Royaume du Maroc

Academie Hassan II of Sciences d Technology

Session Plénière Solennelle 2025

– Programme –

Thème de la session

Le Maroc célèbre les 100 ans de la mécanique quantique

Rabat, 24 - 26 février 2025

2025 : Année Internationale des Sciences et Technologies quantiques

''Servir le pays et contribuer au développement de la science mondiale''

Extrait du discours de Sa Majesté Le Roi Mohammed VI à l'occasion de l'installation de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques

Le Maroc célèbre les 100 ans de la mécanique quantique

L'Assemblée Générale des Nations Unies et l'Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture (UNESCO) ont proclamé «2025 Année internationale des sciences et technologies quantiques», célébrant le centenaire de la mécanique quantique et les profonds impacts de la science quantique sur la technologie, la culture et notre compréhension du monde naturel.

De par les considérants qui ont amené à sa création et de par les missions qui lui sont assignées, l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques s'associe à cette initiative en tenant Sous le Haut Patronage et la Bénédiction de Sa Majesté Le Roi Mohammed VI, que Dieu Le protège, sa dix-huitième Session Plénière Solennelle Annuelle les 24, 25 et 26 Février 2025, sur le thème «Le Maroc célèbre les 100 ans de la mécanique quantique».

Les sciences et technologies quantiques ont conduit à des avancées scientifiques et technologiques majeures telles que les transistors, les lasers, les LED. Ces innovations sont devenues essentielles à notre quotidien, de l'électronique à la télécommunication, en passant par l'éclairage. A long terme, ces sciences joueront un rôle crucial dans les défis sociétaux, notamment les objectifs de développement durable arrêtés par l'ONU à l'horizon de l'année 2030, et concernant le climat, l'énergie, la sécurité alimentaire et l'accès à l'eau potable.

L'Année Internationale des sciences et technologies quantiques offre une opportunité de faire connaitre aux jeunes et au grand public les fondements de la science quantique et ses applications technologiques. En effet, les technologies issues de la physique quantique, telles que le laser, l'imagerie par résonance magnétique (IRM), les énergies renouvelables, les horloges atomiques, les téléphones portables ont transformé notre société.

Parmi les réalisations notables, l'IRM se distingue par son utilisation des propriétés quantiques des noyaux atomiques, tandis que les lasers ont trouvé des applications diverses en médecine, en industrie et en télécommunications.

Aujourd'hui, une deuxième révolution quantique émerge et permet des avancées dans la communication quantique, la cryptographie et les ordinateurs quantiques, avec des implications significatives pour la confidentialité des communications et la puissance de calcul.

Traitant de ces différents aspects de la mécanique quantique dans le cadre de sa dix-huitième Session Plénière Solennelle, l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques commémorera l'Année Internationale des Sciences et Technologies Quantiques en réunissant des conférenciers de grande notoriété scientifique internationale, notamment deux Prix Nobel de Physique et un Professeur du

Collège de France, comme le Professeur Serge HAROCHE, Professeur honoraire au Collège de France, Prix Nobel de physique 2012, que Sa Majesté Le Roi avait honoré en le nommant, en 2013, Membre Associé de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques, ainsi que le Professeur Alain ASPECT, Prix Nobel de Physique 2022, Professeur à l'École Polytechnique de Paris et à l'École Normale Supérieure (Rue d'Ulm), et le Professeur Jean DALIBARD, physicien et Professeur au Collège de France.

Outre les membres résidents et les membres associés de l'Académie, d'éminentes personnalités scientifiques invitées, du Maroc et de l'étranger, participeront aux travaux de la session, notamment de France, de Pologne, du Danemark, d'Autriche, de Chine, et de Belgique, et débattront des nouvelles technologies, qui portent sur le calcul quantique, la simulation quantique, la communication quantique, la cryptographie quantique, la métrologie et capteurs quantiques, etc...

La Conférence inaugurale, sera donnée par le Professeur Serge HAROCHE lors de la cérémonie d'ouverture de la session plénière qui se tiendra à l'Hôtel Sofitel Jardin des roses de Rabat, et elle portera sur «Le laser : un exemple du lien essentiel entre science fondamentale et science appliquée» ; le thème scientifique général de la Session sera décliné en quatre sous thèmes :

. Indéterminisme, dualité et Intrication ;

. Superposition d'états : Ordinateurs et métrologie quantiques ;

. Informatique quantique et modélisation quantique ;

. Laser et applications.

Le Panel habituel, organisé au terme des différentes présentations, portera sur «Sciences Quantiques aujourd'hui : Aspects Théoriques et Applications Technologiques».

Outre les présentations et les débats organisés dans le cadre de cette session plénière, et comme de coutume, le rapport d'activité de l'Académie pour l'année 2024 sera présenté et discuté en application des dispositions du Dahir portant Loi instituant l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques, et pour ce qui les concerne, les six Collèges Scientifiques de l'Académie se réuniront pour faire le bilan de leurs activités pendant l'année écoulée, adopter leur programme d'action pour l'année 2025, et renouveler leurs instances élues.

