



URSI Resolution passed at the Kyoto GA, August 1993

U.1. URSI Scientific Commissions

The URSI Council,

noting

- a) that, according to Resolution C.1 (Lima, 1975), the topics covered by the Commissions should be reviewed at each General Assembly;
- b) that Commissions A, B, C, D, E, F and J do not feel it necessary to modify their terms of reference as stated in the Annex to Resolutions U.1 (Prague, 1990);
- c) that Commissions G and H have requested small modifications to their terms of reference by the addition of two words (Commission G) or a comma (Commission H);
- d) that there existed only a temporary version of the title and terms of reference of Commission K;

confirms or approves, as appropriate, the titles and terms of reference of the Commissions as given in the Annex.

Annex

1. Commission A - ELECTROMAGNETIC METROLOGY, Electromagnetic measurements and standards.

The Commission promotes research and development in :

- a) Measurements and standards in time and frequency, including infrared and optical frequencies;
- b) Measurements in the time domain;
- c) Measurements in the frequency domain;
- d) Measurements in telecommunications;
- e) Measurements using lasers;
- f) Quantum metrology and electrical methods in fundamental constants;
- g) Measurements and standards from dc to optical frequencies.

2. Commission B - FIELDS AND WAVES, Electromagnetic theory and applications. The Commission promotes research and development into fields and waves, encompassing theory, analysis, computation, experiments, and validation. Areas of emphasis are:

- a) Time-domain and frequency-domain phenomena;
- b) Scattering and diffraction;
- c) General propagation including waves in specialised media;
- d) Guided waves;
- e) Antennas and radiation;
- f) Inverse scattering.



URSI Resolution

The Commission fosters the creation, development, and refinement of analytical, numerical, and measurement techniques to understand these phenomena. It encourages innovation and seeks to apply interdisciplinary concepts and methods.

3. Commission C - SIGNALS AND SYSTEMS.

The Commission promotes research and development in :

- a) Telecommunication systems;
- b) Spectrum and medium utilisation;
- c) Modulation and coding;
- d) Signal and image processing;
- e) Circuit theory and design;
- f) Information theory.

The design of effective telecommunication systems requires the balance of scientific, engineering and economic factors. The Commission emphasises research into the scientific factors, and provides expertise in other areas of radio science required for system design.

4. Commission D - ELECTRONICS AND PHOTONICS.

The Commission promotes research and development in :

- a) Electronic devices and applications;
- b) Photonic devices and applications;
- c) Physics, materials, CAD, technology and reliability of electronic and photonic devices, with particular reference to radio science and telecommunications.

The Commission deals with devices for generation, detection, storage and processing of electromagnetic signals together with their applications, covering all frequencies, including those in the microwave and optical domains.

5. Commission E - ELECTROMAGNETIC NOISE AND INTERFERENCE.

The Commission promotes research and development in :

- a) Terrestrial and planetary noise of natural origin; man-made noise;
- b) The composite noise environment;
- c) The effects of noise on system performance;
- d) The lasting effects of transients on equipment performance;
- e) The scientific basis of noise and interference control;
- f) Spectrum management/utilisation and wireless telecommunication;
- g) Geo-electric and -magnetic fields and seismic associated electromagnetic fields.

Note: Many of the subjects mentioned are treated under the common title of Electromagnetic Compatibility.

6. Commission F - WAVE PROPAGATION AND REMOTE SENSING

(including radio-meteorology, radio-oceanography and remote sensing of non-ionised media).

The Commission promotes research and development in :

- a) The study of all aspects of wave propagation at all frequencies in a non-ionised environment:
 - (i) wave propagation over the Earth's surface,



URSI Resolution

- (ii) wave propagation in, and interaction with, the neutral atmosphere,
 - (iii) wave interaction with the Earth's surface, oceans, land and ice,
 - (iv) wave propagation through, and scattering by, the subsurface medium,
 - (v) characterisation of the environment as it affects wave phenomena;
- b) The application of the results of these studies, particularly in the areas of remote sensing and communications;
 - c) The appropriate cooperation with other URSI Commissions and other relevant organisations.

