
U. R. S. I.

TABLE DES MATIÈRES — CONTENTS

	Pages
XVIII URSI GENERAL ASSEMBLY :	
Board of Officers	3
Chairmen and Vice-Chairmen of Commissions	4
Resolutions and Recommendations of Council	6
Resolutions and Recommendations of Commissions	17
Résolutions et recommandations du Conseil	33
Résolutions et recommandations des Commissions	45
CCIR TEXTS CONCERNING TIME AND FREQUENCY, G. BECKER.....	64
URSI COMMISSION H, R. GENDRIN AND F. W. CRAWFORD	71
SYMPOSIA ON WAVE PROPAGATION AND NON-IONIZED MEDIA ...	74
CONFERENCE ON PRECISION ELECTROMAGNETIC MEASUREMENTS 1976	75
6th EUROPEAN MICROWAVE CONFERENCE 1976	76
REVIEW OF RADIO SCIENCE	76
ELECTROMAGNETIC WAVE THEORY	77
INTERNATIONAL URSIGRAM AND WORLD DAYS SERVICE (IUWDS)	78

XVIII URSI GENERAL ASSEMBLY

The XVIII General Assembly of URSI was held in Lima, Peru, from 11 to 19 August 1975. A full account of the Opening and Closing Meetings and of the business transacted by the URSI Council and the Commissions will appear early in 1976 in *Proceedings of URSI General Assemblies*, Vol. XVII. This issue of the *Bulletin* contains only the names and addresses of the newly elected officers of the Union and the Resolutions adopted by the Council and the Commissions.

In some cases the minutes of meetings recorded decisions or recommendations, but time did not permit the preparation of a formal text for use by the Secretariat. Such decisions and recommendations were later incorporated in texts of the appropriate form and approved by the Drafting Committee.

Board of Officers

- President :* M. J. Voge, Directeur des Services d'Enseignement, Postes et Télécommunications, 46, rue Barrault, F-75634 Paris Cedex 13, France.
- Past President :* Prof. W. J. G. Beynon, Department of Physics, University College of Wales, Aberystwyth, SY23 3BZ, United Kingdom.
- Vice-Presidents :* Prof. W. N. Christiansen, School of Electrical Engineering, University of Sydney, Sydney NSW 2006, Australia.
Prof. W. E. Gordon, Rice University, Houston, Texas 77001, USA.
Prof. V. V. Migulin, IZMIRAN, Akademgorodok, Moscow Region, USSR.
Prof. F. L. H. M. Stumpers, Philips Research Laboratories, Netherlands.
- Secretary-General :* Dr. C. M. Minnis, URSI Secretariat, Place Emile Danco 7, B-1180 Brussels, Belgium.
From 1 February 1976 : Rue de Nieuwenhove 81, B-1180 Brussels, Belgium.

Chairmen and Vice-Chairmen of Commissions

Commission A. — *Electromagnetic Metrology*

Chairman : Dr. H. M. Altschuler, National Bureau of Standards,
272.10 Room 4066, Boulder, Colorado 80302, USA.

Vice-Chairman : Prof. S. Okamura, Faculty of Engineering, University of
Tokyo, 7-3-1 Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo 113, Japan.

COMMISSION B. — *Fields and Waves*

Chairman : Prof. J. Van Bladel, Laboratorium voor Elektromagnetisme
en Acustica, Rijksuniversiteit Gent, St-Pietersnieuw-
straat 41, B-9000 Gent, Belgium.

Vice-Chairman : Prof. L. B. Felsen, Polytechnic Institute of New York, 333
Jay Street, Brooklyn, N.Y. 11201, USA.

COMMISSION C. — *Signals and Systems*

Chairman : Prof. B. Picinbono, Université de Paris-Sud, Directeur du
Laboratoire de signaux et systèmes du CNRS, Ecole
supérieure d'électricité, F-91190 Gif-sur-Yvette, France.

Vice-Chairman : Prof. V. Zima, Institute of Radio Engineering and Elec-
tronics, Czechoslovak Academy of Sciences, Lumumbova
1, Praha 8 - Kobylisy, Czechoslovakia.

COMMISSION D. — *Physical Electronics*

Chairman : Prof. A. Smoliński, Instytut Podstaw Elektroniki, Poli-
technika Warszawska, ul. Nowowiejska 15/19, 00-661
Warszawa, Poland.

Vice-Chairman : Prof. W. G. Farnell, Department of Electrical Engineering,
McGill University, P.O. Box 6070, Montreal 101,
Quebec, Canada.

COMMISSION E. — *Interference Environment*

Chairman : Dr. Ya. I. Likhter, IZMIRAN, Akademgorodok, Moscow
Region, USSR.

Vice-Chairman : Mr. G. Hagn, Stanford Research Institute, SRI-Washington, 1611 North Kent Street, Arlington, Virginia 22209, USA.