A l'occasion de la tenue de la dix-huitième session plénière solennelle de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques, ses membres unanimes renouvellent à **Sa Majesté Le Roi Mohammed VI**, que Dieu perpétue Ses Bienfaits, l'expression déférente de leur reconnaissance, de leur gratitude et de leur loyalisme pour La Haute Sollicitude dont Il entoure l'ensemble de la communauté scientifique nationale et pour Ses Bienveillants Encouragements.

lundi 24 février

Session interne de l'Académie

14:00-16:00 Réunion des Collèges Scientifiques : Bilan de l'année 2024 et Plan d'action pour 2025

16:00-16:30 Accueil des participants à la Session Plénière Solennelle

16:30-17:30 Ouverture de la Session Plénière Solennelle

Élection du Directeur des Séances

Cérémonie officielle d'ouverture et présentation du thème général de la session

17:30-18:30 Conférence Inaugurale

Serge Haroche, Professeur Honoraire au Collège de France,

Prix Nobel de Physique 2012, Membre Associé de l'Académie

Hassan II des Sciences et Techniques

Le laser : un exemple du lien essentiel entre science fondamentale et appliquée

mardi 25 février

Séance I : Indéterminisme, Dualité et Intrication

09:00-09:45 **Alain Aspect**, Professeur titulaire de la chaire Augustain Fresnel de l'Institut d'Optique, Directeur de Recherche émérite du CNRS, Prix Nobel de Physique 2022

Des concepts aux applications : les deux révolutions quantiques

09:45-10:15 Discussion

Hamid Ez-Zahraouy (Université Mohammed V, Rabat)

Abdelmalek Azizi (Université Mohammed Premier, Oujda)

Abderrahim El Allati (Université Abdelmalek Essaadi, AL-Hoceima)

Yahia Boughaleb (Université Hassan II, Casablanca)

Modérateur : **El Hassan Saidi** (Membre Résident de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques)

Rapporteur : **Abdelilah Benyoussef** (Membre Résident de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques)

10:15-10:35 Pause

mardi 25 février

Séance II : Superposition d'Etats : Ordinateurs et Simulateurs Quantiques

10:35-11:20 **Jean Dalibard**, Professeur au Collège de France et Laboratoire Kastler Brossel
Superfluidité et cohérence quantique : les deux faces d'une même pièce ?

11:20-12:05 **Koen Bertels,** CEO of Qbee.eu company, Professor, University of Ghent , Belgium
Lien entre les données numériques, les qubits et le stockage des données ADN

12:05-12:35 **Mohammed Daoud,** Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra
Aspects algébriques et géométriques de l'intrication dans des systèmes multi-bits quantiques

12:35-13:05 Discussion

Mohamed Chabab (Université Cadi Ayyad, Marrakech)

Izeddine Zorkani (Université Sidi Mohammed Ben Abdellah, Fès)

Mohamed Azzouz (Université Al Akhawayn, Ifrane)

Mohamed Sajieddine (Université Soltane Moulay Slimane, Beni-Mellal)

Modérateur : **Lalla Btissam Drissi** (Membre rédident de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques)

Rapporteur : **Tijani Bounahmidi** (Membre Résident de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques)

13:05-14:30 Pause Déjeuner

Séance III : Informatique et Métrologie Quantiques

14:30-15:15 **Rainer Blatt,** Institut de physique expérimentale, Université d'Innsbruck, Institut d'optique quantique et d'information quantique, Académie Autrichienne des Sciences, Alpine Quantum Technologies (AQT) GmbH, Innsbruck, Austria
La manière quantique de faire des calculs, simulations et mesures

15:15-16:00 **Eugene Simon Polzik,** Professor, Niels Bohr Institute, Copenhagen University, Denmark
Mécanique quantique dans le référentiel de masse négative

16:00–16:30 **Mostapha Mansour,** Faculté des Sciences Aïn Chock, Université Hassan II, Casablanca
Applications technologiques de l'information quantique

mardi 25 février

16:30-17:00 Discussion

Mohammed Salah (Université Chouaib Doukali, El Jadida)

Abdelmajid Ainane (Université Sultan Moulay Ismail, Meknès)

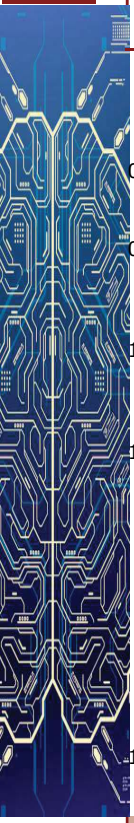
Mohamed Bennai (Université Hassan II, Casablanca)

Abdelowahed Hajjaji (Université Chouaib Doukali , El Jadida)

Modérateur : **Rajaâ Cherkaoui El Moursli** (Membre Résident de L'Académie Hassan II des Sciences et Techniques)

Rapporteur : **El Mokhtar Essassi** (Membre Résident de L'Académie Hassan II des Sciences et Techniques)

mercredi 26 février



Séance IV : Laser et applications

09:00-09:45 **Jianda Shao**, Shanghai Institute of Optics and Fine Mechanics, Chinese Academy of Sciences, Shanghai China

Revue de la technologie laser haute puissance en Chine

09:45-10:30 **Weibiao Chen,** Shanghai Institute of Optics and Fine Mechanics, Chinese Academy of Sciences, Shanghai China

État et performances du lidar de détection d'aérosols et de dioxyde de carbone embarqués dans l'espace (ACDL)

10:30-11:00 **Brahim Elouadi,** Professeur invité FINCOME, ENSAM-Rabat, Université Mohammed V, Maroc

Auto-organisation des points et des fils quantiques au sein des structures mésoporeuses

11:00-11:30 Discussion

Haddou Elghazi (Université Hassan II, Casablanca)

Abdelouahed El Fatimy (Université Mohammed VI Polytechnique, Benguerir)

Abdelwahid Mellouki (Université Mohammed VI Polytechnique, Benguerir)

Hassane Erguig (Université Ibn Tofeil, Kénitra)

