

## Portraits d'intervenants



*Courtesy of AIST,  
Japan*

### **Hiroyuki Yoshikawa,**

*Président de National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST), Japon.*

Hiroyuki Yoshikawa s'est établi une réputation en tant qu'expert des sciences de l'ingénierie et est devenu le président de l'Université de Tokyo, *Alma Mater*. Entre 1998 et 2001, il a également présidé l'Université de l'Air, une initiative japonaise qui enseigne les technologies de pointe à des membres de tous les secteurs, leur offrant ainsi l'opportunité d'acquérir des connaissances tout au long de leur vie. Il a acquis une renommée internationale pour avoir mené des efforts institutionnels afin de promouvoir la liberté d'accès à l'information scientifique. Il a également gagné un respect mondial dans sa croisade contre les obstacles au progrès technique dans les pays en voie de développement et en transition. Les aptitudes de Hiroyuki Yoshikawa en tant que scientifique et humaniste moderne lui ont valu son élection aux présidences du Conseil des Sciences du Japon (1997-2003) et du Conseil International des Sciences (1999-2002), postes qu'il a occupés avec distinction. En tant que président de l'AIST, avec pour mot d'ordre « recherche complète en société » (« Full Research in Society »), il continue à défendre le principe de responsabilité scientifique envers l'humanité.



*Courtesy of Imperial  
College, London*

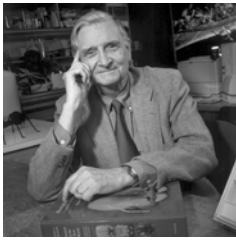
### **Julia Higgins,**

*Professeuse en Science Polymères, Imperial College, Londres; Vice-présidente et Ministre des Affaires Etrangères de la Royal Society de Grande Bretagne.*

Julia Higgins a obtenu son doctorat de chimie physique à Oxford en 1968. Elle fait partie du personnel enseignant de l'*Imperial College* depuis 1976 et s'est vue offrir une chaire en 1989. Ses recherches comprennent l'utilisation de la diffusion des neutrons dans l'étude du comportement des matériaux complexes en termes de structure moléculaire, organisation et mouvement. Elle a présidé le Conseil Britannique de Recherche en Sciences Physique et de l'Ingénierie et l'Association Britannique pour le Progrès de la Science. Elle est également membre de l'Académie National d'Ingénierie Américaine.

Julia Higgins n'est pas seulement un leader dans son propre domaine, elle est aussi une fervente défenseuse de la nécessité d'un dialogue continu entre la science en tant qu'entreprise et la société au sens large. Elle a mené une réflexion sur les responsabilités liées au fait d'être un scientifique dans le monde moderne et a également joué un rôle crucial afin d'amener la question du genre dans la science européenne sur le front politique. Parmi les nombreuses distinctions qu'a reçues Julia Higgins en reconnaissance de ses contributions en tant qu'ambassadrice des sciences face au public, figure le titre de Dame de l'Empire Britannique (2001) et Chevalier de la Légion d'Honneur (2004). En octobre 2006, elle occupera le poste du Doyen de la Faculté d'Ingénieurs à l'*Imperial College*, Londres. Ses remarquables références scientifiques et son engagement à long

terme dans les questions humanistes font d'elle le choix optimal pour devenir la première "Scientifique en Résidence" de la Fondation *World Knowledge Dialogue* et la modératrice de son premier symposium.



