



IEEE et IEEE Section France

Mission... Bénéfices... Organisation... Spécificités

Hichame MAANANE

IEEE France Section

Fiabilité des systèmes embarqués

Rouen

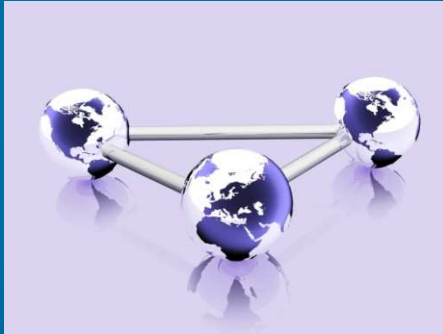
08 décembre 2015

IEEE VISION

Be essential to the global technical community and to technical professionals everywhere, and be universally recognized for the contributions of technology and of technical professionals in improving global conditions.

IEEE MISSION

IEEE's core purpose is: To foster technological innovation and excellence for the benefit of humanity.

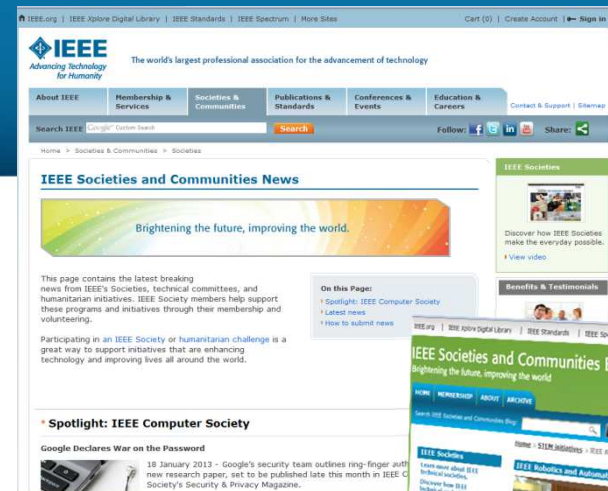


Special Interest Memberships

Society Membership

IEEE Society membership enhances the benefits of IEEE membership

- ❑ 38 Societies representing a full spectrum of technical interests
- ❑ Local technical chapters
- ❑ Subscriptions and online content
- ❑ Local technical chapters
- ❑ Networking with innovators, experts, and practitioners
- ❑ Members-only rates on additional publications
- ❑ Volunteering opportunities
 - ❖ Technical committees
 - ❖ Journal editors
 - ❖ Conference organizers



Society Membership

- Aerospace & Electronic Systems
- Antennas & Propagation
- Broadcast Technology
- Circuits & Systems
- Communications
- Components, Packaging, & Manufacturing Technology
- Computer
- Computational Intelligence
- Consumer Electronics
- Control Systems
- Dielectrics & Electrical Insulation
- Education
- Electromagnetic Compatibility
- Electron Devices
- Engineering in Medicine & Biology
- Geoscience & Remote Sensing
- Industrial Electronics
- Industry Applications
- Information Theory
- Instrumentation & Measurement
- Intelligent Transportation Systems
- Lasers & Electro-Optics
- Magnetics
- Microwave Theory & Techniques
- Nuclear & Plasma Sciences
- Oceanic Engineering
- Photonics
- Power Electronics
- Power & Energy
- Product Safety Engineering
- Professional Communication
- Reliability
- Robotics & Automation
- Signal Processing
- Society on Social Implications of Technology
- Solid-State Circuits
- Systems, Man, & Cybernetics
- Ultrasonics, Ferroelectrics, & Frequency Control
- Vehicular Technology