Modérateur : **Bouchta Sahraoui** (Membre Correspondant de L'Académie Hassan II des Sciences et Techniques)

Rapporteur : P**hilppe Tanguy** (Membre Associé de L'Académie Hassan II des Sciences et Techniques)

11:30-11:50 Pause

mercredi 26 février

Séance V : Panel

Sciences Quantiques aujourd'hui : Aspects Théoriques et Applications Technologiques

11:50-12:50

Modérateur : **Omar Fassi-Fehri** (Secretaire Perpetuel de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques)

Rapporteur : **Ali Boukhari** (Membre Résident, Académie Hassan II des Sciences et Techniques)

Participants :

Maarouf El Bekkay (Université Mohammed premier, Oujda)

Mohamed Horani (PDG Hightech Payment Systems, HPS)

Driss Benchekroun (Université Hassan II, Casablanca)

Asmae Arbaoui (Université Mohammed V, Rabat)

Séance VI:Synthèse des Travaux et Débat général

12:50-13:50

Présentation de la synthèse des travaux et éléments pour le débat général

Modérateur : **Abdelilah Benyoussef** (Membre Résident, Académie Hassan II des Sciences et Techniquess)

Rapporteur : **Mahfoud Ziyad** (Membre Résident, Académie Hassan II des Sciences et Techniques)

13:50-15:00

Pause Déjeuner

Session interne de l'Académie

15:00-16:30

Rapport annuel d'activité de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques

Omar Fassi-Fehri (Secrétaire Perpétuel de l'Académie Hassan II des Sciences et Techniques)

Discussion

16:30-17:00

Adoption d'un message de loyauté, de gratitude et de déférence adressé à **Sa Majesté le Roi Mohammed VI,** que Dieu Le protège.

Adresses

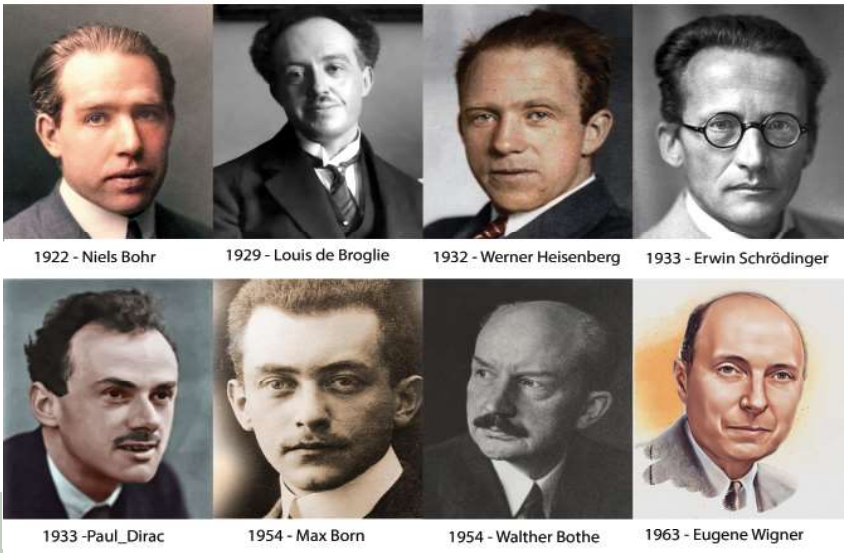
Académie Hassan II des Sciences et Techniques

Km 4, Av. Mohammed VI (ex Route des Zaërs)
Rabat
Tél: 05 37 75 01 79
Fax: 05 37 75 81 71
web: academiesciences.ma

Hôtel : Sofitel, Jardin des Roses

Avenue Imam Malek, Impasse Souissi, Quartier Souissi
10000 RABAT
Maroc
Téléphone +212 537/675656
E-mail H6813@sofitel.com

Les Nobels en sciences quantiques (1/3)



Kingdom of Morocco

Hassan II Academy of Sciences and Technology

Solemn Plenary Session 2025

- Program -

Theme of the session

Morocco celebrates 100 years of quantum mechanics

RABAT February , 24 to 26, 2025

2025: International Year of Quantum Science and Technology

Morocco celebrates 100 years of quantum mechanics

The United Nations General Assembly and the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation (UNESCO) have proclaimed 2025: International Year of Quantum Science and Technology, to celebrate the centenary of the quantum mechanics, and the profound impacts of quantum science on technology, culture and our understanding of the natural world.

In view of the considerations that led to its creation and the missions assigned to it, the Hassan II Academy of Science and Technology join this initiative by holding its eighteenth Annual Solemn Plenary Session on 24, 25 and 26 February 2025, under the High Patronage and Blessing of His Majesty King Mohammed VI, may God protect Him, on the theme 'Morocco celebrates 100 years of quantum mechanics'.

Quantum science and technology have led to major advances such as transistors, lasers and LEDs. These innovations have become essential to our daily lives, from electronics to telecommunications and lighting. In the long term, these sciences will play a crucial role in addressing societal challenges, including the UN Sustainable Development Goals for 2030, regarding climate, energy, food security and access to drinking water.

The International Year of Quantum Science and Technology is an opportunity to introduce young people and the public at large to the fundamentals of quantum science and its technological applications. Indeed, technologies derived from quantum physics, such as lasers, magnetic resonance imaging (MRI), renewable energies, atomic clocks and mobile phones have transformed our society.

Notable achievements include magnetic resonance imaging (MRI), which exploits the quantum properties of atomic nuclei, and lasers, which have a wide range of applications in medicine, industry and telecommunications.