**Edward O. Wilson,**

*Professeur Pellegrino Emeritus, Université de Harvard, Etats-Unis.*

La carrière d'Edward O. Wilson a débuté avec l'étude des comportements sociaux des populations de fourmis. Il a démontré que certains aspects des comportements des fourmis pouvaient être provoqués par des signaux chimiques, démontrant ainsi que leurs comportements étaient programmés, et non pas appris. Il a appliqué ces idées à l'étude des comportements d'autres animaux, y compris l'homme, et en a conclu que nos gènes et notre environnement s'entrecroisent pour faire de nous ce que nous sommes. Il a été vanté comme l'un des fondateurs du mouvement environnemental moderne et est un défenseur passionné du besoin de la société humaine de rechercher des moyens d'interaction durables avec la planète Terre, notre seul foyer. Il a longtemps défendu le point de vue que l'utilisation croissante par les hommes des ressources terrestres pour entretenir le style de vie hédoniste des pays industrialisés menaçait de plus en plus l'écosystème. Les récentes publications du Professeur Wilson expliquent de façon irréfutable la nécessité d'actions humaines rapides pour préserver la biodiversité de la Terre pour nos descendants. Il a été le premier à porter le concept de biodiversité à l'attention du grand public en 1988 et, presque 20 ans plus tard, il continue à encourager la société à répondre urgemment aux preuves irréfutables du déclin rapide de la diversité de la vie sur Terre. Les nombreuses contributions à la science du professeur Wilson ont été reconnues internationalement. Il a reçu 27 diplômes doctoraux honorifiques et plus de 70 prix, dont le prix américain de la Médaille de la Science (1976), le prix allemand de l'Ecologie Terrestre (1987), le prix français de l'Institut de la Vie (1990), le prix Crafoord de l'Académie Royale des Sciences de Suède (1990), le Prix International pour la Biologie (japon) (1993), la Médaille Franklin de la Société Philosophique Américaine (1999), et le *King Faisal International Prize for Science* (2000). Son travail de conservation a également été reconnu à travers le prix de la Médaille d'Or du *World Wide Fund for Nature* et *Audubon Medal of the Audubon Society*. Il a été largement acclamé pour ses livres et a gagné deux fois le prix Pulitzer.



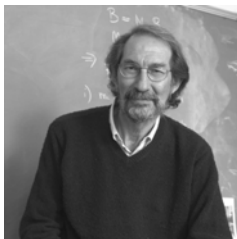
**Gerald M. Edelman,**

*Directeur Fondateur de l'Institut des Neurosciences; Président de la Fondation de recherche des Neurosciences; Professeur et Président du Département de Neurobiologie, Scripps Research Institute, La Jolla, Etats-Unis.*

Avant d'entreprendre un doctorat en science, Gerald Edelman a pratiqué la médecine en tant que capitaine dans le corps médical de l'armée américaine. Il a apporté d'importantes contributions dans les domaines de la biophysique, biochimie des protéines, immunologie, biologie des cellules et neurobiologie durant une carrière qui s'étend à

*Courtesy of The  
Neurosciences  
Institute, La Jolla*

présent sur six décennies. Les résultats de ses recherches lui ont valu plusieurs titres honorifiques en sciences ainsi que l'hommage du grand public. Il a reçu les Prix Nobel de Physiologie et de Médecine en 1972 en reconnaissance de ses contributions dans la compréhension des bases structurales pour la diversité des anticorps. En réorientant ses recherches sur la biologie du développement en 1975, il a été le premier à décrire l'existence de molécules qui attachent les neurones en développement de la circulation du cerveau. Il est également le père du « Darwinisme neural », une théorie multidisciplinaire qui allie aperçus de la composition du cerveau, connectivité, structure, fonction et évolution. Demeurant catégoriquement opposé à l'analogie du cerveau avec l'ordinateur, Professeur Edelman a récemment utilisé les ordinateurs pour modéliser les états de la conscience humaine et en a conclu qu'il s'agissait d'un phénomène entièrement biologique. Il a écrit un compte rendu très accessible sur son alternative au « courant électrique » des processus conscients du cerveau dans « Bright Air, Brilliant Fire ». Il est également l'auteur d'une série de livres plus spécialisés qui développent une nouvelle théorie sur la conscience humaine. Gerald Edelman ne craint pas la controverse. Il est aussi un maître dans l'art de raconter les histoires ainsi qu'entre autre un musicien accompli. Il essaiera probablement de vous dire que toutes ses compétences ne sont pas aussi différentes les unes des autres qu'elles pourraient le paraître.



