

The 5th

International Conference on Advanced Technologies For Humanity

“A Responsible, Ethical & Sustainable
Technological Future”

December 25-26,
Rabat, Morocco

ICATH 2023

IEREK Springer Scopus

DOSSIER TECHNIQUE



Institutions



Partners ASCE LOS ANGELES





Sa Majesté le Roi Mohammed VI Que Dieu le Glorifie

« Nous avons autant d'ambition que de détermination pour assurer l'insertion du Maroc, par ses entreprises et ses universités, dans l'économie mondiale du savoir. [...] »

Extrait du Texte intégral du discours adressé à la nation
Par sa Majesté le Roi Mohammed VI à l'occasion de la fête du Trône. 30/07/08

Madame, Monsieur

Nous avons le plaisir de vous adresser le dossier de la prochaine conférence sur les technologies avancées pour l'humanité ICATH23 qui se déroulera du 25 au 26 Décembre 2023 à Rabat.

La conférence ICATH23 sera un moment d'échange pendant lequel les scientifiques issus des milieux académiques et industriels pourront discuter l'impact des tendances technologiques sur l'humanité, notamment, le rôle prépondérant des Villes intelligentes, Bâtiments intelligents, Génie civil, Energies renouvelables, Intelligence artificielle et Big data... afin d'apporter des éléments de projection vers l'avenir.

Plus de 60 participants sont attendus et au programme scientifique de cette édition de 2023 :

- Des conférences plénières et keynotes traitant des grands sujets scientifiques sur les avancées technologiques en faveur de l'humanité,
- Des sessions thématiques présentant des travaux de recherche sous forme de conférences et de posters.

Nous comptons sur votre soutien et restons à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Le Comité d'organisation d'ICATH'2023



Pr Saliha ASSOUL
+ 212 (0) 661 055 123
assoul@enim.ac.ma



Pr Brahim EL BHIRI
+212 (0) 669 72 91 61
b.elbhiri@emsi.ma



www.icath-conf.org/

SOMMAIRE

Préambule	5
Objectifs de la conférence	5
Comités	6
Thèmes et Programme	7
Déroulement	8
Comité Scientifique	11

Institutions



ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DES MINES DE RABAT
المدرسة الوطنية العليا للمعادن بالرباط
ⵜⴰⴳⴷⴰⵢⵜ ⵜⴰⵎⴰⵏⴰⵢⵜ ⵜⴰⵎⴰⵏⴰⵢⵜ ⵜⴰⵎⴰⵏⴰⵢⵜ

MINES-RABAT



ECOLE MAROCAINE DES
SCIENCES DE L'INGENIEUR
HONORIS UNITED UNIVERSITIES



INSEA



INPT
المعهد الوطني للدراسات والبحوث
العلمية والتقنية في مجال
الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات
Institut National des Postes et Télécommunications



Université Mohammed V
Faculté des Sciences
Rabat



ENSA
KENITRA

Laboratoires



Laboratoire
Ingénierie des Systèmes
& Transformation Digitale



SMARTi Lab.
Innovation, our Priority.



SI2M
Laboratoire des Systèmes
de l'Industrie



ERIT
Laboratoire de Recherche en
Informatique & Télécommunications



ASCE
LOS ANGELES



IEREK
RESEARCH | KNOWLEDGE | ENLIGHTENMENT

Partenaires

Dans le but de promouvoir la recherche scientifique au Maroc et à l'international, l'Ecole Nationale Supérieure des Mines de Rabat (ENSMR) organise la cinquième édition de la conférence « The International Conference on Advanced Technologies for Humanity (ICATH'23) » le 25-26 Décembre 2023 à Rabat. Cette conférence internationale constitue un événement exceptionnel et pionnier où les académiques et les professionnels du secteur technologique discuteront et débattront l'impact des tendances technologiques sur l'humanité, notamment, le rôle prépondérant des Smart cities, Smart buildings, civil engineering, des énergies renouvelables, Intelligence Artificielle (AI), cloud computing, big data et technologies mobiles...

Cet événement scientifique se déroulera du 25 au 26 Décembre 2023 à Rabat. Il a pour thème les tendances technologiques et l'innovation au profit de l'humanité et aussi de réfléchir sur l'importance du développement technologique dans les divers domaines de l'humanitarisme. ICATH'2023 vise à ouvrir la voie à la réalisation des objectifs de développement durable en mettant en lumière les innovations technologiques réalisées via des approches centrées sur l'humain.