Today, a second quantum revolution is emerging, enabling advances in quantum communication, cryptography and quantum computers, with significant implications for the confidentiality of communications and computing power.

The eighteenth Solemn Plenary Session of the Hassan II Academy of Science and Technology will address these various aspects of quantum mechanics and will mark the International Year of Quantum Sciences and Technologies by bringing together speakers

of international scientific renown, including two Nobel Prize Winners in physics and a professor at the Collège de France, such as Professor Serge HAROCHE, Honorary Professor at the Collège de France, winner of the 2012 Nobel Prize in Physics, whom His Majesty the King honoured by making him an associate Member of the Hassan II Academy of Science and Technology in 2013, Professor Alain ASPECT, winner of the 2022 Nobel Prize in Physics, professor at the École Polytechnique in Paris and the École Normale Supérieure (Rue d'Ulm), and Professor Jean DALIBARD, physicist and professor at the Collège de France.

In addition to the resident and associate members of the Academy, eminent guest scientists from Morocco and abroad, including France, Poland, Denmark, Austria, China and Belgium, will participate in the work of the session and discuss new technologies, including quantum computing, quantum simulation, quantum communications, quantum cryptography, quantum metrology and sensors, etc.

Professor Serge Haroche's keynote address, which will be delivered during the opening ceremony of the plenary session at the Sofitel Jardin des Roses Hotel in Rabat, will focus on «The laser: an example of the essential link between fundamental and applied science». The general scientific theme of the session will be divided into four sub-themes:

. Indeterminism, duality and entanglement;

.State superposition: quantum computers and metrology;

.Quantum computing and quantum modelling;

.Lasers and applications.

The usual panel discussion, organised at the end of the various presentations, will focus on 'Quantum Sciences Today: Theoretical Aspects and Technological Applications'.

In addition to the presentations and debates organised as part of this plenary session, as is customary, the Academy's activity report for 2024 will be presented and discussed in accordance with the provisions of the Dahir establishing the Hassan II Academy of Science and Technology, and the Academy's six scientific colleges will meet to review their activities over the past year, adopt their action program for 2025 and renew their elected bodies.

On the occasion of the eighteenth Solemn Plenary Session of the Hassan II Academy of Science and Technology, its members unanimously renew to **His Majesty King Mohammed VI**, may God perpetuate His Blessings, the respectful expression of their recognition, gratitude and loyalty for the high consideration with which He surrounds the entire national scientific community and for His benevolent encouragement.

Monday, February 24

Internal Session of the Academy

14:00-16:00	Meeting of Scientific Sections : Assessment of the 2024 Activities and Action Plans for 2025, and Renewal of the Academy's Bodies
16:00-16:30	Registration and Welcoming of the Participants
16:30-17:30	Opening of the Annual Solemn Plenary Session
	Election of the Sessions Director

Official Opening Ceremony of the Annual Solemn Plenary Session and Presentation of the General Theme of the 2025 Session

17:30-18:30 Inaugural conference

Serge Haroche, Honorary Professor at Collège de France, Nobel Prize in Physics 2012, Associate Member of the Hassan II Academy of Science and Technology

The laser : an example of the essential link between fundamental and applied science

Tuesday, February 25

Session I : Indeterminism, Duality and Entanglement

09:00-09:45 **Alain Aspect**, Professor and Holder of the Augustain Fresnel Chair at the Institute of Optics, Emeritus Research Director of the CNRS, Nobel Prize in Physics 2022

From concepts to applications: the two quantum revolutions

09:45-10:15 Discussion

Hamid Ez-Zahraouy (Mohammed V University, Rabat)

Yahia Boughaleb (Hassan II University, Casablanca)

Abdelmalek Azizi (Mohammed Premier University, Oujda)

Abderrahim El Allati (Abdelmalek Essaadi University, AL-Hoceima)

Moderator: **El Hassan Saidi** (Resident Member of the Hassan II Academy of Sciences and Technology)

Rapporteur : **Abdelilah Benyoussef** (Resident Member of the Hassan II Academy of Sciences and Technology)

10:15-10:35 Coffee Break

Tuesday, February 25

Session II : Superposition of States : Quantum computers and quantum simulators

10:35-11:20 **Jean Dalibard**, Professor at Collège de France and Kastler Brossel Laboratory
Superfluidity and quantum coherence: two sides of the same coin ?

11:20-12:05 **Koen Bertels**, CEO of Qbee.eu company Professor, University of Ghent , Belgium
Link between digital data, qubits and DNA data storage

12:05-12:35 **Mohammed Daoud,** Faculty of Sciences, Ibn Tofail University, Kenitra
Algebraic and geometric aspects of entanglement in quantum multi-bit systems

12:35 13:05 Discussion

Mohamed Chabab (Cadi Ayyad University, Marrakech)

Izeddine Zorkani (Sidi Mohammed Ben Abdellah University, Fès)

Mohamed Azzouz (Al Akhawayn University, Ifrane)

Mohamed Sajieddine (Soltane Moulay Slimane University, Beni-Mellal)

Moderator : **Lalla Btissam Drissi** (Resident Member of the Hassan II Academy of Sciences and Technology)

Rapporteur : **Tijani Bounahmidi** (Resident Member of the Hassan II Academy of Science and Technology)

13:05-14:30 Lunch Break

Session III : Quantum Computing and Quantum Metrology

14:30-15 :15 **Rainer Blatt,** Professor at Institute for Experimental Physics, University of Innsbruck Institute for Quantum Optics and Quantum Information, Austrian Academy of Sciences Alpine Quantum Technologies (AQT) GmbH, Innsbruck, Austria
The Quantum Way of Doing Calculations, Simulations and Measurements