COMMISSION F. — *Wave Phenomena in Non-ionized Media*

Chairman : Mr. F. Eklund, Research Institute of National Defence, Dept. 3, S - 104 50 Stockholm 80, Sweden.

Vice-Chairman : Prof. A. T. Waterman, Jr., Stanford Electronics Laboratories, Stanford, California 94305, USA.

COMMISSION G. — *Ionospheric Radio and Propagation*

Chairman : Dr. J. W. King, Appleton Laboratory, Ditton Park, Slough SL3 9JX, United Kingdom.

Vice-Chairman : Dr. A. P. Mitra, National Physical Laboratory, Hillside Road, New Delhi 120012, India.

COMMISSION H. — *Waves in Plasmas*

Chairman : Dr. R. Gendrin, CNET, 38 rue du Général Leclerc, F-92131 Issy-les-Moulineaux, France.

Vice-Chairman : Dr. F. W. Crawford, Institute of Plasma Research, Stanford University, Stanford, Calif. 94305, USA.

COMMISSION J. — *Radio Astronomy*

Chairman : Prof. G. Westerhout, Astronomy Program, University of Maryland, College Park, Maryland 20742, USA.

Vice-Chairman : Prof. H. Tanaka, Research Institute of Atmospheric, Nagoya University, Ichida-cho, Toyokawa-shi, Aichi Prefecture 442, Japan.

Resolutions and Recommendations of the Council

C.1. — REORGANISATION OF URSI

The URSI Council,

resolves

1. that the following be added to the Objects of URSI as listed in Art. 1 of the Statutes :

“(c) to stimulate and to coordinate studies of the scientific aspects of “telecommunications using electromagnetic waves, guided and unguided”;

2. that the activities of URSI be concentrated on the topics listed in Annex 1 and that this list be reviewed at each General Assembly;

3. that the Commission structure shown in Annex 2 be adopted at the XVIII General Assembly;

4. that, in future, the organisation of symposia that are open to full participation by all interested scientists be a major part of the scientific activities of URSI;

5. that, as part of its activities, each Commission of URSI be asked to propose to the URSI Council at each Assembly an Open Symposium, relevant to its field, to be held before the end of the ensuing Assembly, and to make suggestions for the membership of a Programme Committee;

6. that the Board of Officers be made responsible (a) for designating the Chairman of a Programme Committee for such symposia; (b) for deciding which symposia should be held at the time of the ensuing Assembly, in accordance with the general rule that the symposia of widest interest should be selected for Assemblies;

7. that Member Committees of URSI be urged to mobilise all the interest that exists in their respective countries in the field of radio-communications science and to bring this interest to bear on the international scene at URSI Open Symposia held at or between General Assemblies;

8. that the President be empowered to engage in discussions with international and national organisations concerned with telecommunications, including remote sensing and optical communications, with a view towards exploring and implementing avenues of cooperation;

9. (a) that other organisations interested in promoting international symposia on aspects of telecommunications be invited to cooperate in an arrangement whereby all such symposia fit into a reasonable overall schedule that not merely avoids formal duplication but constitutes sound international planning;

(b) that URSI should seek to establish a permanent coordinating body to implement this concept, and should publish at frequent regular intervals the agreed list of such meetings for several years in advance;

10. that the Statutes of URSI be modified so as to eliminate any references, actual or implied, which could be interpreted as imposing restrictions on who may attend scientific conferences of the Union.

ANNEX 1. — *Recommended Topics*

- (a) Electromagnetic measurement methods, including radio standards and biological interactions.
- (b) Electromagnetic theory, including antennae and waveguides.
- (c) Scientific developments in devices for telecommunications, including radioelectronics and microwave sources.
- (d) Information theory, statistical fluctuation problems, signal processing and computer methods.
- (e) Communications systems and system theory, including circuits.
- (f) The electromagnetic noise and interference environment.
- (g) Remote sensing.
- (h) Radioastronomy.
- (i) Wave phenomena in non-ionized media, including radiometeorology and radio-oceanography.
- (j) Wave phenomena in ionized media, particularly in the Earth's ionized environment, including ionospheric soundings and radio communications (as far as the geophysics of ionized media is concerned, those aspects which do not closely relate to wave phenomena should be excluded).
- (k) The application of telecommunications science to problems of ITU, through the channels of CCIR and CCITT.
- (l) The teaching of the science of telecommunications (theory and practice).