Les articles et contributions scientifiques acceptés durant ICATH'2023 seront publiés par l'**International Experts for Research Enrichment and Knowledge Exchange (IEREK)** indexé par SPRINGER, SCOPUS.

1. Objectifs de la conférence

L'objectif d'un tel événement a pour vocation de réunir sur deux journées un grand nombre de professeurs de renommée internationale, des opérationnels et de hautes personnalités dans le domaine des technologies avancées. Les objectifs de cette conférence sont multiples :

- Impliquer les universitaires et les professionnels afin de discuter ensemble de leurs retours d'expérience
- Diffuser les bonnes pratiques sur la recherche scientifique
- Favoriser les rencontres entre professionnels, universitaires, et les échanges interentreprises et inter-pays
- Penser d'une manière collaborative pour présenter des solutions technologiques pour l'humanité

En effet, la conférence revêt plusieurs formats, notamment, des sessions, des ateliers, des tables rondes et des retours d'expérience, au cours desquels les participants apprendront et échangeront dans une ambiance conviviale.

COMITES

Honorary Committee

Omar DUSSOUADDI, ENSMR, Morocco
 Mohammed ESSAAIDI, EMSI, Morocco
 Ahmed TAMTAQUI, INPT, Morocco
 Mohamed CHAFIK IDRISSE, ENSAK, Morocco
 Mohammed REGRAGUI, FSR, Morocco

General Chairs

Saliha ASSOUL, ENSMR, Maroc
 Brahim EL BHIRI, EMSI, Morocco
 Maha CHERKAQUI, ENSMR, Morocco
 Ayman MOSALLAM, UCI, USA

Keynote and Panel Chairs

Mohammed LAHBY, UHZ, Morocco
 Yassine MALEH, USMS, Morocco

Steering Committee

Aniss MOUMEN, ENSAK, Morocco
 Ashraf ABOSHOSSHA, EIC, ICGST, Egypt
 Ayman MOSALLAM, UCI, USA
 Brahim EL BHIRI, EMSI, Morocco
 Maha CHERKAQUI, ENSMR, Morocco
 Mohammed RAISS EL FENNI, INPT, Morocco
 Rajaa SAIDI, INSEA, Morocco
 Yann BEN MAISSA, INPT, Morocco
 Younes KARFA BEKALI, FSR-UM5, Morocco

Publication Advisor

Mourad AMER, CEO IEREK, Egypt

Sponsorship Chairs

Saliha ASSOUL, ENSMR, Morocco
 Brahim EL BHIRI, EMSI, Morocco

Industrial Chairs

HASSAN MAHMUDUL, NIELSEN, Inde
 Omar FERGANI, SRH, Allemagne
 Safae MERZOUK, EMSI, Maroc

Website, Publicity and Online Activity Chairs

Yves Frédéric EBOBISSE DJENE, SMARTiLAB, EMSI, Morocco

Local Organizing Committee

Aniss Moumen, ENSAK, Morocco
 Fatima HANANI, LISTD, ENSMR, Morocco
 Hamza TOULNI, LISTD, ENSMR, Morocco
 Hayat ZAYDI, LISTD, ENSMR, Morocco
 Kawtar TIKITO, LISTD, ENSMR, Morocco
 Khadija OUAZZANI-TOUHAMI, LISTD, ENSMR, Morocco
 Maryam GALLAB, LISTD, ENSMR, Morocco
 Mounir BAALA, LISTD, ENSMR, Morocco
 Nabila ZRIRA, LISTD, ENSMR, Morocco
 Nissrine SOUISSI, LISTD, ENSMR, Morocco
 Reda TAJINI, LISTD, ENSMR, Morocco
 Safae MERZOUK, EMSI, Morocco
 Youssef FAKHRI, FSK, Morocco

Technical & Program Chairs

Ashraf Abdel KHALEK-MOSTAFA, Egypt
 Pierre-Martin TARDIF, Uds, Canada
 Kawtar TIKITO, ENSMR, Morocco
 Nabila ZRIRA, ENSMR, Morocco
 Maria LEBBAR, ENSMR, Morocco

Track Chairs

Track 1: Smart and Sustainable cities

Mohammed RAISS EL FENNI, INPT, Morocco
 Sebastien ROY, Uds, Canada
 Yan BEN MAISSA, INPT, Morocco

Track 2: Communication and Information Technologies

Houcine CHAFOUK, IRSEEM, France
 Muhammad SHAFIQ, Guangzhou University, China
 Youssef KARFA BEKALI, FSR, Morocco