15 :15-16 :00 **Eugene Simon Polzik**, Professor, Niels Bohr Institute, Copenhagen University, Denmark
Quantum Mechanics in the Negative Mass Reference Frame

16:00– 16:30 **Mostapha Mansour**, Faculty of Sciences Aïn Chock, Hassan II University, Casablanca
Technological Applications of Quantum Information

Tuesday, February 25

16:30-17:00 Discussion

Mohammed Salah (Chouaib Doukali University, El Jadida)

Abdelmajid Ainane (Moulay Ismail University, Meknès)

Mohamed Bennai (Hassan II University University, Casablanca)

Abdelowahed Hajjaji (Chouaib Doukali University, El Jadida)

Moderator : **Rajaâ Cherkaoui El Moursli** (Resident Member of the Hassan II Academy of Sciences and Technology)

Rapporteur : **El Mokhtar Essassi** (Resident Member of the Hassan II Academy of Sciences and Technology)

Wednesday, February 26

Session IV: Laser and applications

09:00-09:45 **Jianda Shao,** Shanghai Institute of Optics and Fine Mechanics SIOM , Chinese Academy of Sciences, Shanghai China
Overview of the High Power Laser Technology in China

09:45-10:30 **Weibiao Chen**, Shanghai Institute of Optics and Fine Mechanics SIOM , Chinese Academy of Sciences, Shanghai China
Status and Performance of Spaceborne Aerosol and Carbon Dioxide Detection Lidar (ACDL)

10:30-11:00 **Brahim Elouadi,** Guest Professor FINCOME, ENSAM-Rabat, Mohammed V University, Morocco
Self Organization of Quantum Dots and Quantum Wires within Mesoporous Structures

11:00-11:30 Discussion

Mohamed Chabab (Cadi Ayyad University, Marrakech)

Abdelouahed El Fatimy (University Mohammed VI Polytechnique, Benguerir)

Abdelwahid Mellouki (University Mohammed VI Polytechnique, , Benguerir)

Hassane Reguigue (Ibn Tofail University, Kénitra)

Moderator : **Bouchta Sahraoui** (Corresponding Member of the Hassan II Academy of Sciences and Technology)

Rapporteur : **Philippe Tanguy** (Associate Member of the Hassan II Academy of Sciences and Technology)

11:30-11:50 Coffee Break

Wednesday, February 26

Session V: Panel

Quantum Sciences Today : Theoretical Aspects and Technological Applications

11:50-12 :50

Moderator : **Omar Fassi-Fehri** (Permanent Secretary of Hassan II Academy of Science and Technology)

Rapporteur : **Ali Boukhari** (Resident Member, Hassan II Academy of Science and Technology)

Participants :

Maarouf El Bekkay (Mohammed premier University, Oujda)

Mohamed Horani (PDG Hightech Payment Systems, HPS, Mohamed.horani@hps-worldwide.com)

Driss Benchekroun (Hassan II University, Casablanca)

Asmae Arbaoui (Mohammed V University, Rabat)

Session VI : Summary and General Debate

12:50-13:50

Summary by the moderator and general debate

Moderator : **Abdelilah Benyoussef** (Resident Member, Hassan II Academy of Science and Technology)

Rapporteur : **Mahfoud Ziyad** (Resident Member of the Hassan II Academy of Science and Technology)

13:50-15:00

Lunch Break

Internal Session of the Academy

15 :00-16 :30

Annual Activity Report , **Omar Fassi-Fehri** (Permanent Secretary of the Hassan II Academy of Science and Technology)

Discussion

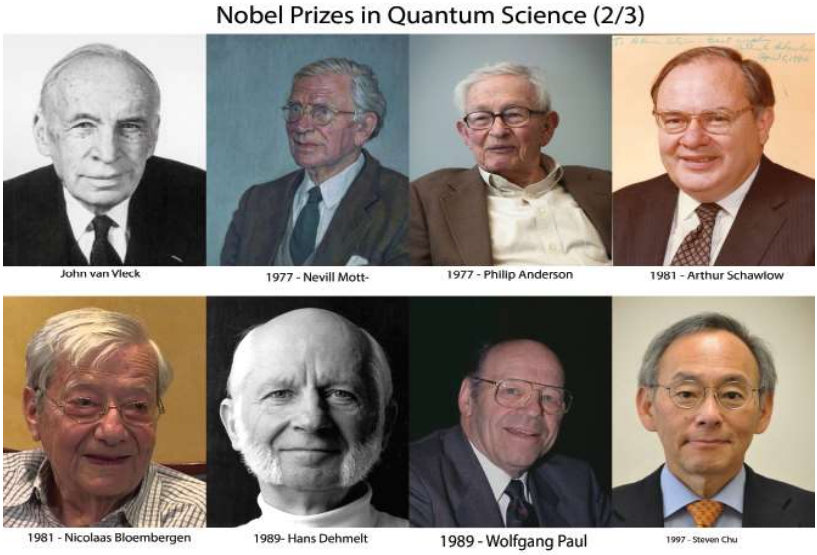
16 :30-17 :00

Closing of the Academy session and approval of the message of gratitude and loyalty to His Majesty the **King Mohammed VI**, may God guard Him.