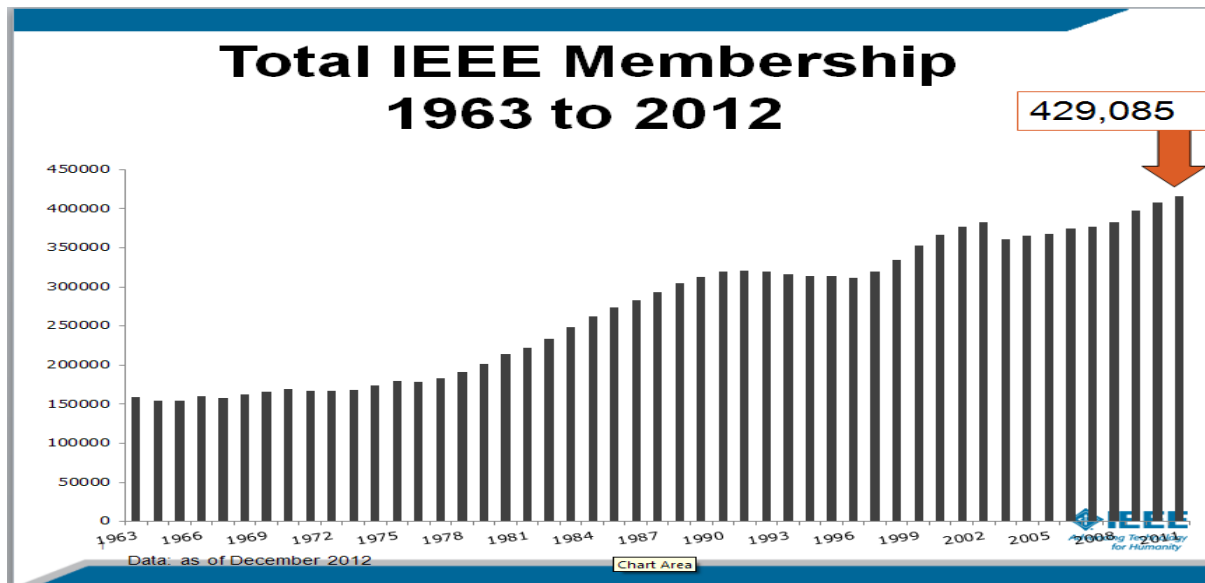
IEEE - the Organization

Membership – year-end 2012

- ❑ Over 400,000 members in 160 countries
 - ❖ 50 percent of members reside outside the United States
- ❑ Over 107,000 student members, 2,173 student branches in 80 countries, 585 student branch chapters
- ❑ 333 sections, 2,110 technical chapters
- ❑ 404 Affinity Groups
- ❑ 38 societies and 7 technical councils representing 335,000 memberships

From every work sector

- ❑ 44% work for private industry
- ❑ 24% in academia
- ❑ 11% in government/public
- ❑ 19% other (retired, self-employed, unemployed, “other”)