Track 3: Renewable and Sustainable Energies

Badre BOSSOUFI, USMBA, Morocco
 Mohammed ESSAAIDI, EMSI, Morocco

Track 4: Civil Engineering, Material and Smart Buildings

Ayman MOSALLAM, UCI, USA
 Luciano FEO, UNISA, Italy
 Shadi SAADEH, CSULB, USA

Track 5: Industry X.0

Rachid BENNARI, ENSAK, Morocco
 Pietro MANZONI, UPV, Spain
 Mahmoud BOURADUI, ENISo, Tunisia

Smart and Sustainable cities

- Smart education and intelligent learning systems
- Smart economy and digital businesses
- Smart Urban agriculture
- Smart healthcare
- Citizen sensors and crowdsourcing
- Smart urban infrastructure technologies
- Sustainable environment and Green urbanism solutions
- E-Administration & E-Services
- Smart Economy and Digital Marketing
- Smart Urban governance
- Smart mobility
- Case studies and innovative applications
- Multi-thematic applications for smart cities



Communication and Information Technologies

- Data science and Security
- Cloud Computing and Big data
- Software Engineering for communication systems
- Wireless communications
- Mobile, ad-hoc and Sensor Networks
- Image Processing and Computer Vision
- Point cloud, signal processing and tools
- Internet of Things (IoT)
- Natural Languages Processing
- Blockchain and cybersecurity
- e-Health applications
- 3D Visualization, Virtual/Augmented & Mixed reality

Renewable and Sustainable Energies

- Renewable Energies
- Green energy technologies
- Power to X
- Energy efficiency challenges
- Lighting Technologies
- Energy Management and Electrical Engineering
- Energy storage and network balancing
- Grid integration and infrastructure
- Computing and Energy system modelling
- Climate change and environmental policies
- Fuel cell catalysts and catalyst support
- Power system management
- Smart Grid and Distributed Energy Resources



Civil engineering, Materials and Smart Buildings

- Civil and Environmental Engineering
- Advanced Materials and Nanomaterials
- Building Operating Systems in the construction industry
- Human Computer Interaction for smart buildings
- Composite materials and Polymers
- Computer Vision for Civil and Environmental Engineering
- Construction 4.0
- Soil-Structure Interaction
- Mechanical Systems and Equipment for Buildings
- Smart Building Structures
- Building Information Modeling (BIM)
- Digital Twins
- Building Energy Efficiency
- Fire Science and Fire-Protection Systems for Buildings

Industry X.0

- Digital and Sustainable Manufacturing
- Smart Factories
- Industrial Internet of Things (IIoT)
- Robotics and Automation
- Digital twins for manufacturing
- Human-Machine Interaction
- Reliability and maintenance 4.0
- Supply chain and Logistics 4.0
- Proactive and predictive management in manufacturing
- Environment



THEMES & PROGRAMME

DEROULEMENT

La Conférence Internationale des Technologies Avancées pour l'Humanité est pionnière en matière des technologies avancées et sera organisée sous un format hybride. Elle offre une visibilité unique dans un environnement en pleine expansion au Maroc et dans le monde. Nous anticipons la présence d'environ 60 participants à cet événement en réunissant des intervenants de haut niveau et de calibre scientifique de renommée internationale. Cela sera fait en assurant :

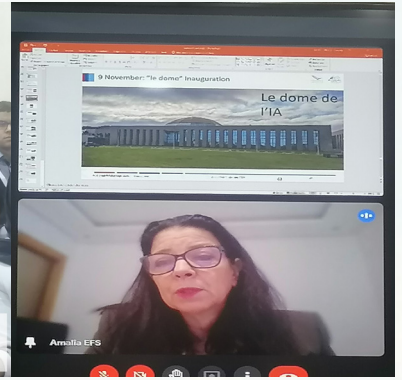
- Une diversité de thèmes très importants
- Une veille sur les tendances technologiques et sur les bonnes pratiques de l'innovation
- Un comité scientifique reconnu sur des thématiques pointues et d'actualité
- Un networking scientifique d'une importance inédite
- Une indexation des actes de la conférence chez un éditeur et des journaux internationaux indexés.

Une cérémonie de remise des prix sera organisée pour couronner les travaux scientifiques distingués par le jury.