Address

Hassan II Academy of Sciences and Technology
km 4, Mohammed VI Av. (Former Road of Zaërs) Rabat
Phone: 05 37 75 01 79
Fax: 05 37 75 81 71
web: academiesciences.ma

Hotel: Sofitel, Jardin des Roses
Avenue Imam Malek, Impasse Souissi, Souissi District
10000 RABAT
Morocco
Téléphone +212 537/675656
E-mail H6813@sofitel.com



للاتصال

- أكاديمية الحسن الثاني للعلوم والتقنيات

كلم 4 - شارع محمد السادس (طريق زعير سابقا)، الرباط

الهاتف : 05 37 75 01 79

فاكس : 05 37 75 81 71

الموقع الإلكتروني : academiesciences.ma

الأربعاء 26 فبراير

الجلسة الخامسة : ندوة
العلوم الكمومية اليوم : الجوانب النظرية والتطبيقات التكنولوجية

س 11 و 50 د – س 12 و 50 د - ندوة :
المشرف : **عمر فاسي فهري** (أمين السر الدائم لأكاديمية الحسن الثاني للعلوم والتقنيات)
المقرر : **علي البخاري** (عضو مقيم، أكاديمية الحسن الثاني للعلوم والتقنيات)
المشاركون :

- **معروف البكاي** (جامعة محمد الأول، وجدة)
- **محمد حراني** (الرئيس المدير العام لشركة Hightech Payment Systems - HPS)
- **إدريس بن شقرون** (جامعة الحسن الثاني، الدار البيضاء)
- **أسماء عرباوي** (جامعة محمد الخامس، الرباط)

الجلسة السادسة : تلخيص الأعمال والنقاش العام

س 12 و 50 د – س 13 و 50 د - تقديم ملخص الأعمال وعناصر للنقاش العام

المحاور: **عبد الإله بنيوسف** (عضو مقيم، أكاديمية الحسن الثاني للعلوم والتقنيات)

المقرر: **محفوض زياد** (عضو مقيم، أكاديمية الحسن الثاني للعلوم والتقنيات)

س 13 و 50 د – س 15 و 00 د - استراحة - غداء

الجلسة الداخلية للأكاديمية

س 15 و 00 د – س 16 و 30 د - التقرير السنوي لأنشطة أكاديمية الحسن الثاني للعلوم والتقنيات
عمر فاسي فهري (أمين السر الدائم لأكاديمية الحسن الثاني للعلوم والتقنيات) مناقشة
س 16 و 30 د – س 17 و 00 د - اعتماد رسالة ولاء وامتنان وتقدير موجهة إلى جلالة الملك محمد السادس، حفظه الله

الثلاثاء 25 فبراير

س 09 و 40 د – س 09 و 45 د - مناقشة :

- **محمد صلاح** (جامعة شعيب الدكالي، الجديدة)
- **عبد المجيد عينان** (جامعة مولاي إسماعيل، مكناس)
- **محمد بناي** (جامعة الحسن الثاني، الدار البيضاء)
- **عبد الواحد الحجاجي** (جامعة شعيب الدكالي، الجديدة)
- **المحاور: رجاء الشرقاوي المرسلي** (عضوة مقيمة في أكاديمية الحسن الثاني للعلوم والتقنيات)
- **المقرر: المختار الساسي** (عضو مقيم في أكاديمية الحسن الثاني للعلوم والتقنيات)

الأربعاء 26 فبراير

الجلسة الرابعة : الليزر وتطبيقاته

س 09 و 00 د – س 09 و 45 د - **جياندا شاو** معهد شنغهاي للبصريات والميكانيكا الدقيقة، الأكاديمية الصينية للعلوم، شنغهاي،

. مراجعة تكنولوجيا الليزر عالية الطاقة في الصين

س 09 و 45 د – س 10 و 30 د - **ويبياو تشين** معهد شنغهاي للبصريات والميكانيكا الدقيقة، الأكاديمية الصينية للعلوم، شنغهاي،

. الصين حالة وأداء الليدار للكشف عن الهباء الجوي وثاني أكسيد الكربون المحمول في الفضاء (ACDL)

س 10 و 30 د – س 11 و 00 د - **إبراهيم الوادي** أستاذ زائر (FINCOME)، المدرسة الوطنية العليا للفنون والمهن - الرباط، جامعة محمد الخامس المغرب

. التنظيم الذاتي للنقاط والخطوط الكمومية داخل الهياكل المسامية

س 11 و 00 د – س 11 و 30 د - مناقشة :

- **حدو الغازي** (جامعة الحسن الثاني، الدار البيضاء)
- **عبد الواحد الفاطمي** (جامعة محمد السادس متعددة التخصصات، بنجرير)
- **عبد الواحد ملوكي** (جامعة محمد السادس متعددة التخصصات، بنجرير)
- **حسن رقويق** (جامعة ابن طفيل، القنيطرة)
- **المحاور: بوشتى الصحراوي** (عضو مراسل في أكاديمية الحسن الثاني للعلوم والتقنيات)
- **المقرر: فيليب طانكي** (عضو مشارك في أكاديمية الحسن الثاني للعلوم والتقنيات)

س 11 و 30 د – س 11 و 50 د - استراحة

الثلاثاء 25 فبراير

الجلسة الثانية :
تراكب الحالات :الحواسب والمحاكيات الكمومية

س 10 و 35 د – س 11 و 20 د - **جان دالليبارد** - أستاذ في كوليج فرنسا ومختبر كاستلر بروسيل

. السيولة الفائقة والتماسك الكمي : وجهان لعملة واحدة؟

س 11 و 20 د – س 12 و 05 د - **كون بيرتلز** - الرئيس التنفيذي لشركة Qbee.eu أستاذ، جامعة غينت، بلجيكا.