ANNEX 2. — *URSI Commissions*

Identification

<i>Letter</i>	<i>Title</i>
A	<i>Electromagnetic Metrology</i> (including radio standards and biological interactions)
B	<i>Fields and Waves</i> . Electromagnetic theory and practice (including antennae and waveguides)
C	<i>Signals and Systems</i> . Communications systems and system theory (including circuits); information theory and signal processing (including fluctuation problems)
D	<i>Physical Electronics</i> and devices
E	Electromagnetic <i>Interference Environment</i>
F	<i>Wave Phenomena in Non-ionized Media</i> (including radio-meteorology, radio-oceanography and remote sensing of non-ionized media)
G	<i>Ionospheric Radio and Propagation</i> (including ionospheric communications and remote sensing of ionized media)
H	<i>Waves in Plasmas</i>
J	<i>Radioastronomy</i> (including remote sensing of celestial objects).

Notes :

(1) Commissions A, D, E, F and J correspond, respectively, to Commissions I, VII, VIII, II and V, usually with some broadening of the area of interest.

(2) Commissions B and C cover the area of interest of Commission VI.

(3) Commissions G and H cover the present areas of interest of Commissions III and IV. The theoretical aspects of wave propagation in ionized media are covered in Commission H, while communications aspects are covered in Commission G.

(4) It was not considered appropriate to create a Commission to deal with ITU (CCIR and CCITT) matters or with the teaching of telecommunications science since each of these subjects is of interest to several Commissions. It was agreed instead to recommend the formation of :

(a) a joint URSI-ITU Committee (including representatives of CCIR and CCITT Study Groups) whose tasks would be to ensure the maximum cooperation between URSI and ITU;

(b) an URSI Committee to deal with the teaching of electromagnetics and telecommunications science.

(5) Radio interactions with biological tissues are of interest to several Commissions.

C.2. — APPROVAL OF AUDITED ACCOUNTS 1972-1974

The URSI Council,

noting the Report of the Finance Committee dated 13 August 1975;

resolves to approve the audited accounts of the Union for the years ended 31 December 1972, 1973 and 1974.

C.3. — UNIT ANNUAL CONTRIBUTIONS AND BUDGET 1976-1978

The URSI Council,

considering that it is necessary to reduce the travel and related expenses associated with General Assemblies;

resolves

1. to authorise the payment of these expenses only to the President of the Union, the Secretary General and the Administrative Secretary;

2. to establish an Assembly Emergency Fund for use in cases where the travel expenses of a member of the Board of Officers or of a Chairman of a Commission can not be covered in full by his Member Committee;

3. to adopt the following unit contributions :

1976 US\$ 300

1977 US\$ 350

1978 US\$ 400;

4. to authorise the Chairman of the Finance Committee to prepare the final budget for the years 1976, 1977 and 1978.

C.4. — PUBLICATIONS

The URSI Council,

considering the Report of the Publications Committee dated 12 August 1975;

resolves

1. to accept the recommendations made in the Report;
2. to adopt the proposal that the next issue of the *Review of Radio Science* cover the period 1975-1977 and that it be published in July 1978.

C.5. — SYMPOSIA AND WORKING GROUPS

The URSI Council,

considering

(a) that the organisation or the cosponsorship of open symposia by URSI will represent an important aspect of the activities of the Union during the period 1976-78;

(b) that, during the XVIII General Assembly, time did not permit a full examination of the proposals made by the Commissions concerning future symposia;

(c) that the proposals for the formation of Working Groups within the Commissions were not all available before the end of the Assembly;

resolves

1. to request the Board of Officers to examine the proposals relating to Symposia, colloquia and Working Groups of Commissions and their financial implications;

2. to authorise the Board to make decisions regarding the organisation of symposia and, where appropriate, the formation and activities of Working Groups during the period 1976-78.

C.6. — STANDING COMMITTEE ON URSI GENERAL ASSEMBLIES

The URSI Council,

noting the success achieved by the Standing Committee on URSI General Assemblies in obtaining invitations for the Assemblies in 1978 and 1981;

resolves

1. to thank the Committee for the efforts it has made;

2. to ask the Committee to continue its work with a view to presenting a report, to the URSI Council at the XIX Assembly, on invitations for the Assemblies in 1981 and 1984.

C.7. — STANDING COMMITTEE ON URSI MEMBERSHIP

The URSI Council,

considering that it is desirable to encourage the adherence of new Member Committees to URSI;

resolves

1. to establish a Standing Committee on Membership consisting of the following :

- Prof. O. Awe (Nigeria) : Africa,
- Prof. K. Géher (Hungary) : Europe,
- Dr. A. Giesecke (Peru) : Latin America,
- Prof. S. Okamura (Japan) : Asia;

2. to request the Committee to propose ways of bringing URSI to the attention of radio scientists in territories which have not yet decided to adhere to URSI and to send its recommendations to the URSI Board of Officers.

C.8. — URSI-ITU COMMITTEE

The URSI Council,

considering

(a) that the reorganisation of URSI will result in a reorientation of the activities of the Union and in the need to give increased attention to radio-communications;

(b) that closer relations between URSI and ITU are desirable;

requests the Board of Officers to consult ITU regarding the possibility of forming a joint URSI-ITU Committee in which the Chairmen of appropriate URSI Commissions and CCIR and CCITT Study Groups would be members.