ICATH 2022

11-12 Novembre 2022





11-12 Novembre 2022

ICATH 2021



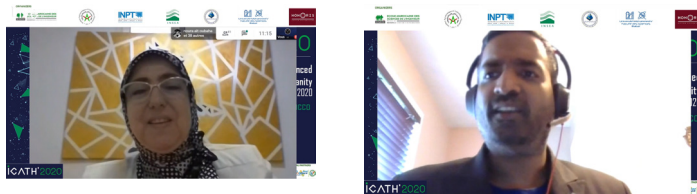
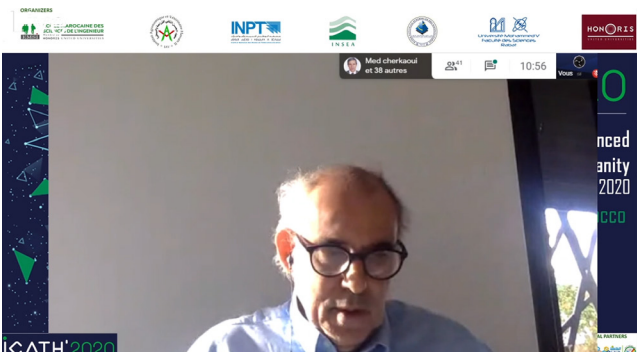
26-27 Novembre 2021