*Courtesy of The Santa Fe Institute, New Mexiko*

**Geoffrey West,**

*Président et Professeur Eminent, Institut de Santa Fe, nouveau Mexique, USA.*

Pour ces études post-grades, Geoffrey West a étudié les mathématiques et la physique à l'Université Cambridge en Angleterre dans les années soixante. Il a entrepris un doctorat en physique théorique à l'Université de Stanford de Californie et est resté aux Etats-Unis par la suite. Il a finalement rejoint le département de physique de la faculté avant de diriger le groupe de théorie des particules au Laboratoire National de Los Alamos. Alors qu'il débutait sa carrière académique et faisait connaître son nom dans le domaine de la physique théorique particulière de base, son intérêt de toujours pour la biologie et son besoin de connaître les limites opérationnelles entre les deux domaines l'ont amené à explorer le potentiel d'application de méthodes quantitatives aux problèmes biologiques tels que le vieillissement. Au milieu des années 90, après une rencontre inespérée avec l'écologiste Jim Brown, son intérêt est passé des particules à la physique biologique. Il a commencé à étudier sérieusement le plus complexe de tous les systèmes: la vie. Depuis, il a apporté de grandes contributions à la confluence de la biologie et de la physique, dont son travail phare avec Brown sur le « biological scaling ». Le « quarter power scaling laws » une diversité de phénomènes biologiques dont les liens ne sont pas immédiatement évidents pour les non mathématiciens. Par exemple, ils relient la taille d'un organisme à son taux métabolique et sa durée de vie naturelle. West et ses collaborateurs ont été les premiers à fournir une explication rationnelle à l'universalité de cette règle, basée sur l'idée que la vie à toutes les échelles est maintenue par des connections fractales optimisées, qui remplissent les espaces et dont les unités terminales ne varient pas. Sa théorie permet aujourd'hui des calculs quantitatifs détaillés et des prévisions d'une gamme nettement plus

large de phénomènes biologiques que celle imaginée auparavant. Il est présentement lancé dans l'analyse de ces règles et à quel point elles peuvent avoir une valeur prédictive pour comprendre des phénomènes complexes tels que le développement d'une tumeur ou les écosystèmes sociaux. Selon lui, les principes qu'il a élucidés peuvent être exploités afin de fournir des descriptions thermodynamiques quantitatives de l'évolution de la pensée consciente. En tant que président de l'Institut transdisciplinaire de Santa Fe, Geoffrey West symbolise les objectifs d'exploration des frontières de la connaissance de l'Institut en transcendant les frontières habituelles. Pour lui, la science ne peut avancer que si les chercheurs se permettent de poser des questions élémentaires sans se mettre sur la défensive ou se sentir vulnérable. En mai 2006, le magazine « Time » a cité Geoffrey West dans sa sélection des 16 scientifiques et penseurs les plus influents du monde d'aujourd'hui.



**Hans Joachim Schellnhuber,**

*Directeur fondateur, Potsdam Institute for Climate Impact Research; Professeur aux universités de Potsdam et Oxford; Conseiller Eminent en Science au Tyndall Centre for Climate Change Research, RU.*