C.9. — RELATIONS WITH ICSU

The URSI Council,

considering

(a) that, in the General Assembly of the International Council of Scientific Unions (ICSU), the international Scientific Unions and the national Academies of Science have practically equal voting power;

(b) that fundamental differences could emerge between the views expressed by the Academies of Science on the one hand and by the Scientific Unions on the other;

requests the Board of Officers to examine the position of the Unions within ICSU and to report its conclusions to the XIX General Assembly.

C.10. — IUCAF

The URSI Council,

considering

(a) that the World Administrative Radio Conference (WARC) to be held in 1979 will study the technical requirements and frequency allocations for all radio services, including the use of radio frequencies for scientific research purposes;

(b) that the decisions of WARC-1979 can be expected to remain in force for about 20 years;

(c) that the deliberations and recommendations of the Inter-Union Commission on Frequency Allocations for Radio Astronomy and Space Science (IUCAF) are the appropriate means of indicating the requirements for radio frequencies for research purposes;

(d) that individual national administrations are now making preparations for WARC-1979;

resolves to encourage IUCAF

1. to undertake in a timely manner the deliberations and studies required to determine the needs of radio scientists for the use of the radio spectrum;

2. to bring its recommendations to the attention of the members of URSI, IAU and COSPAR so that those bodies may comment on them;

3. to invite national administrations to include the IUCAF recommendations, as appropriate, in the documents they will prepare for the CCIR and WARC-1979.

C.11. — IUCRM : RADIO-OCEANOGRAPHY

The URSI Council,

considering

(a) that radio-oceanography is a new and growing field of research which involves radio science;

(b) that it has already made a substantial impact on the field of physical oceanography;

recommends

1. that, subject to the agreement of IUGG ⁽¹⁾, the Inter-Union Commission on Radiometeorology (IUCRM) should make appropriate changes in its Constitution and membership so that it can include radio-oceanography in its terms of reference, at least until the URSI General Assembly in 1978;

2. that Article 1(a) of the IUCRM Constitution be modified to read :
“to further the study of those aspects of meteorology and oceanography which affect the propagation of electromagnetic waves through the Earth’s atmosphere and over its surface, and through planetary atmospheres”;

3. that consideration be given by URSI and IUGG to the formation of an Inter-Union Commission on Radio-oceanography when the field of radio-oceanography has obtained broader international recognition.

C.12. — IUCRM : MEMBERSHIP

The URSI Council,

considering

(a) that it is desirable to make changes in the membership of IUCRM at well-defined dates;

(b) that the conditions for convening meetings of IUCRM require clarification;

recommends that, subject to the agreement of IUGG ⁽¹⁾, Articles 3, 4 and 7 of the IUCRM Constitution be amended to read :

1. “Art. 3 — The membership of the Commission shall consist of twelve members, six being nominated by IUGG and six by URSI. Each Union shall appoint its representatives for a period of six years, and replace half of them at intervals of three years. The nominations shall be made in sufficient time to become effective at the end of every URSI General Assembly”;

2. “Art. 4 — The President and Secretary of the Commission shall be elected by the members for a term of three years, provided that both

⁽¹⁾ During its General Assembly (Grenoble, 25 August-6 September 1975), IUGG accepted this Recommendation.

"of them are not representatives of the same Union. The election shall
"be held within a period of three months after the end of each URSI
"General Assembly. The officers are eligible for immediate re-election
"but normally may not serve more than two consecutive terms".

3. "Art. 7 — The Commission shall meet at least once in each term and,
"whenever possible, in association with a General Assembly of either
"URSI or IUGG by agreement between these two Unions. In addition, the
"Commission shall be allowed to meet at any time if and when matters
"relevant to the Commission make it necessary.

"The Commission is encouraged to organise symposia at other times
"subject to the approval of the financial arrangements by the Parent
"Union".

C.13. — IUCRM : PROGRAMME

The URSI Council,

considering

(a) that URSI Commission II has identified the following topics as being
of special interest for future IUCRM colloquia :

- A. Boundary-layer studies.
- B. Radio-oceanography.
- C. Millimetre and sub-millimetre spectroscopy of the constituents of the atmosphere.
- D. Sensing by (passive) radiometry.
- E. The fine structure of the atmosphere (but having a different emphasis from previous colloquia in this series).
- F. Precipitation : its structure and effects (to extend the colloquium held in Nice);

(b) that Commission II believes the two most important topics to be
B and A (in that order of priority);

recommends

1. that all these topics be brought to the attention of IUGG and the
IUCRM;

2. that a colloquium on radio-oceanography be organised, provided
that IUGG agrees to the inclusion of this topic in the terms of reference
of IUCRM ⁽¹⁾.