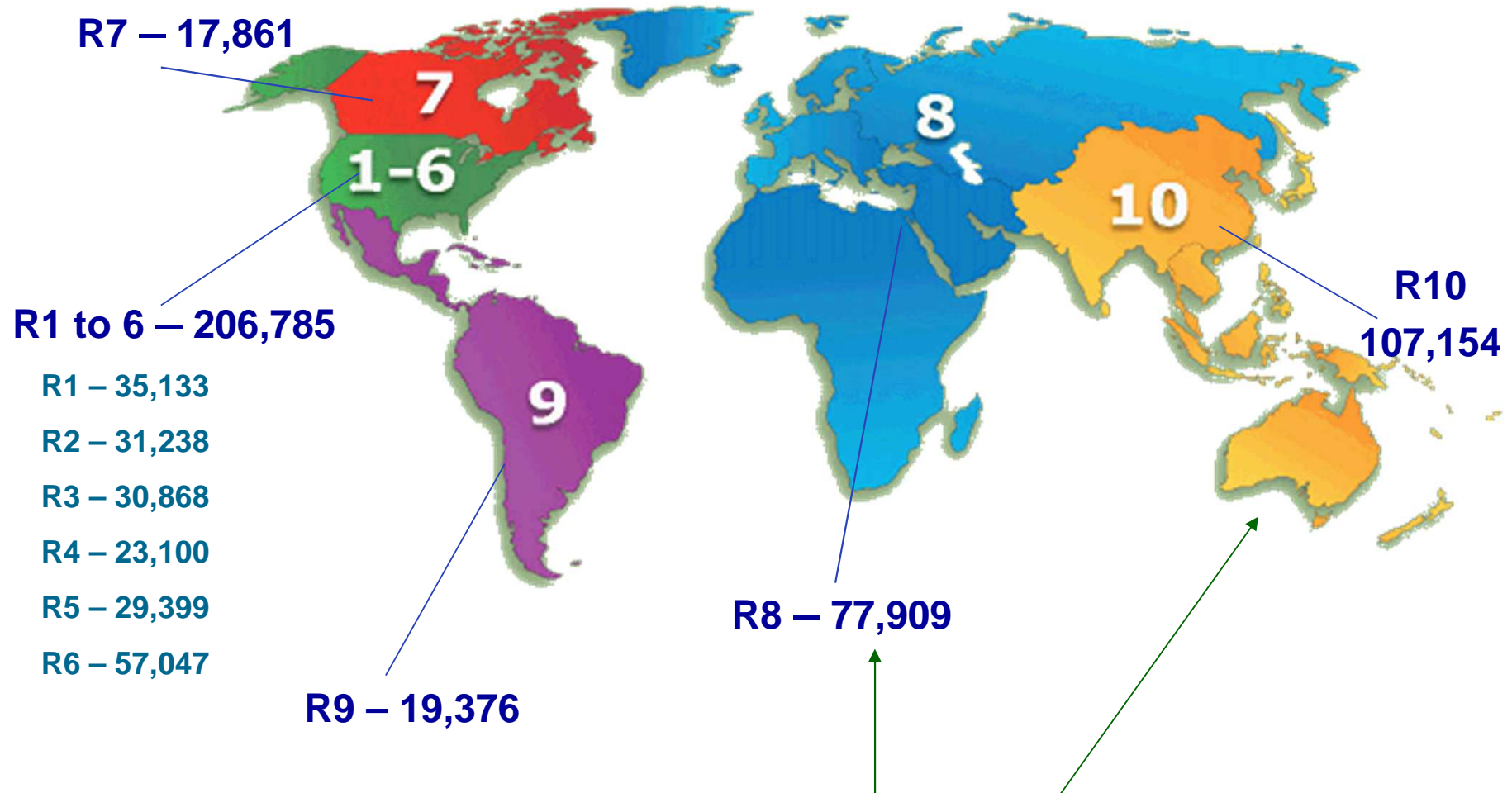


429,085!

IEEE expanded its membership by 13,096 in 2012

Surpassed the all-time record in total membership

Membership by Region – year-end 2012



Reflecting the global nature of IEEE, R8 and R10 are now the two largest IEEE Regions

IEEE Publishing & Conferences

Providing researchers and practitioners worldwide with the most essential information in technology today

IEEE/IEE Electronic Library (IEL)

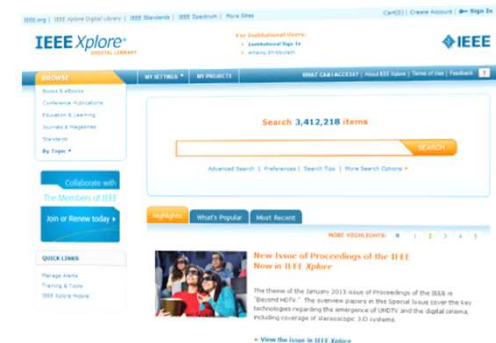
- Publishes more than 148 transactions, journals and magazines
- More than 3.0 Million documents available

IEEE Xplore

- Provides full-text access to
- IEEE journals, transactions, letters, and magazines from 1988 with select content back to 1913
- IEEE conference proceedings from 1988 with select content back to 1953
- IEEE standards from 1948 & IEEE books from 1974
- IET journals, letters, and magazines from 1988 & IET conference proceedings from 1988

Over 387,000 Participants at more than 1,300 meetings & conferences worldwide

- Region Conferences
- International Conferences
- Symposia
- Workshops
- Tutorials



2013 POCO during 25-27 July in Portland, OR, USA



Spécificités de la Section France

www.ieeefrance.org

Les volontaires actifs du CA

AMARA Amara	Président
RAMDANI Mohamed	1 ^{er} Vice-président
HENAO Humberto	Trésorier
VALLEE Frédérique	Secrétaire
TROCAN Maria	VP Activités Etudiantes
CHADLI Mohamed	VP Activités Etudiantes adjoint
BOUCHON-MEUNIER Bernadette	VP Chapitres
LORENZ Pascal	VP Chapitres adjoint
PLANA Robert	VP Relations industrielles
Fulcieri Martini	VP Relations Industrielles Adjoint
DJEMAI Mohamed	VP Conférences
GHIOOTTO Anthony	VP Conférences adjoint
LERAY Jean-Luc	VP Membership
TEDJINI Smail	VP Memberdhip adjoint
POLOUJADOFF Michel	Officier Life member
NEBHEN Jamel	Officier Young Professional
LUTTON Evelyne	Officier WIE
DROCOURT Cyril	Paymaster
PAOLI Christophe	Webmaster

