

**PRIX
«INTERBREW-
BAILLET LATOUR
DE LA SANTÉ» 2002**

**Domaine
d'application :**

L'influenza.

Montant du Prix :

Le Prix s'élèvera à
six millions de francs belges
(6 000 000 BEF –
150 000 EUR).

Le Prix est décerné à une personnalité dont les activités sont axées sur la recherche scientifique et/ou sur les applications pratiques de celle-ci. Le Prix est destiné à reconnaître les mérites du lauréat et à promouvoir la poursuite de ses travaux.

Les candidats peuvent être de nationalité belge ou étrangère.

Les candidatures doivent parvenir à la Secrétaire générale du Fonds National de la Recherche Scientifique, rue d'Egmont 5 à B – 1000 Bruxelles (Belgique) avant le **14 septembre 2001**. La personnalité qui introduit la candidature doit joindre à celle-ci un mémoire sur les mérites du candidat, mémoire rédigé en anglais et comprenant au moins trois pages.

Règlement :

Le règlement est à votre disposition au secrétariat du Fonds National de la Recherche Scientifique, rue d'Egmont 5 à B – 1000 Bruxelles,
Tél. : 02.504.92.11
fax : 02.504.92.92
e-mail : mjsimoen@fnrs.be

postulat fondamental, les physiciens y croient de moins en moins, tout particulièrement ceux qui travaillent sur les ordinateurs quantiques. Cette méthode reste une «recette de calcul» utile, mais on devrait indiquer dans tous les ouvrages destinés aux étudiants que la réduction de la fonction d'onde ne viole probablement pas l'équation de Schrödinger.

**L'avenir
de la théorie quantique**

Après 100 ans d'idées quantiques, de quoi l'avenir sera-t-il fait? Quels mystères subsistent? Même si les discussions sur l'interprétation de la mécanique quantique et sur la nature profonde de la réalité se poursuivent, cette théorie n'est probablement qu'un élément d'une théorie plus globale. Les différentes théories de la physique peuvent être classées sur une sorte d'arbre généalogique où chacune «descend» d'une théorie «fondatrice» plus fondamentale. La théorie quantique des champs et la relativité générale formeraient le tronc fondateur de l'arbre. Les premières branches comprennent la mécanique quantique et la relativité restreinte, qui se ramifient en électromagnétisme, en mécanique classique ou encore en physique atomique. L'informatique, la psychologie ou encore la médecine sont plus loin encore, sur les branches élevées.

Toutes ces théories présentent deux aspects : un ensemble cohérent d'équations mathématiques et des explications qui relient ces équations et les résultats expérimentaux. La mécanique quantique telle qu'on la présente d'ordinaire se présente aussi comme des équations et quelques postulats explicites. Progressivement de nouveaux concepts sont introduits (les protons, les atomes, les cellules, les organismes...) parce qu'ils améliorent la compré-

hension des phénomènes en jeu, sans que l'on doive recourir à des théories plus fondamentales. Ainsi, le rapport du nombre d'équations au nombre de mots nécessaires pour les expliquer diminue à mesure que l'on s'élève dans l'arbre des théories et tend vers zéro dans les domaines appliqués, tels que la médecine ou la sociologie. Au contraire, les concepts proches de la souche de l'arbre évolutif des théories sont essentiellement mathématiques.

Le but ultime des physiciens est de découvrir ce que l'on qualifie en plaisantant de «théorie de tout», une théorie dont toutes les autres se déduiraient. Si une telle théorie existe, elle constituera la racine profonde de l'arbre des théories, la source de la relativité générale et de la théorie quantique. Les physiciens savent notamment qu'il leur manque la «théorie-mère» de la théorie de la gravitation et de la physique quantique.

La théorie du tout ne contient probablement aucun concept, sinon on devrait chercher à l'expliquer d'après une théorie encore plus fondamentale... jusqu'à obtenir la doctrine ultime. Cette dernière serait donc purement mathématique, sans explications ni postulats. Un mathématicien infiniment intelligent en déduirait l'arbre entier des théories d'après les seules équations, avec les propriétés de l'Univers qu'elles décrivent, les caractéristiques de ses habitants et leur perception du monde.

Les 100 premières années de la mécanique quantique nous ont donné de puissantes techniques et ont résolu de nombreux problèmes. Toutefois, les physiciens ont soulevé de nouvelles questions, tout aussi importantes que celles qui restaient ouvertes à l'époque où Maxwell inaugurerait son cours magistral à Cambridge, par exemple la nature de la gravitation et celle de la réalité.

Max TEGMARK est professeur de physique à l'Université de Pennsylvanie. John Archibald Wheeler est professeur de physique émérite à l'Institut des études avancées de Princeton. En 1934-1935, il a travaillé dans le groupe de Niels Bohr, à Copenhague. Il a eu comme étudiants Richard Feynman et Hugh Everett.

Daniel KLEPPNER et Roman JACKIW, *One Hundred Years of Quantum Physics*, Science, vol. 289, pp. 893-898, août 2000.

PLANCK, *Une conscience déchirée*, Editions Belin, 1998.

BEAM LINE, *Special quantum century issue*, vol. 30, n° 2.

Ce numéro du magazine BEAM LINE du laboratoire américain SLAC peut être téléchargé à l'adresse :

www.slac.stanford.edu/pubs/beam-line/pdf/00ii.pdf

A. ZILINGER, *The Quantum Centennial*, in *Nature*, vol. 408, pp. 639-641, 7 décembre 2000.