⁽¹⁾ During its General Assembly (Grenoble 25 August–6 September 1975), IUGG accepted this Recommendation.

C.14. — IUCRM : URSI REPRESENTATIVES

The URSI Council,

noting the recommendation of URSI Commission II;

resolves

1. to designate the following representatives of URSI in IUCRM : J. R. Apel (USA), K. Browning (UK), P. Gudmandsen (Denmark), Ya. Melnichuk (USSR), Ph. Waldteufel (France), S. Wickerts (Sweden);

2. to express its appreciation of the excellent accomplishments of IUCRM during the past three years.

C.15. — INTERNATIONAL REFERENCE IONOSPHERE

The URSI Council,

noting

(a) that Prof. K. Rawer was asked to organise the specification of an International Reference Ionosphere (IRI);

(b) that a report entitled "Preliminary Reference Profiles proposed for the International Reference Ionosphere" has been prepared by K. Rawer, S. Ramakrishnan and D. Bilitza (Scientific Report WB2 of the Institut für Physikalische Weltraumforschung, Freiburg, F.R. Germany, July 1975);

resolves

1. to congratulate Prof. Rawer and all those who cooperated with him on the completion of this difficult task;

2. to authorise the Board of Officers to arrange for the publication of certain parts of the Report mentioned above.

C.16. — UNESCO SUBVENTION

The URSI Council,

considering that the annual subvention received from UNESCO via ICSU represents a valuable support of the scientific activities of URSI,

in particular for the organisation of international scientific symposia and other meetings of scientists and the issue of publications;

resolves to convey to UNESCO the thanks and appreciation of the Union for these subventions.

C.17. — PERUVIAN URSI COMMITTEE

The URSI Council,

noting

(a) the arrangements made in Lima for the scientific and administrative sessions of the XVIII General Assembly of URSI;

(b) the hospitality shown to the delegates and their families during the Assembly;

resolves to transmit its warmest thanks to the URSI Committee in Peru for the invitation to hold the Assembly in Lima, and for the first time in Latin America, and to the members of the Organising Committee who were concerned with the detailed arrangements and who spared no effort to ensure the success of the Assembly.

C.18. — XIX GENERAL ASSEMBLY OF URSI

The URSI Council,

considering

(a) the invitations for the XIX General Assembly submitted by the Member Committees in Brazil, Finland, France, Israel and USSR;

(b) the result of the ballot;

resolves

1. to accept the invitation of the URSI Committee in Finland to hold the XIX General Assembly in Helsinki in 1978;

2. to express to all the Committees its appreciation of their kind invitations.

Resolutions and Recommendations of Commissions

COMMISSION I ON RADIO MEASUREMENTS AND STANDARDS

I.1. — USE OF SATELLITES FOR DISTRIBUTION AND HIGH-PRECISION COMPARISON OF TIME AND FREQUENCY

Commission I,

considering

(a) that frequency standards have been developed with an uncertainty of 10^{-13} , and instability of about 10^{-14} , and that further improvements are foreseen;

(b) that the associated time scales will therefore depart from uniformity by as little as 10 nanoseconds (ns) in one day;

(c) that the present uncertainty of time transfer using terrestrial radio links is not less than 100 ns;

(d) that satellite links offer the possibility of high-precision time transfer, in the range of 1 to 10 ns;

expresses the opinion that the full potential of existing standards can only be achieved by means of satellite time transfer;

recommends

1. that laboratories and observatories concerned with time-scale generation study the application of satellite techniques to the world-wide dissemination of precise time and frequency;

2. that they also associated themselves, by well-characterized terrestrial links, with the existing facilities for satellite communication or navigation leading to the conduct of experimental bilateral or multilateral time transfers;

3. that these laboratories and observatories also give all necessary and convenient assistance, in the time and frequency field, to the relevant programmes of the National Aeronautics and Space Agency (NASA) and the European Space Agency (ESA), particularly to those activities making use of the space shuttle and space laboratory;

4. that, where possible or practicable, Earth station facilities be provided

in close proximity to national time and frequency laboratories to facilitate direct time and frequency transfers by suitable satellite links;

5. that this Recommendation be transmitted to the organisations concerned (CCIR, NASA, ESA).

I.2. — RECEPTION OF STANDARD-FREQUENCY AND TIME-SIGNAL TRANSMISSIONS

Commission I,

considering

(a) the increasing applications of standard-frequency and time transmissions for scientific and public use;

(b) that the development and an extended use of appropriate receiving devices in some countries is prejudiced by the need to obtain certification and to pay a fee;

expresses the opinion

1. that the reception of the emissions of standard-frequency and time-signal transmissions should be made permissible without the necessity of certification and fee payment;

2. that this Opinion should be brought to the attention of CCIR and, through the Member Committees of URSI, to the national telecommunications administrations.