7. Commission G - IONOSPHERIC RADIO AND PROPAGATION

(including ionospheric communications and remote sensing of ionized media).

The Commission deals with the study of the ionosphere in order to provide the broad understanding necessary for radio communications. Specifically, the study includes the following areas :

- a) Global morphology and modelling of the ionosphere;
- b) Ionospheric space-time variations;
- c) Development of tools and networks needed to measure ionospheric properties and trends;
- d) Theory and practice of radio propagation via the ionosphere;
- e) Application of ionospheric information to radio communications.

To achieve these objectives, the Commission cooperates with other URSI Commissions, corresponding bodies of the ICSU family (IUGG, IAU, COSPAR, SCOSTEP, etc) and other organisations (ITU, IEEE, etc.).*

8. Commission H - WAVES IN PLASMAS (including space and laboratory plasmas).

The goals of the Commission are :

- a) To study waves in plasmas in the broadest sense and, in particular :
 - (i) the generation (i.e. plasma instabilities) and propagation of waves in plasmas,
 - (ii) the interaction between these waves, and wave-particle interactions,
 - (iii) plasma turbulence processes and chaos,
 - (iv) spacecraft-plasma interactions ;
- b) To encourage the application of the results of these studies, particularly in the areas of solar/planetary plasma interactions, and the increased exploitation of space as a research laboratory.

9. Commission J - RADIO ASTRONOMY (including remote sensing of celestial objects).

- a) The activities of the Commission are concerned with observation and interpretation of all radio emissions and reflections from celestial objects.
- b) Emphasis is placed on :
 - (i) the promotion of technical means for making radio-astronomical observations and data analysis,
 - (ii) support of activities to protect radio-astronomical observations from harmful interference.

10. Commission K - ELECTROMAGNETICS IN BIOLOGY AND MEDICINE

The Commission is charged with promoting research and development in the following domains:



URSI Resolution

- a) physical interactions of electromagnetic fields with biological systems;
- b) biological effects of electromagnetic fields;
- c) mechanisms of the effects;
- d) interaction mechanisms;
- e) human exposure assessment;
- f) experimental exposure systems;
- g) medical applications.

The Commission emphasizes its interdisciplinary character and fosters research co-operation among various disciplines.

* ICSU : International Council of Scientific Unions
IUGG: International Union of Geodesy et Geophysics
IAU : International Astronomical Union
COSPAR : Committee on Space Research
SCOSTEP : Scientific Committee on Solar Terrestrial Physics
ITU : International Telecommunication Union
IEEE : Institution of Electrical and Electronic Engineers

Les commissions scientifiques de l'URSI

Le Conseil de l'URSI,

notant

- 1) qu'aux termes de la Résolution C.1 (Lima, 1975), les Commissions sont tenues de réexaminer leur objet d'étude à l'occasion de chaque assemblée générale ;
- 2) que les Commissions A, B, C, D, E, F, H et J n'estiment pas nécessaire de modifier leurs mandats tels qu'ils figurent à l'annexe de la Résolution U.1 (Prague, 1990) ;
- 3) que la Commission G désire modifier son mandat par l'addition de deux mots ;
- 4) qu'il n'existait qu'une version temporaire du titre et du mandat de la Commission K;

confirme ou approuve, selon le cas, les titres et mandats des Commissions reproduits en annexe.

Annexe

1. Commission A - METROLOGIE ELECTROMAGNETIQUE, Mesures et étalons électromagnétiques.

La Commission tend à promouvoir les recherches et les développements dans les domaines suivants:

- a) mesures et étalons de temps et de fréquence, y compris les infrarouges et le domaine optique ;
- b) mesures dans le domaine temporel ;
- c) mesures dans le domaine des fréquences ;
- d) mesures dans les télécommunications ;



URSI Resolution

- e) mesures au moyen du laser ;
- f) métrologie quantique et méthodes électriques dans le domaine des constantes fondamentales ;
- g) mesures et étalons du continu aux fréquences optiques.