+ tous les présidents de chapitres

SECTION FRANCE

Membres IEEE par grade	Nombre de membres
Associate Member (A)	240
Affiliate (AF)	239
Fellow (F)	76
Graduate Student Member (GSM)	454
Life Fellow (LF)	15
Life Member (LM)	52
Life Senior (LS)	23
Member (M)	2766
Students (M)	315
Senior Member (SM)	395

Les chapitres

- ▶ Un chapitre est une entité technique au sein d'une Section de l'IEEE, constitué de membres d'une ou plusieurs Sociétés ou Councils de l'IEEE ayant des intérêts techniques communs et une proximité géographique
- ▶ Les activités des chapitres peuvent être l'accueil de conférenciers, l'organisation d'ateliers, conférences ou séminaires, ainsi que des activités sociales permettant la rencontre entre les membres
- ▶ Les chapitres donnent aux membres de la Société à laquelle ils sont rattachés des occasions de progresser personnellement et professionnellement. Leur but est de servir les membres de l'IEEE à un niveau local
- ▶ Ils sont établis par pétition auprès de la Section, ainsi que de la Société ou du Council

Voir le site web pour plus de détails

Liste des chapitres et affinity groups actifs

CHAPITRES

- Antennas and Propagation (AP003) : Mhamed Drissi
- Aerospace and Electronics Systems (AES10) : Stéphane Kemkemian
- Computer (C016) : Francis Rousseaux
- Circuits and Systems (CAS004) : Patricia Desgreys
- Communications (COM019) : Pascal Lorenz
- Broadcast Technology (BT002) : Ramesh Pyndiah
- Components, Packaging and Manufacturing Technology (CPMT021) : Gilles Poupon
- Computational Intelligence (CIS011) : Bernadette Bouchon-Meunier
- Education (E025) : Véronique Perdereau
- Electromagnetic Compatibility (EMC027) : François de Daran
- Electron Devices (ED015) : Mireille Mouis
- Engineering in Medicine and Biology (EMB018) : Guy Cazuguel
- Geoscience and Remote Sensing (GRS029) : Mathieu Fauvel
- Information Theory (IT012) : Gérard Cohen
- Lasers and Electro-Optics (LEO036) : Philippe Gallion
- Magnetic (MAG33) : Bernard Diény
- Microwave Theory and Techniques (MTT017) : Philippe Eudeline
- Nuclear and Plasma Sciences (NPS005) : Jean-Luc Leray
- Oceanic Engineering (OE022) : René Garelo
- Power Engineering (PE031) : Sebastien Henry
- Power Electronics (PEL035) - Industry Applications (IA034) - Industrial Electronics (IE013) : Gérard-André Capolino
- Reliability (RL007) : Frédérique Vallée
- Robotics and Automation (RA024) : Eric Brassart
- Solid-State Circuits (SSC037) : Daniela Dragomirescu
- Systems, Man and Cybernetics (SMC028) : Marie-Hélène Abel et Jean-Paul Barthes
- Signal Processing (SP001) : Jacques Blanc-Talon
- Vehicular Technology (VT006) : Daniel Hissel

AFFINIY GROUPS

- Life members : Michel Poloujadoff
- Young Professional Program : Nebhen Djamel
- WIE (Women In Engineering) : Evelyne Lutton
- WIE (Women In Engineering) : Evelyne Lutton



Sous groupe fiabilité mécatronique

Périmètre/Objectifs:

- Fédérer une partie de la communauté fiabilité française sur la mécatronique ou électronique embarquée
- Disséminer le savoir et savoir-faire de la fiabilité mécatronique auprès des industriels, académiques, institutionnels et étudiants → Conférences, Workshops, Livres, Standards, ...
- Travailler en mode collaboratif avec les autres structures existantes travaillant sur la fiabilité mécatronique (SEE, IMDR, ANADEF, ISROS, IMAPS, EURELNET, SIA, les plateformes technologiques...)