I.3. — SUPPORT TO TELECOMMUNICATIONS MEASUREMENT SCIENCE

Commission I,

considering

(a) that the economies of the countries of the world are becoming increasingly dependent on the rapid transfer of information;

(b) that advances in telecommunication technology depend on accurate measurement of the characteristics of information being transmitted and of the physical means for information transfer;

(c) that many measurement methods related to telecommunication remain to be developed;

recommends that support be given to efforts to make available improved telecommunication measurement techniques for :

1. assuring the maximum utilization of the limited electromagnetic spectrum;

2. facilitating the development and use of new telecommunication systems which are capable of carrying quantities of information economically and which can conserve resources, including spectrum and energy;

3. increasing the reliability and interfacing capability of the growing digital communication systems.

I.4. — TELECOMMUNICATION MEASUREMENTS WORKING GROUP

Commission I,

considering the existing and growing concern of URSI with telecommunications science;

resolves to establish, in consultation with Member Committees of URSI, a Working Group to consider the importance of topics in telecommunication measurements in relation to the programme of Commission A and, in particular, to recommend which of these should be included in Commission A Symposia and General Assembly programmes;

requests the Member Committees of URSI to include in their membership, and in their delegations to General Assemblies of the Union, scientists who are expert in telecommunication measurements.

I.5. — WORKING GROUP ON MEASUREMENTS RELATED TO THE INTERACTION OF ELECTROMAGNETIC FIELDS WITH BIOLOGICAL SYSTEMS

Commission I,

considering

(a) the growing concern with the biological effects of electromagnetic radiation, and URSI's interest in this interdisciplinary topic;

(b) the prior URSI efforts in this area, especially within the US National Committee;

(c) the need for the cooperation of physical scientists with biomedical organisations and scientists;

resolves

1. to reconstitute the Working Group on Electromagnetic Pollution as the Working Group on Measurements relating to the Interaction of Electromagnetic Fields with Biological Systems;

2. to direct the efforts of this Working Group towards (i) exploring and planning possible symposia that stress the measurement aspects of the interaction between electromagnetic radiation and biological systems; (ii) interfacing with other interested organizations in the development of such symposia; (iii) giving its active support to international organizations concerned with the health and safety aspects of the electromagnetic radiation environment.

I.6. — WORKING GROUP ON FREQUENCY AND TIME METROLOGY

Commission I,

considering

(a) the interest of Commission A in frequency standards, time scales, time and frequency metrology, time dissemination systems and related scientific topics;

(b) the considerable number of symposia in this area and the disadvantages that may result from lack of coordination between them;

(c) the need for carefully planned meetings for the direct interchange of information by specialists in these fields;

resolves

1. to establish a Working Group on Frequency and Time Metrology;
2. to request this Group to make recommendations on the organization or sponsorship by URSI of symposia or other meetings on these subjects and to study means of coordinating these meetings and those sponsored by other organizations.

I.7. — NATIONAL STANDARD LABORATORIES

Commission I,

considering

(a) that the Working Group on the compilation of a list of standard laboratories had made substantial progress by distributing a Draft report dated July 1975 and that a first version of the list will be available for publication early in 1976;

(b) that it will be desirable later to complete the list by obtaining information from the remaining countries which adhere to URSI, and also to include in it information from other countries;

resolves

1. to express its appreciation of the work already done by Mr. A. E. Bailey and his colleagues;
2. to reconstitute the Working Group on National Standard Laboratories under the chairmanship of Mr. Bailey.

COMMISSION II ON RADIO AND NON-IONIZED MEDIA

II.1. — SYMPOSIA

Commission II,

recommends

1. that open URSI symposia be arranged during the period preceding the URSI Assembly in 1978 on the following topics :
 - A. Remote sensing of the lower atmosphere, and the Earth's surface and sub-surface,
 - B. Limitations on the performance of telecommunication systems due to propagation effects in the lower atmosphere;
2. that the invitation to hold these symposia in France during a 10-day period in the spring of 1977 be accepted.

COMMISSION III ON THE IONOSPHERE

III.1. — CHANGES IN THE NETWORK OF IONOSPHERIC STATIONS

Commission III,

considering

- (a) that the decision to set up or close down an ionospheric stations is mainly determined by national considerations which are paramount;
- (b) that in some cases these decisions can be modified in the light of informed international advice;
- (c) that the CCIR has expressed the opinion that the Ionospheric Network Advisory Group (INAG) should be consulted on the establishment or closure of stations (Opinion 22-2);
- (d) that several administrations are considering the need for continued operation of their stations after the IMS (1976-1978);

(e) that it is difficult to make contact with the rapidly growing number of users of long sequences of ionospheric data, many of whom are not in touch with URSI;

(f) that some scientists have expressed concern about the small and decreasing number of long-established stations and the recent closure of stations in important locations for geophysical studies;

recommends that administrations which intend to review the operation of their ionospheric stations before 1978 be invited to inform INAG of the names of the stations involved and to say whether or not any decisions can be influenced by the international importance of the stations.