2. Commission B - ONDES ET CHAMPS. Théorie électromagnétique et applications, y compris les antennes et les guides d'ondes.

La Commission tend à promouvoir les recherches et les développements dans les domaines des champs et des ondes, et englobe la théorie, l'analyse, le calcul, les expériences, et leur confirmation, l'accent étant mis sur les sujets suivants :

- a) phénomènes dans les domaines temporel et fréquentiel ;
- b) diffusion et diffraction ;
- c) propagation générale y compris les ondes dans les milieux spécifiques ;
- d) ondes guidées ;
- e) antennes et rayonnement ;
- f) méthodes inverses appliquées à la diffusion.

La Commission encourage les études ayant pour but de créer, de développer et d'affiner les méthodes numériques et analytiques susceptibles d'améliorer la compréhension de ces phénomènes.

Elle préconise l'esprit d'innovation et s'efforce d'appliquer des concepts et méthodes pluridisciplinaires.

3. Commission C - SIGNAUX ET SYSTEMES.

La Commission tend à promouvoir les recherches et les développements dans les domaines suivants :

- a) systèmes de télécommunications ;
- b) utilisation du spectre et des milieux de transmission ;
- c) modulation et codage ;
- d) traitement du signal et de l'image ;
- e) théorie et conception des circuits ;
- f) théorie de l'information.

La conception de systèmes de télécommunications efficaces requiert un équilibre entre les considérations liées à l'ingénierie scientifique et les facteurs économiques. La Commission met l'accent sur la recherche scientifique et fournit l'expérience nécessaire à la conception des systèmes dans d'autres domaines de la radioélectricité scientifique.

4. Commission D - ELECTRONIQUE ET PHOTONIQUE.

La Commission tend à promouvoir les recherches et à faire le point des nouveaux développements dans les domaines suivants :

- a) dispositifs électroniques et applications ;
- b) dispositifs photoniques et applications ;
- c) physique, matériaux, CAO, technologie et fiabilité des dispositifs électroniques et photoniques



URSI Resolution

présentant un intérêt particulier pour la radioélectricité scientifique et les télécommunications.

La Commission étudie les dispositifs pour la production, la détection, le stockage et le traitement des signaux électromagnétiques, ainsi que leurs applications à toutes les fréquences, y compris les hyperfréquences et les fréquences optiques.

5. Commission E - BRUITS ET BROUILLAGES ELECTROMAGNETIQUES.

La Commission tend à promouvoir les recherches et les développements dans les domaines suivants :

- a) bruits terrestres et planétaires d'origine naturelle, bruits artificiels ;
- b) bruits composites ambiants ;
- c) effets des bruits sur la qualité des systèmes ;
- d) effets durables des phénomènes transitoires sur la qualité des équipements ;
- e) base scientifique des bruits et maîtrise des brouillages ;
- f) utilisation et gestion du spectre et télécommunications sans fil ;
- g) Champs géoélectriques et géomagnétiques et ondes électromagnétiques sismiques associées.

Note : Nombre des sujets précités sont traités sous le titre commun de compatibilité électromagnétique.

6. Commission F - PROPAGATION DES ONDES ET TELEDETECTION

(y compris la radiométéorologie, la radioocéanographie et la télédétection des milieux non ionisés).

