



John R. Willis

Élu Associé étranger le 8 décembre 2009 dans la section de Sciences mécaniques et informatiques

John R. Willis, né en 1940 au Royaume Uni, est professeur émérite de mécanique théorique des solides à l'université de Cambridge. Spécialiste de l'utilisation des techniques mathématiques avancées en mécanique des solides, il a apporté des contributions pionnières pour la prévision de la tenue des matériaux et des structures. Ses travaux en élasticité anisotrope générale ont ouvert la voie à la détermination analytique des champs de contraintes 3D en présence de dislocations ou de fissures d'interface. Il a ensuite posé les bases d'une théorie variationnelle rigoureuse des propriétés effectives des milieux hétérogènes non-linéaires, s'appliquant aux composites, aux polycristaux et aux milieux poreux. Cette théorie a connu un développement exceptionnel depuis les années 90. Enfin ses travaux en élastodynamique ont permis l'analyse de la propagation dynamique de fissures dans les milieux de caractéristiques de fracture hétérogènes, et montré l'existence d'un type nouveau d'ondes, les "ondes de front de fissure".

John R. Willis, born in 1940 in Great Britain, is Emeritus Professor of Theoretical Solid Mechanics at Cambridge University (UK). As an outstanding specialist of advanced mathematical techniques, he has made pioneering contributions to domains of utmost importance for the prediction of the stress bearing capacity of materials and structures. His works in general anisotropic elasticity have been successfully applied to predict 3D stress fields created by such defects as dislocations or interface cracks. One of his major later contributions lies in the foundation of a rigorous variational theory for the effective properties of nonlinear composites, encompassing polycrystals, composite materials and porous materials. This theory has undergone an exceptional development in the past 20 years. Finally his recent works on elastodynamics have allowed for the analysis of the dynamic propagation of cracks in materials with heterogeneous fracture properties, and evidenced the existence of a new type of waves, henceforth called "crack-front waves".

Curriculum vitae

1962-1964	Assistant Lecturer, Imperial College, London
1964-1965	Research Associate, Courant Institute, New York University (USA)
1965-1967	Senior Assistant in Research, Cambridge University (UK)
1968-1972	Assistant Director of Research, Cambridge University
1966-1972	Fellow and Director of Studies in Mathematics, Fitzwilliam College, Cambridge
1972-1994	Professor of Applied Mathematics, University of Bath (UK)
1994-2000	Professor of Theoretical Solid Mechanics, Cambridge University
2000-2001	Professor of Mathematics, University of Bath
2001-2007	Professor of Theoretical Solid Mechanics, Cambridge University
1998-2004	Professeur de mécanique, École Polytechnique

Membership

1966 Fellow of the Institute of Mathematics and its Applications

1992 Fellow of the Royal Society (London)

2004 Foreign Associate of the US National Academy of Engineering

Awards

1961 Governor's Prize in Mathematics, Imperial College, London

1961 Lubbock Prize, London University

1971 Adams Prize

1997 Timoshenko Medal, American Society of Mechanical Engineers

1998 Prager Medal, Society of Engineering Science

Le 29 mars 2010