John Schnellhuber a suivi une formation de mathématicien et physicien, a reçu une bourse destinée aux plus doués de l'Université de Regensburg et a obtenu un doctorat en physique théorique dans ce même établissement en 1980. Il a apporté des contributions remarquables dans le domaine de la climatologie, particulièrement en ce qui concerne la théorie des systèmes non linéaires complexes et l'analyse régionale et globale de l'environnement. Il est l'auteur de plus de 150 articles et livres sur ces sujets. Ses théories prévoient l'émergence de « tipping points » planétaires ou d'écosystèmes instables où de soudaines et rapides dégradations de l'environnement pourraient déclencher une réaction en chaîne à l'échelle mondiale. Etant d'autorité en matière d'analyse et de prévision de l'impact du changement climatique, il sert activement un panel de stratégies scientifiques et de politiques nationales et internationales en matière d'environnement. De plus, il est membre de l'*Advisory Council on Global Change* (WBGU) allemand et préside le *Global Analysis Integration and Modelling (GAIN) Task Force* du Programme International Geosphere-Biosphere (IGBP). Parmi les nombreuses reconnaissances scientifiques qu'il a reçues figure son statut de membre élu de la prestigieuse *Max Planck Society*, *Leibniz Society*, la *Geological Society of London* et l'Académie Nationale Américaine des Sciences.



**Ian Hacking,**

*Professeur Emérites, Département de philosophie, université de Toronto; professeur au collège de France.*

La thèse de doctorat de Ian Hacking montrait déjà son amour du contraste. Pour reprendre ses mots, il a depuis lors : « il a goûté à plus de courants de pensées qu'on ne peut compter ». Spécialiste en épistémologie, en philosophie des sciences et en philosophie du langage, il est un écrivain acclamé sur des sujets allant de la physique

expérimentale aux personnalités multiples. En plus de ses nombreuses publications évaluées par des pairs, ses commentaires sociaux et ses révisions d'ouvrages sont régulièrement publiées dans la presse populaire. Son livre, *The Taming of Chance* (1990), est un essai, best-seller. Il porte un intérêt particulier aux différents styles de raisonnements scientifiques et aux relations hiérarchiques dans l'arrangement du processus de pensée. Si on lui demande de donner une définition de sa discipline (un mot qu'il ne sous-estime pas), il choisit le terme «Philosophie analytique». Il revendique ne pas être un interdisciplinaire et ne jamais collaborer avec eux. Les plus grandes reconnaissances académiques de nombreux pays lui ont été attribuées. Il est devenu le premier membre anglophone du Collège de France où il tient une chaire en philosophie et histoire des concepts scientifiques. En 2005, « Le nouvel Observateur » lui a attribué le titre de philosophe de l'année. Sa devise ? La curiosité !



*Courtesy of The Balzan Foundation, Zurich*

**Jean-Pierre Changeux,**

*Professeur au Collège de France, Professeur et Président du Département de Neurosciences à l'Institut Pasteur de Paris.*

A l'avènement de l'ère de la biologie moléculaire, Jean-Pierre Changeux a été l'initiateur de l'étude de changements de configuration dans des processus de régulation. Ses études doctorales, menées sous la supervision de Jacques Monod, ont fourni la base expérimentale pour le modèle formel d'interactions de régulation allostériques entre des protéines de bactéries. Le modèle a initialement été publié dans un journal qui est devenu l'un des cents journaux les plus cités de la littérature scientifique. A travers une longue carrière, Changeux a étayé et étendu sa première théorie de façon régulière, engendrant un bon nombre de nouveaux et florissants domaines de recherche. Ses principales contributions et découvertes des 40 dernières années sont centrées autour du thème général des mécanismes cellulaires de reconnaissance de signal et de transduction, également appelés mécanismes récepteurs, surtout dans le système nerveux. Il n'a jamais hésité à combiner les approches de disciplines supposément disparates de pharmacologie, biologie moléculaire, biologie du développement ainsi que des études comportementales et pathologiques. Ses contributions à la compréhension de la régulation des récepteurs acétylcholines ont à leur tour contribué à l'avancée de la compréhension de la nature de la plasticité synaptique à long terme au sein de réseaux nerveux. Ils ont également inspiré un certain nombre d'autres théoriciens et expérimentalistes. Son travail phare sur les récepteurs de nicotine a été à l'origine de nouveaux domaines de recherche dans les mécanismes de transduction de signal, pharmacologie et pathologie moléculaire des communications chimiques du système nerveux. La publication de son livre « *Neuronal Man : The Biology of the Mind* » in 1985 a rendu Changeux célèbre auprès du grand public. Depuis, il a utilisé son talent évident pour la communication afin de coécrire plusieurs autres livres destinés au public non-scientifique. « *Conversations on Mind Matter and Mathematics* » (1998) et « *What Makes Us Think* » (2002) sont notamment largement reconnus pour avoir initié un dialogue surprenant et instructif entre les disciplines des neurosciences et de la philosophie, souvent hostiles. Jean-Pierre Changeux a reçu de nombreux prix dont le Prix Louis Jeantet de Médecine en 1993 et le Prix Balzan en 2001.