Sous-groupe fiabilité mécatronique

6 sous thèmes pilotés par un duo/trio Académique/Industriel:

- Outils et méthodes de l'ingénierie Fiabilité mécatronique (H. Maanane/ Ph. Pougnet/F. Bayle)
- Caractérisation des contraintes et de leurs effets (T. Ait Younes/P. R Dahoo/M. Kadi)
- Essais accélérés ou aggravés (O. Latry/F. Temcamani/J. L. Alvarez)
- Analyse de défaillances (Ch. Gauthier/B. Domenges)
- Modélisation des défaillances et optimisation fiabiliste (A. El Hami)
- Formation et étudiants (A. Ezzine)

Sous groupe fiabilité mécatronique

Partenariats envisageables:

- Les Pôles de compétitivité pour disséminer les résultats des projets FUI sur la fiabilité mécatronique/électronique embarquée (MOVEO, ASTECH, AEROSPACE VALLEY,...)
- Les filières engagées dans la fiabilité mécatronique (NAE, ENERGIES,...)
- Les Grands Réseaux de Recherche engagés dans la fiabilité
- Les autres chapitres IEEE France
- Les autres sociétés savantes: SEE, IMDR, ANADEF, IMAPS, ISROS...

Sous groupe fiabilité mécatronique

Actions 2016

- Contribuer à deux sessions techniques sur la fiabilité mécatronique en mode collaboratif avec d'autres instances SIA, MOVEO, ASTECH, ECPE,...
- Faire connaître notre démarche et construire des partenariats avec les Pôles de compétitivité, Filières, sociétés savantes, institutionnels, ...



Synthèse Fiabilité de systèmes embarqués

Etat des lieux technologiques et perspectives

Hichame MAANANE

IEEE France Section

Rouen

08 décembre 2015

Revised: May 2014

Contexte/Enjeux

- ▶ Temps de développement de plus en plus court (« Time to Market »)
- ▶ Conception multidisciplinaires
- ▶ Equipe projet réduite avec des budgets réduits
- ▶ Loi de Moore (« More Moore » et « More Than Moore ») → Performances accrues
- ▶ Profil de mission de plus en plus sévère
- ▶ Compacité des produits → Volume réduit
- ▶ Exigence client très forte → en Fiabilité/robustesse/sécurité des produits → Coût de possession réduit
- ▶ Cahier des charges flou au départ et évolutif dans le cycle de développement
- ▶ Exigence de maturité du produit dès la mise en service (verrous technos)
- ▶ Optimisation logiciel sur le produit

Etat des lieux méthodes/outils

- Construction du profil de vie
- Guides/Normes (DO, MIL, NF, FIDES, ZVEI, SIA...)
- Approche Résistance-contrainte
- Essais accélérés, essais aggravés (HALT/HASS)
- Techniques de mesures pour caractériser les défauts (Interférométrie, Réflectométrie, NFS, Analyses défaillance...)
- Architecture

Etat des lieux technologiques

- ▶ Guide méthodologique conception fiable et robuste d'objets mécatroniques → **FIRST**
- ▶ Nouvelles technologies pour application puissance (GaN, SiC,...) → **MEGAN**
- ▶ Connectiques plus robuste, plus compacte et à coût compétitif → **SIEMSTACK**

Perspectives techniques

- Fiabilité logicielle (SW, MW et FW)
- Conversion d'énergie (alimentation GaN compacte)
- PHM (Prognostics and Health Management)
- Thermal Management (MCP, Spray Cooling,...)
- Fiabilisation des Technologies MEMS (application puissance)
- Fabricabilité → Testabilité structurelle et fonctionnelle (coût des bancs associés) des cartes
- Communication sans fil (Li-Fi, RFID...) dans des environnements sévères

Perspectives stratégiques

- Favoriser la fertilisation croisée entre différents secteurs
- Favoriser la remontée des besoins et attentes des ETI, PME/PMI,... sur la fiabilité/robustesse
- Créer un club d'experts pour le suivi des projets sur le thème de la fiabilité, apporter de l'expertise aux PME/PMI/ETI...
- Favoriser la formation sur ce thème auprès des Managers, ingénieurs, techniciens, marketing,...

Merci !
Questions ?