III.2. — MONITORING OF LONG-TERM CHANGES IN THE IONOSPHERE

Commission III,

considering

(a) that many of the ionosphere stations which have made long sequences (over 20 years) of observations have been closed;

(b) that representations have been made to URSI (INAG) requesting that this trend be stopped and, if possible, that some stations be reopened;

recommends that scientists who are interested in long sequences of ionospheric data be invited (i) to evaluate the potential value of maintaining each such station; (ii) to indicate which of the closed stations would, if reopened, be of unusual value to their research; (iii) to inform URSI (INAG) of their conclusions.

Note. — Each station must be evaluated separately, and the conclusions must indicate why a station at its particular location is valuable. INAG is unable to accept recommendations concerning groups of stations.

III.3. — NEW IONOSPHERE STATIONS

Commission III,

considering that there is an active interest in establishing vertical incidence ionosphere sounding stations at Adak (Alaska), Anchorage (Alaska), Ascension Island, Barter Island (Alaska), Easter Island, Gough Island (South Atlantic) and either Sitka or Juneau (Alaska);

resolves

1. to invite scientists interested in using data from any of these locations

to inform INAG during 1976 of their reasons for needing such data so that suitable priorities can be established;

2. to draw the attention of national administrations to the interest expressed at the URSI General Assembly in 1975 in the establishment of stations at these locations.

III.4. — URSI HANDBOOK OF IONOGRAM INTERPRETATION AND REDUCTION (HIGH LATITUDE SUPPLEMENT)

Commission III,

considering

(a) that the translation, in whole or in part, of the second edition of the *URSI Handbook of Ionogram Interpretation and Reduction* into the French, Finnish, Japanese, Russian and Spanish languages has been very effective in improving the operation of the network of vertical incidence sounding stations;

(b) that the value of the High Latitude Supplement to the Handbook would be similarly enhanced by translation;

resolves

1. to express its thanks to the national organisations responsible for these translations;

2. to recommend that the national organisations be invited to make every effort to arrange for the translation of the High Latitude Supplement at least into Japanese, Russian and Spanish.

III.5. — TRAINING PROGRAMME

Commission III,

considering

(a) that the data from the network of vertical incidence ionosphere stations are being more extensively used by scientists not connected with the network as such;

(b) that the importance of uniform and accurate data is, therefore, increasing;

resolves

1. to draw the attention of administrators to the need for better training of the staff responsible for the operation of ionosphere stations and to the existence of special training symposia in several countries;

2. to offer the cooperation of INAG in coordinating and guiding such efforts;

3. to invite all groups organising training symposia to inform INAG about the proposed place and date, and about any difficulties disclosed during the symposium.

III.6. — JICAMARCA OBSERVATORY

Commission III,

considering the distinguished scientific record of the Jicamarca Radio Observatory, in Peru, in studies of the equatorial ionosphere;

resolves

1. to commend the formation of the Jicamarca Users and Sponsors Association (JUSA), and

2. to invite Official Members of URSI Commission G to draw the attention of their colleagues and national administrations to the possibilities of undertaking research at Jicamarca on a fee-paying basis.

III.7. — INCOHERENT SCATTER SOUNDING IN ASIA

Commission III,

considering

(a) that important parameters describing the ionosphere and the atmosphere can be obtained by using the incoherent scatter sounding technique;

(b) that there is no such sounder in the Asian region;

(c) that such a sounder would help to improve our understanding of the Earth's environment, and especially of the structure and dynamics of the middle and upper atmosphere;

resolves to urge scientists in the Asian sector to investigate the possibility of constructing an incoherent scatter sounding station in their region.

III.8. — MIDDLE ATMOSPHERE PROGRAMME

Commission III,

considering

(a) that the SCOSTEP programme on the Structure and Energetics of the Stratosphere and Mesosphere is being reformulated as the Middle Atmosphere Programme;

(b) that there will be a strong emphasis on remote sensing techniques when these have been fully developed;

recommends that URSI Commission G participate in the formulation of the new programme in collaboration with other interested bodies in ICSU.

III.9. — INDICES FOR PREDICTIONS OF IONOSPHERIC PROPAGATION

Commission III,

considers

(a) that in 1962 the ionospheric index IF_2 was recommended by CCIR for use in making ionospheric predictions;

(b) that this index necessitates the use of monthly mean values of foF_2 from 11 vertical incidence stations;

(c) that the reasons given in 1962 for preferring IF_2 to the solar noise flux (σ) at 2,800 MHz are no longer valid;

(d) that absolute measurements of σ can now be made with sufficient accuracy at one station located anywhere;

resolves

1. to draw the attention of CCIR Study Group 6 to the advances made in this field since 1962;

2. to recommend that consideration be given to the substitution of σ for IF_2 .