En avril 2006, l'année durant laquelle on lui a décerné un *Biotechnology Achievement Award* de l'Université de Médecine de New York en reconnaissance de ses nombreuses contributions à notre compréhension du rôle des changements de configuration en régulation de circulation neuronal tout au long de sa carrière.



**Ofer Bar-Yosef,**

*Professeur d'anthropologie, Conservateur d'archéologie paléolithique au Musée Peabody, Harvard, USA.*

Ofer Bar-Yosef est l'un des plus experts en paléolithique les plus renommés du monde (Age de Pierre). Fils de natifs de la Palestine dont les parents avaient eux même émigré de différents endroits du monde, son intérêt pour la préhistoire humaine a été attisé dès son enfance, de même que son amour pour la poésie et l'archéologie. Il a commencé ses études en archéologie et géographie à l'Université Hébreu de Jérusalem et a obtenu son doctorat en 1970 avant de devenir Professeur d'archéologie préhistorique dans cette même université. Son travail comprend la découverte phare que les Qafzeh hominids avaient en réalité 80 000-100 000 ans, deux fois plus que l'âge qu'on leur attribuait auparavant. De cette découverte, il a déduit que l'humanité ne descend pas directement des hommes de Neandertal qui étaient en fait les contemporains de nos ancêtres les Hommes de Cro-Magnon. Une grande quantité de preuves supportent sa théorie à présent, la révolution technologique à grande échelle a supplanté nos voisins Neandertal au profit de nos ancêtres les Cro-Magnon. Il continue à étoffer cette preuve en conduisant des excavations sur des sites préhistoriques du Levant ainsi que sur des sites paléolithiques et néolithiques en Chine et en Géorgie. Que ce soit sur le terrain ou en laboratoire, le Professeur Bar-Yosef a apporté de grandes contributions au développement des méthodes systématiques d'analyses de questions telles que les origines des communautés agricultrices, les marques archéologiques de guerres et l'émergence de territoires marqués. Il fait partie des premiers archéologues à avoir utilisé les techniques de thermoluminescence et électron spin résonance qui ont permis de dater des fossiles si anciens que l'utilisation du carbone n'était pas possible. Ses théories et analyses déductives du registre de la culture préhistorique de l'humanité sont basées sur tous les types de combinaisons possibles de preuves qu'il peut obtenir. Elles incluent des indices climatiques de couches de sédiments et l'étude de restes de régurgitations de micromammifères. En 1988, le Professeur Bar-Yosef rejoint Harvard où il occupe encore aujourd'hui en tant que Professeur MacCurdy, Archéologie préhistorique à l'Université Harvard et Directeur du Laboratoire du Musée de l'Age de Pierre Peabody, Harvard. Ses travaux ont été publiés à maintes reprises. Grâce à sa vocation d'enseignant et son désir de résoudre les zones sombres des dossiers chronologiques et géographiques d'aujourd'hui, il a influencé une nouvelle génération de chercheurs qui continuent à révolutionner l'archéologie. Sa propre expérience dans la poursuite du défi intellectuel d'interpréter des traces du passé l'a transformé en défenseur du partage des connaissances que les géologues, bio anthropologues, paléontologues et archéologues peuvent glaner de leur expérience.

