSN 0036 8336

M 2597 - 46 - 21 F  
Numéro spécial hors série  
N° 46 - France 21 F

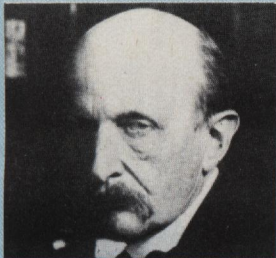
# SCIENCES & Avenir

## LA GRANDE QUERELLE DES PHYSICIENS

### TROUBLANTE MÉCANIQUE QUANTIQUE

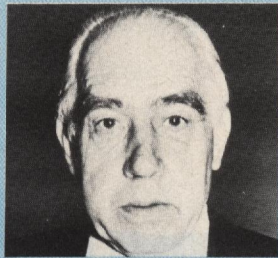


50- (05)-3  
 Ex. 2  
 6/10/11  
 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100



10

**Max Planck**  
 publie, le 14 décembre 1900, son mémoire sur le problème du rayonnement du corps noir. La physique va en être bouleversée.



18

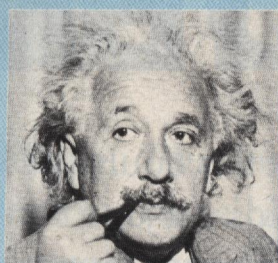
**Niels Bohr**, en 1927, présente la mécanique quantique comme une théorie entièrement constituée. Le débat avec Einstein s'instaure.

34

**France :** si la mécanique quantique se propage rapidement dans de nombreux pays, les physiciens français dressent devant elle une véritable frontière.

26

**Einstein** n'a pas ménagé ses critiques à la nouvelle théorie. Les objections qu'il soulevait n'ont pu encore être surmontées.

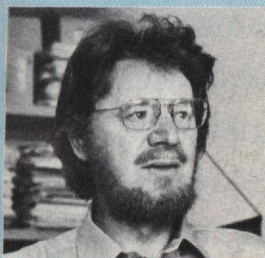
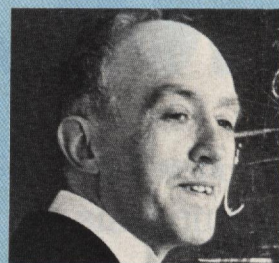


74

**Les succès** de la mécanique quantique depuis sa naissance ne se comptent plus. Grâce à elle, on a pu expliquer les mécanismes microscopiques de la physique.

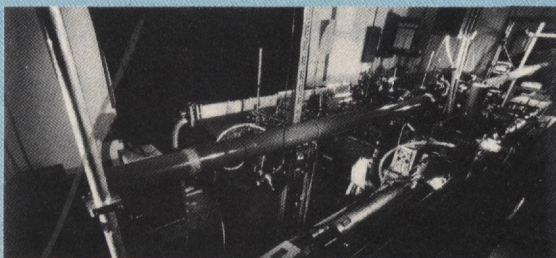
42

**De Broglie**, prolongeant les idées d'Einstein, propose une hypothèse ahurissante : comme la lumière, elle aussi, est ondulatoire.



62

**John Bell**, en 1964, relance le grand débat de la physique en laissant entrevoir des expériences permettant de le trancher.



66

**Alain Aspect**, à Orsay, mène les expériences les plus prometteuses, à partir des travaux de John Bell. La mécanique quantique en sort très renforcée.

Ce numéro spécial de *Sciences et Avenir* a été réalisé sous la direction de Stéphane Deligeorges

<b>TROUBLANTE MECANIQUE QUANTIQUE</b> , Stéphane Deligeorges .....	4
<b>VADE-MECUM</b>	
<b>LA MECANIQUE QUANTIQUE MODE D'EMPLOI</b> .....	6
<b>GENESE</b>	
<b>LA CATASTROPHE ULTRAVIOLETTE</b> , Stéphane Deligeorges.....	10
<b>NAISSANCE</b>	
<b>UNE NOUVELLE SCIENCE</b> , Catherine Chevalley, <i>Attachée de Recherche au CNRS</i> .....	18
<b>CRITIQUE</b>	
<b>EINSTEIN DANS LA TEMPETE</b> , Michel Paty, <i>Maître de Recherche au CNRS</i> .....	26
<b>FRANCE</b>	
<b>UN ACCUEIL DIFFICILE</b> , Bernadette Bensaude-Vincent, <i>Professeure agrégée de philosophie, Historienne des Sciences, Musée de La Villette, Paris</i> .....	34
<b>MATIERE</b>	
<b>LE DUC DANS LA MECANIQUE ONDULATOIRE</b> , Bruce Wheaton, <i>Chercheur au Bureau d'Histoire des Sciences et de la Technologie de Berkeley (Californie)</i> .....	42
<b>RELATIVITE</b>	
<b>UN DELICAT MARIAGE</b> , Olivier Darrigol, <i>Attaché de Recherche au CNRS</i> .....	48
<b>INFINIMENT PETIT</b>	
<b>DESCENTE AU CŒUR DE LA MATIERE</b> , une interview d'Albert Messiah, <i>Directeur de Recherches au CEA, propos recueillis par Stéphane Deligeorges</i> .....	56
<b>PARADOXE</b>	
<b>LA VERTU D'UNE INEGALITE</b> , Anita Castiel .....	62
<b>ORSAY-ESSONNE</b>	
<b>AU CRIBLE DE L'EXPERIENCE</b> , une interview d'Alain Aspect, <i>Maître Assistant à l'Institut d'Optique d'Orsay, propos recueillis par Stéphane Deligeorges et Anita Castiel</i> .....	66
<b>NON SEPARABILITE</b>	
<b>L'INSAISSISSABLE REALITE</b> , Bernard d'Espagnat, <i>Professeur de Physique théorique à l'université Paris XI (Orsay)</i> .....	72
<b>PRINCIPES</b>	
<b>50 ANS DE FIDELITE D'UNE VIEILLE DAME</b> , Franck Laloë, <i>Directeur de Recherche au CNRS</i> .....	74
<b>QUOTIDIENNETE</b>	
<b>LE MONDE DES QUANTONS</b> , Jean-Marc Lévy-Leblond, <i>Physicien (Physique théorique), Professeur à l'Université de Nice</i> .....	80
<b>PEDAGOGIE</b>	
<b>VOULEZ-VOUS APPRENDRE LA QUANTIQUE ?</b>	
Françoise Balibar, <i>Physicienne (Physique des solides), Professeure à l'université Paris VIII</i> et Jean-Marc Lévy-Leblond, <i>Physicien (Physique théorique), Professeur à l'université de Nice</i> .....	88
<b>OUTIL</b>	
<b>LA MECANIQUE QUANTIQUE A L'ORDINAIRE DES PHYSICIENS</b> , Franck Laloë, <i>Directeur de Recherche au CNRS</i> .....	92
<b>PETIT DICTIONNAIRE QUANTIQUE</b> , Franck Laloë, Stéphane Deligeorges .....	97