. العلاقة بين البيانات الرقمية، الكيوبتات وتخزين البيانات في الحمض النووي

س 12 و 05 د – س 12 و 35 د - **محمد داود** - كلية العلوم، جامعة ابن طفيل، القنيطرة.

. الجوانب الجبرية والهندسية للتشابك في الأنظمة الكمية متعددة البتات س

س 12 و 35 د – س 13 و 05 د - مناقشة :

- **محمد شاب** (جامعة القاضي عياض، مراكش)
- **عز الدين زوركاني** (جامعة سيدي محمد بن عبد الله، فاس)
- **محمد عزوز** (جامعة الأخوين، إفران)
- **محمد ساجي الدين** (جامعة السلطان مولاي سليمان، بني ملال)
- **المحاور: لالا ابتسام الادريسي** (عضوة مقيمة في أكاديمية الحسن الثاني للعلوم والتقنيات)
- **المقرر: التجاني بنحميدي** (عضو مقيم في أكاديمية الحسن الثاني للعلوم والتقنيات)

س 13 و 05 د – س 14 و 30 د - استراحة - غداء

الجلسة الثالثة: الحوسبة والقياس الكمومية

س 14 و 30 د – س 15 و 15 د - **راينر بلات** - معهد الفيزياء التجريبية، جامعة إنسبروك معهد البصريات الكمومية والمعلومات الكمومية، أكاديمية العلوم النمساوية

تقنيات الكم الجبلية AQT- GmbH إنسبروك، النمسا

. الطريقة الكمومية لإجراء الحسابات، المحاكاة والقياسات

س 15 و 15 د – س 16 و 00 د - **أوجين سيمون بولزيك** - أستاذ، معهد نيلز بور، جامعة كوبنهاغن، الدنمارك

. الميكانيكا الكمومية في المرجعية ذات الكتلة السلبية

س 16 و 00 د – س 16 و 30 د - **مصطفى منصور** - كلية العلوم عين الشق، جامعة الحسن الثاني، الدار البيضاء

. التطبيقات التكنولوجية لمعلومات الكم

الاثنين 24 فبراير

الجلسة الداخلية للأكاديمية

س 14 و 00 د – س 16 و 00 د - اجتماع الهيئات العلمية : حصيلة سنة 2024 وخطة العمل لسنة 2025

س 16 و 00 د – س 16 و 30 د - استقبال المشاركين في الجلسة العامة الرسمية

س 16 و 30 د – س 17 و 30 د - افتتاح الجلسة العامة الرسمية ثم انتخاب مدير الجلسات

المراسم الرسمية لافتتاح الجلسة العامة السنوية وتقديم الموضوع العام للجلسة

س 17 و 30 د – س 18 و 30 د - المحاضرة الافتتاحية : **سيرج أروش** - أستاذ شرفي في كوليج فرانسا، (Collège de France) الحائز على جائزة نوبل في الفيزياء لعام 2012، عضو مشارك في أكاديمية الحسن الثاني للعلوم والتقنيات

. الليزر: **مثال على الصلة الأساسية بين العلوم الأساسية والتطبيقية**

الثلاثاء 25 فبراير

الجلسة الأولى: اللاحتمية، الازدواجية والتشابك

س 09 و 00 د – س 09 و 45 د - **آلان أسبكت** - أستاذ كرسي أوغستان فريسنيل في معهد البصريات، مدير أبحاث فخري في المركز الوطني الفرنسي للبحث العلمي، الحائز على جائزة نوبل في الفيزياء لعام 2022

. من المفاهيم إلى التطبيقات : الثورتان الكميتان

س 09 و 45 د – س 10 و 15 د - مناقشة

- **حميد الزهراوي** (جامعة محمد الخامس، الرباط)
- **عبد المالك عزيزي** (جامعة محمد الأول، وجدة)
- **عبد الرحيم العلاطي** (جامعة عبد المالك السعدي، الحسيمة)
- **يحيا بوغالب** (جامعة الحسن الثاني ، الدار البيضاء)
- المحاور: **الحسن السعيدي** (عضو مقيم في أكاديمية الحسن الثاني للعلوم والتقنيات)
- المقرر: **عبد الإله بنيوسف** (عضو مقيم في أكاديمية الحسن الثاني للعلوم والتقنيات)

س 10 و 15 د – س 10 و 35 د - استراحة

وبالإضافة إلى الأعضاء المقيمين وكذلك الأعضاء المشاركين بالأكاديمية، سيساهم في هذه الدورة علماء وضيوف بارزون من المغرب ومن خارجه، لا سيما من فرنسا وبولندا والدنمارك والنمسا والصين وبلجيكا، حيث سيناقشون التقنيات الجديدة في مجالات الحساب الكمي، والمحاكاة الكمية، والاتصالات الكمية، والتشفير الكمي، والمترولوجيا الكمية، وأجهزة الاستشعار الكمية، وغيرها..

و سيلقي البروفيسور سيرج هاروش المحاضرة الافتتاحية حول موضوع "الليزر: مثال على الصلة الأساسية بين العلوم النظرية والعلوم التطبيقية" وذلك في حفل افتتاح الجلسة العامة التي ستعقد في فندق سوفيتيل حديقة الورود بالرباط.

وسيتم دراسة الموضوع العلمي العام للدورة الرسمية بتقسيمه إلى أربعة أجزاء فرعية كالتالي:

. اللاحتمية والازدواجية والتشابك
. تراكب الحالات: الحواسيب والمقاييس الكمية
. المعلوميات الكمية والنمذجة الكمية
. الليزر وتطبيقاته

وفي نهاية العروض التقديمية المختلفة، سيتم تنظيم ورش يتناول موضوع "علوم الكم اليوم: الجوانب النظرية والتطبيقات التكنولوجية" .