DEROULEMENT

DEROULEMENT



ICATH 2020



20-21 Novembre 2020

Abbas DANDACH, Université de Lorraine, France
 Abdelhalim LAKRARI, EMSI, Morocco
 Abdelilah JILBAB, ENSAM-Rabat, Morocco
 Abdelkader BOUSSELHAM, EERI, Qatar
 Abdelkader AIT ABDELOUAHAD, FSJ, Morocco
 Abdellah EL HADRI, EMI, Morocco
 Abdellah MARJANI, EMI, Morocco
 Abderrahim ELQADI, EST, Morocco
 Abderrahim HASBI, EMI, Morocco
 Abderrahman KEBE, EMSI, Morocco
 Abdesslam KADRANI, INSEA, Morocco
 Abdesslam AIT MADI, ENSAK, Morocco
 Abdulaziz AL-NEGHEIMISH, King Saud University, Saudi Arabia
 Abdulkadir Cüneyt AYDIN, Ataturk Ataturk University, Turkey
 Adil KABBAJ, INSEA, Morocco
 Adil SALBI, EMSI, Morocco
 Ahmad HAMMOUCH, UM5, Morocco
 Ahmed ABOU, EMI, Morocco
 Ahmed DOGHMI, INSEA, Morocco
 Ahmed EL KHADIMI, INPT, Morocco
 Ahmed ESSADKI, ENSET, Morocco
 Ahmed FAKIHI, ENSIAS, Morocco
 Ahmed TOUNSI, EMSI, Morocco
 Ahmet Can ALTUNSIK, Karadeniz Technical University, Turkey
 Alaa SHETA, SCSU, USA
 Alan Kin-tak LAU, University of Technology, Australia
 Ali JORIO, EMSI, Morocco
 Aly FARAQ, University of Louisville, USA
 Ana Lilia LAUREANO-CRUCES, LIA/ UAPV, France
 Anis MOUMEN, ENSAK, Morocco
 Anjali BHALCHANDRA, GECCO, India
 Antonio Artés Rodriguez, U. Carlos III de Madrid, Spain
 Amina RADGUI, INPT, Morocco
 Aouatif AMINE, ENSAK, Morocco
 Amine AMAR, MASEN, Morocco
 Ashraf ABOSHOSHA, UT, Germany
 Ashraf K. HELMY, NARSS, Egypt
 Atallah M AL-SHATNAWI, AL al-Byte University, Jordan
 Atman JBARI, ENSET, Morocco
 Awatif ROUIJEL, ISMAC, Morocco
 Awatif HAYAR, UH2, Morocco
 Ayoub KARINE, IYO, France
 Ayman Haggag, HU, Egypt
 Ayman MOSALLAM, UCI, USA
 Azhar HADMI, ISMAC, Morocco
 Azzeddine MAZROU, UMF, Morocco
 Bassel SOLAIMAN, ENST-Bretagne, France
 Béatrice COCHENER, U. Bretagne Occidentale, France
 Bouchaib CHERRADI, CRMEF, Morocco
 Bouchra NASSIH, ENSAK, Morocco
 Boutaina BOUZOUF, FM Global, CANADA
 Brahim EL BHIRI, EMSI, Morocco
 Bithal EL GHALLI, ESI, Morocco
 Chaimaa ESSAYEH, INPT, Morocco
 Chaimaa SAADI, EMSI, Morocco
 Chakib ELMOKHI, USMS, Morocco
 Chantal SOULE-DUPUY, U. Paul Sabatier, France
 Chao-Ton SU, National Tsing Hua University, Taiwan
 Christian BESSIERE, U. Montpellier, France
 Cyril DE RUNZ, U. Reims Champagne-Ardenne, France
 Dafir EL KETTANI, ENSIAS, Morocco
 Daminda ALAHAKOON, La Trobe B. School, Australia
 Edwin P. Nowicki, University of Calgary, Canada
 Ejder Baştuğ, Nokia Bell Labs, France
 El Miloud ZAOU, ENIM, Morocco
 Elena YEGOROVA, KNURE, Ukraine
 Fadoua ATAA ALLAH, IRCAM, Morocco
 Fadoua BADAOU, INSEA, Morocco
 Fahd IDRISSE KHAMLI, DEVOTEAM, Morocco
 Faisal AHMED, Islamic U. of Technology, Bangladesh
 Fatima Zahra BELOUADHA, EMI, Morocco
 Fayçal MIMOUN, IUIT Kenitra, Morocco
 Gianmarco BALDINI, European Commission, Belgium
 H. XIN, Delft University, Netherlands
 Habib HADJ MABROUK, IFSTTAR, France
 Hafida BOULOIZ, ENSA-Agadir, Morocco
 Hafsa ABOUADANE, FSTM, Morocco
 Haitham J. TAHA, BUT, Iraq
 Hajar MZIOUD, EMSI, Morocco
 Hamid OUAIDA, UH2, Morocco
 Hanaa HACHIMI, USMS, Morocco
 Hasan AL-NASHASH, American U. of Sharjah, UAE
 Hassan AMMOR, EMI, Morocco
 Hassan MHARZI, ENSAK, Morocco
 Hassan SILKAN, MFJ, Morocco
 Heng-Tze CHENG, CMU, USA
 Hind LAMHARHAR, INSEA, Morocco
 Houssaine ZIYATI, ESTC, Morocco
 Houssam Eddine CHAKIR, UH2, Morocco
 Ian FOSTER, University of Chicago, USA
 Ibtissam MEDARHRI, ENSMR, Morocco
 Imad BENELALLAM, INSEA, Morocco
 Imed Riadh Farah, ENSI, Tunisia
 Ismail EL-KAFAZI, EMSI, Morocco
 Jihad ZAHIR, CAU, Morocco
 Joong Hee Lee, CNU, South Korea
 Jean-Christophe LAPAYRE, LIFC, France
 Jean-Yves CHOUINARD, Laval University, Canada
 Kamal ANOUNE, AEU, Morocco
 Kamal MROUHI, EMSI, Morocco
 Kamal ELDAHSHAN, Al Azhar University, Egypt