**Bernard Victorri,**

*Directeur de Recherche au CNRS, Laboratoire Lattice, France.*

Bernard Victorri a suivi une formation de mathématicien avant de devenir une autorité reconnue internationalement en matière de linguistique. En 1981, il obtient un doctorat à l'Université de Montréal pour son travail sur la modélisation mathématique des processus cognitifs. Il a occupé le poste de Professeur de Mathématiques à l'Ecole Polytechnique de Montréal tout en dirigeant un groupe de recherche sur la modélisation des processus neurocognitifs à l'Institut d'Ingénierie Biomédicale de Montréal. En 1984, il rejoint la France, son pays d'origine, afin de poursuivre ses recherches à l'Université de Caen, puis en tant que directeur de recherche au CNRS. Il a apporté de grandes contributions à plusieurs nouveaux domaines d'étude, dont la modélisation sémantique, l'analyse et la modélisation de la variation acoustique (prosodie et intonation) et l'automatisation des processus tels que la traduction de textes, l'extraction d'informations et l'analyse syntaxique. Ses études expérimentales et théoriques en modélisation des processus neuro-psycholinguistiques l'ont amené à développer la théorie selon laquelle tous les langages humains modernes ont la même origine. Il s'intéresse également tout particulièrement à l'élaboration du rôle de la fonction narrative dans l'émergence et la structuration du langage humain. Ces deux idées, récemment expliquées dans le livre qu'il a coécrit : « Les origines du langage » (2006), expose les pierres angulaires de ses arguments ; l'émergence de la faculté narrative a eu un rôle plus important dans l'évolution du comportement social de l'Homme moderne que l'acquisition d'une « intelligence supérieure » *per sae*. Bernard Victorri préside l'équipe « Languages, Language and Cognition » du laboratoire Lattice du CNRS.



**Svante Pääbo,**

*Directeur du département de génétiques, Institut Max Planck Evolutionary Anthropology, Leipzig, Allemagne.*

Svante Pääbo a obtenu la reconnaissance du public pour la première fois pour son travail référence d'analyse d'ADN à partir d'échantillons archéologiques. Rétrospectivement, appliquer l'utilisation de techniques d'amplification modernes de l'ADN à des échantillons d'ADN anciens pouvait sembler être le moyen parfait pour découvrir l'histoire de nos ancêtres et révéler des secrets bien gardés de la divergence entre l'homme et le primate. Pourtant, Svante Pääbo a été le premier à prouver que ceci était possible. Ses études à l'Université de Uppsala couvraient de larges domaines allant de l'Égyptologie au Russe, en passant par la virologie moléculaire et des études de médecine. Ses études doctorales, base sur le succès de l'isolation d'ADN d'échantillons prélevés sur des momies égyptiennes de musées ont été publiées dans « Nature ». Dans les 20 ans qui ont suivi cette étude, il a publié plus de 170 articles et a utilisé des techniques similaires afin de réaliser des analyses de génomes Neandertal et primates. Il a travaillé à Zurich, Londres, en Californie et à Uppsala et dirige, depuis 1997, *Multidisciplinary Evolutionary Anthropology Institute* de Leipzig. A l'âge de 50 ans, il est considéré comme le père fondateur de la paléo génétique, l'application de la génétique à la paléontologie. Svante Pääbo utilise actuellement la génomique comparative, une autre découverte récente dans l'arbre de la connaissance, permettant d'obtenir une vue



«Towards a modern humanism».

d'ensemble des schémas de divergence des espèces. Ses recherches au laboratoire se sont récemment concentrées autour de la comparaison des schémas d'expression des gènes du cerveau des espèces croisées et sur l'évolution des gènes associés à la capacité humaine du langage. Synte Pääbo a reçu de nombreuses reconnaissances pour son travail mais continue à découvrir de nouvelles et riches cultures de connaissances à une vitesse astronomique. Il a reçu beaucoup de prix académiques et honorifiques, dont le Prix Louis Jeantet de Médecine en 2005.