وبالإضافة إلى العروض والنقاشات التي ستنظم في إطار هذه الجلسة العامة، وكما جرت العادة، سيتم عرض ومناقشة تقرير نشاط الأكاديمية لسنة 2024، وذلك تطبيقا لأحكام الظهير المنشئ لأكاديمية الحسن الثاني للعلوم والتقنيات. وستجتمع الهيئات العلمية الست للأكاديمية لاستعراض أنشطتها خلال السنة الماضية، واعتماد برنامج عملها لسنة 2025 وتجديد هيئاتها المنتخبة.

وبمناسبة تنظيم أكاديمية الحسن الثاني للعلوم و التقنيات لدورتها الرسمية العامة الثامنة عشر، يجدد أعضاء الأكاديمية لصاحب الجلالة الملك محمد السادس، نصره الله وأيده، تقديرهم وعرفانهم وامتنانهم وولائهم لعنايته السامية وتشجيعاته الكريمة التي يحيط بها المجتمع العلمي الوطني بأسره.

المغرب يحتفل بمئوية علم ميكانيك الكم

أعلنت الجمعية العامة للأمم المتحدة ومنظمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة (اليونسكو) "سنة 2025 سنة دولية لعلوم و تكنولوجيا ميكانيكا الكم"، احتفالا بالذكرى المئوية لاكتشاف ميكانيك الكم والتأثير العميق لعلم الكم على التكنولوجيا والثقافة وفهمنا لعالم الطبيعة.

من خلال الاعتبارات التي أدت إلى إنشائها ومن خلال المهام الموكولة لها, تنضم أكاديمية الحسن الثاني للعلوم و التقنيات إلى هذه المبادرة و ذلك بعقدها تحت الرعاية السامية لصاحب الجلالة الملك محمد السادس، نصره الله وأيده، دورتها الرسمية العامة السنوية أيام 24، 25 و26 فبراير 2025، وذلك حول موضوع "المغرب يحتفل بمرور 100 عام على علم ميكانيك الكم".

ساهمت علوم وتكنولوجيا الكم في تطورات علمية وتكنولوجية هامة مثل الترانزستورات (transistor) والليزر (laser) ومصابيحLED ، وأصبح استعمال هذه الابتكارات ضروريا في حياتنا اليومية مثلا في علم الإلكترونيات (électronique) أو علم الاتصالات السلكية واللاسلكية وكذا الإنارة. وعلى المدى الطويل، ستلعب هذه العلوم دوراً حاسماً في مواجهة التحديات المجتمعية، ولا سيما بالنسبة لأهداف التنمية المستدامة التي حددتها منظمة الأمم المتحدة في أفق سنة 2030، فيما يتعلق بالمناخ والطاقة والأمن الغذائي والتزود بالماء الصالح للشرب.

إن السنة الدولية لعلوم وتكنولوجيا الكم توفر فرصة لإطلاع الشباب المغربي وعامة الناس على قواعد علم الكم وتطبيقاته التكنولوجية. وبالفعل قد أحدثت التكنولوجيات المستمدة من فيزياء الكم، مثل الليزر والتصوير بالرنين المغناطيسي والطاقات المتجددة والساعات الذرية والهواتف المحمولة، تحولا في مجتمعنا. ويعتبر التصوير بالرنين المغناطيسي، من بين أهم إنجازات فيزياء الكم, باستخدامه للخصائص الكمية للنوى الذرية، في حين أن الليزر له تطبيقات متنوعة في الطب والصناعة ومجال الاتصالات.

ثورة جديدة يشهدها عالمنا اليوم تتيح التقدم في مجال الاتصالات الكمية والتشفير والحواسيب الكمية، مع ما يترتب على ذلك من آثار كبيرة على سرية الاتصالات وقوة الحساب.

وستدرس أكاديمية الحسن الثاني للعلوم والتقنيات هذه الجوانب المختلفة لميكانيك الكم في جلستها العامة الثامنة عشر، التي ستحتفل بالسنة الدولية لعلوم وتكنولوجيا الكم من خلال مشاركة محاضرين من ذوي القيمة العلمية الرفيعة عالميا, ونذكر على وجه الخصوص سيرج هاروش (Serge Haroche) الحائز على جائزة نوبل للفيزياء سنة 2012 و أستاذ شرفي في« collège de France » و الذي كرمه صاحب الجلالة الملك محمد السادس بتعيينه سنة 2013 عضوا مشاركا بأكاديمية الحسن الثاني للعلومو التقنيات، بالإضافة إلى البروفسور ألان أسبي(Alain Aspect) الحائز على جائزة نوبل للفيزياء سنة 2022 , و الذي يشتغل كأستاذ في مدرسة بوليتكنيك بباريس والمدرسة العليا للأساتذة (Ecole Normale Supé-rieure – Rue d'Ulm) بالإضافة إلى الأستاذ جون داليبار، عالم فيزيائي و أستاذ بـ Collège de France.

المملكة المغربية

أكاديمية الحسن الثاني للعلوم والتقنيات

الدورة العامة الرسمية 2023

— برنامج الدورة —

موضوع الدورة

المغرب يحتفي بمئوية ميكانيكا الكم

الرباط 24 - 26 فبراير 2025

2025: السنة الدولية للعلوم والتكنولوجيا الكمومية