 Kamel GABRIEL, OU, Canada
 Kaoutar ELHARI, INSEA, Morocco
 Khalid ELATIFE, EMSI, Morocco
 Khalid ELZAHABY, HBRC President, Egypt
 Khosrow GHAVAMI, PU Católica do Rio de Janeiro, Brazil
 K. MINATO, Deputy Director Japan Patent Office, Japan
 Klaus DAVID, KU, Germany
 Laïla EL ABBADI, ENSAK, Morocco
 Laïla FETJAH, UH2, Morocco
 Lamine MAHDJOURI, WEU, England
 Luciano FEO, US, Italy
 Mahmoud ABAZA, AU, Cannada
 Mahmoud BOURAOUI, ENISO, Tunisia
 Mahmoud R. EL-SAKKA, U. of Western Ontario, Canada
 Manal EL BAJTA, INSEA, Morocco
 Maria LEBBAR, ENSMR, Morocco
 Maryam GALLAB, EMI, Morocco
 Maryam LAFKIH, EMSI, Morocco
 Maryam RADGUI, INSEA, Morocco
 Masahiro OKUDA, KU, Japan
 Moha CHERKAOU, ENIM, Morocco
 Mohamed Amine ERRAIS, UH2, Morocco
 Mohamed A. ZOHDI, Oakland University, USA
 Mohamed BOUHADDIOU, ENSMR, Morocco
 Mohamed ET-TOLBA, INPT, Morocco
 Mohamed FERFRA, EMI, Morocco
 Mohamed Nabil SAIDI, INSEA, Morocco
 Mohamed OUZINEB, INSEA, Morocco
 Mohamed-Salim BOUHLEL, SETIT, Tunisia
 Mohammad Abu ALSHEIKH, U. Canberra, Australia
 Mohammad AL-WADUD, KSU, Saudi Arabia
 Mohammadamin BAREKATAIN, T. U. München, Germany
 Mohammed OUAOU, UMS, Morocco
 Mohammed RAISS EL FENNI, INPT, Morocco
 Mohamed SALAMA, AUC, Egypt
 Mohammed ZOUTTENT, FPT USMBA, Morocco
 Mourad OUAOU, UMF, Morocco
 Mostafa KHABOUZE, ENSMR, Morocco
 Mossad METWALY, Cairo University, Egypt
 Muhammad FAHAD, MAJU, Pakistan
 Moulay Idriss RAHMANI, UMS, Morocco
 Naouel MOHA, ETS, Canada
 Nezha MEJJAD, FSB, Morocco
 Nicola BALDO, CTTC, Spain
 Nilanjan BANERJEE, IIT, India
 Nisrine IBADAH, LRIT, Morocco
 Nour-Eddine EL FADDOULI, EMI, Morocco
 Nourdine LAGHZAL, FST, Morocco
 Oscar FERNANDEZ, CU, Spain
 Payam BARNAGHI, SU, UK
 Pierre-Martin TARDIF, UdeS, Canada
 Placide MPAN, MTRG, Congo
 R. BENDIDI, USA Patent Office, USA
 Rachid BANNARI, ENSAK, Morocco
 Rachid BENMANSOUR, INSEA, Morocco
 Rachid SAADANE, EHTP, Morocco
 Rafika HAJJI, IAV, Morocco
 Rajaa FILALI, EMSI, Morocco
 Rajaa SAIDI, INSEA, Morocco
 Rajkumar BUYA, MU, UK
 Rami HAWILEH, AUS, UAE
 Robert ATKINSON, SU, UK
 Robert DANIELS, UT, USA
 Roland BILLEN, UL, Belgium
 Rosa PENNA, US, Italy
 Rym ASSERRAJI, EMSI, Morocco
 Sadok BEN YAHIA, Tallinn U. Technology, Tunisia
 Safae MERZOUK, EMSI, Morocco
 Said JABBOUR, CRIL, France
 Said JAI ANDALOUSSI, UH2, Morocco
 Saïdia LAZAAR, ENSAT, Morocco
 Saliha ASSOUL, ENIM, Morocco
 Selma BOUMERDASSI, CNAM, France
 Shaohua HE, GUT, Morocco
 Siham BOULKNADEL, IRCAM, Morocco
 Silvia FERRARI, Duke University, USA
 Slimane BAH, EMI, Morocco
 Somnath BASU, IIT Bombay, India
 Soufiane MAATOUK, EMSI, Morocco
 Soumaya EL MAMOUNE, FSTT, Morocco
 S. HE, GUT, China
 Suleyman ADANUR, KTU, Turkey
 Tadeh ZIRAKIAN, CSUN, USA
 Taha JANAN, ENSAM-Rabat, Morocco
 Tauseef AHMED, Tallinn U. of Technology, Tunisia
 Teegala Brahmananda REDDY, G.PREC, India
 Volkan KAHYA, KTU, Turkey
 Vilnius GEDIMINAS, Technical University, Lithuania
 Vincent BARRA, ISIMA, France
 Wafae EL ALEM, FSE, Morocco
 Walid BALID, University of Oklahoma, USA
 Walid CHERIF, ESI, Morocco
 Willy Hermann JUIMO TCHAMDJO, UM, Cameroun
 Yaacoub HANNAD, INSEA, Morocco
 Yacoub NAJJAR, University of Mississippi, USA
 Yann BEN MAÏSSA, INPT, Morocco
 Yassine MALEH, USMS, Morocco
 Yeh-Ching CHUNG, Chinese U. of Hong Kong, China
 Yongmei CHENG, Northwestern Polytechnical U, Canada
 Younes KARFA BEKALI, FSR-UMS, Morocco
 Younes LAKHRISSI, ENSAF, Morocco
 Younes RAOU, UMF, Morocco
 Youness CHAABI, IRCAM, Morocco
 Youness CHATER, ENSAT, Morocco
 Youssef FAKHRI, Ibn Toufail, Morocco
 Yun CHI, NEC Laboratories America, USA
 Zakarya ERRAJI, INSEA, Morocco
 Zaynab EL KHATTABI, FST, Morocco
 Zhang QIESHI, Waseda University, China
 Zineb AARAB, EMSI, Morocco

COMITE SCIENTIFIQUE