La Commission tend à promouvoir les recherches et les développements dans les domaines suivants:

- a) l'étude de tous les aspects de la propagation des ondes à toutes les fréquences dans un non-milieu ionisé:
 - (i) propagation des ondes au-dessus de la surface de la Terre,
 - (ii) propagation des ondes dans l'atmosphère neutre et interaction des ondes avec l'atmosphère neutre,
 - (iii) interaction des ondes avec la surface de la Terre : océans, sol et glace,
 - (iv) propagation et diffusion des ondes en milieu souterrain,
 - (v) caractérisation de l'environnement en ce qu'il affecte les phénomènes ondulatoires ;
- b) l'application des résultats de ces études, en particulier dans les domaines de la télédétection et des communications ;
- c) le développement d'une collaboration appropriée avec les autres Commissions de l'URSI et les organisations concernées.

7. Commission G - RADIOELECTRICITE IONOSPHERIQUE ET PROPAGATION (y compris les communications ionosphériques et la télédétection des milieux ionisés).

La Commission s'occupe de l'étude de l'ionosphère ayant pour but la compréhension générale de ce milieu nécessaire aux radiocommunications. Elle s'intéresse plus spécifiquement aux sujets suivants :

- a) morphologie globale et modélisation de l'ionosphère ;
- b) variations spatio-temporelles de l'ionosphère ;



URSI Resolution

- c) développement des outils et réseaux nécessaires à la mesure des caractéristiques et des facteurs d'évolution de l'ionosphère ;
- d) théorie de la propagation radioélectrique par l'intermédiaire de l'ionosphère, et applications;
- e) application aux radiocommunications de la connaissance de l'ionosphère.

Pour atteindre ces objectifs, la Commission collabore avec d'autres Commissions de l'URSI, les organismes concernés du CIUS (UGGI, UAI, COSPAR, SCOSTEP, etc.) ainsi qu'avec d'autres organisations internationales (UIT, IEEE, etc.).*

8. Commission H - ONDES DANS LES PLASMAS (y compris les plasmas spatiaux et de laboratoire).

La Commission a pour buts :

- a) d'étudier les ondes dans les plasmas au sens le plus large et, en particulier, les sujets suivants:
 - (i) la génération (instabilités dans les plasmas) et la propagation des ondes dans les plasmas,
 - (ii) les interactions onde-onde et les interactions onde-particule,
 - (iii) les processus de turbulence dans les plasmas et le chaos,
 - (iv) les interactions entre les plasmas et les engins spatiaux;
- b) d'encourager l'application des résultats de ces études, en particulier dans les domaines suivants : interactions entre plasmas solaires et planétaires et utilisation accrue de l'espace comme un laboratoire de recherche.

9. Commission J - RADIOASTRONOMIE (y compris la télédétection des objets célestes).

- a) Les activités de la Commission concernent l'observation et l'interprétation de toutes les émissions et réflexions radioélectriques en provenance d'objets célestes.
- b) L'accent est mis sur :
 - (i) la promotion de moyens techniques pour les observations et l'analyse des données radioastronomiques,
 - (ii) l'appui des démarches ayant pour but d'obtenir la protection des observations radioastronomiques contre les brouillages nuisibles.

10. Commission K - ELECTROMAGNETISME EN BIOLOGIE ET MEDECINE

La Commission a pour tâche de promouvoir les recherches et les développements dans les domaines suivants:

- a) interactions physiques entre champs électromagnétiques et systèmes biologiques;
- b) effets biologiques des champs électromagnétiques;
- c) mécanismes des interactions;
- d) évaluation des expositions humaines;
- e) systèmes d'exposition expérimentaux;
- f) applications médicales.

La Commission met l'accent sur son caractère interdisciplinaire, et encourage la coopération des diverses disciplines de recherche qui sont de son domaine.

* CIUS : Conseil International des Unions Scientifiques



URSI Resolution

UGGI : Union Géodésique et Géophysique Internationale
UAI : Union Astronomique Internationale
COSPAR : Comité de Recherche Spatiale
SCOSTEP : Comité Scientifique de Physique Solaire-Terrestre
UIT : Union Internationale des Télécommunications
IEEE : Institut des ingénieurs électriciens et électroniciens