III.10. — WORKING GROUPS

Commission III,

recommends that the following Working Groups be constituted or reconstituted, as appropriate, within Commission G :

G.1. *Ionospheric Network Advisory Group (INAG).*

Chairman : W.R. Piggott (UK); Vice-Chairman : J.V. Lincoln (USA).

To assist the ionosonde network stations and to serve as a means of communication between them and the scientific community.

G.2. *Ionospheric Drift Observations.*

Chairman : K. Sprenger (GDR); Vice-Chairman : A. Spizzichino (France).

To co-ordinate measurements of horizontal movements in the ionosphere.

G.3. *Ionospheric Absorption Measurements.*

Chairman : H. Schwentek (FRG); Vice-Chairman : K.M. Kotadia (India).

To co-ordinate measurements of ionospheric absorption.

G.4. *Data Processing in Ionospheric Research.*

Chairman : J.W. Wright (USA); Vice-Chairman : A. Haug (Norway).

To promote the exchange of information and international agreement on the optimum processing and exchange of ionospheric data.

G.5. *Southern Hemisphere Ionospheric Studies Group (SHISG).*

Co-Chairmen : J.A. Gledhill (South Africa), S.M. Radicella (Argentina).

To encourage and coordinate studies of the ionosphere and ionospheric communications in the southern hemisphere.

G.6. *Morphological Models of the Ionosphere.*

Chairman : K. Rawer (FRG).

To coordinate the development of numerical and analytical models of electron density and related parameters of the ionosphere.

G.6.1. *International Reference Ionosphere (IRI).*

Chairman : K. Rawer (FRG).

To develop, jointly with COSPAR, reference models of the vertical structure of the ionosphere.

G.6.2. *Complete Electron Density Profiles.*

Chairman : L.F. McNamara (Australia).

To investigate methods of deriving complete electron density profiles.

G.6.3. *Ionospheric Mapping.*

Chairman : C.M. Rush (USA).

To investigate methods of constructing global maps of selected ionospheric parameters.

G.7. *Artificial Ionospheric Heating.*

Chairman : W.E. Gordon (USA); Vice-Chairman : W.F. Utlaut (USA).

To promote studies of the effects of artificial heating of the ionosphere and its communication aspects.

G.8. *Incoherent Scatter.*

Chairman : P. Bauer (France); Vice-Chairman : J.V. Evans (USA).

To exchange experimental and theoretical information on, and plan programmes using, the technique of incoherent scatter.

G.9. *Influence of the Ionosphere on Radio Systems.*

Chairman : J.W. King (UK).

G.9.1. *Propagation below 300 kHz as affected by the Ionosphere.*

Co-Chairmen : H.G. Booker (USA); T.B. Jones (UK).

To study all aspects of radio wave propagation at frequencies below 300 kHz which involve the ionosphere.

G.9.2. *Normal ionospheric propagation at frequencies above 300 kHz.*

Chairman : H.G. Moeller (FRG); Vice-Chairman : J.M. Kelso (USA).

To study all aspects of ground-to-ground ionospheric propagation by means of the normal layers at MF and HF.

G.9.3. *Abnormal ionospheric propagation associated with special ionospheric features.*

Chairman : C.G. McCue (Australia); Vice-Chairmen : I. Kasuya (Japan) and E.K. Smith (USA).

To study the effects of temporal and spatial features (e.g. sporadic-E, spread-F, electrojets, disturbances) on ground-to-ground propagation at frequencies above 300 kHz.

G.10. *Ionospheric Scattering and Scintillation.*

Chairman : J. Aarons (USA); Vice-Chairman : E.J. Fremouw (USA).

To study experimental and theoretical aspects of the scattering and diffraction of radio waves by irregularities.

Note : See also Res. IV.2 (*G-H Joint Working Group*).

III.11. — URSI/IUGG (IAGA) INTER-UNION WORKING GROUPS

Commission III,

recommends that the following URSI/IUGG (IAGA) Inter-Union Working Groups be maintained, subject to the approval of IUGG (IAGA) :

1. *Structure and Dynamics of the Thermosphere, Ionosphere and Exosphere.*

Chairman : H. Rishbeth (UK); Vice-Chairmen : G. Kockarts (Belgium) and H. Kohl (FRG).

2. *Neutral and Ion Chemistry and Solar Fluxes.*

Chairman : L. Thomas (UK); Vice-Chairmen : A.D. Danilov (USSR) and T. Tohmatsu (Japan).

3. *Stratosphere-Mesosphere-Ionosphere Interactions.*

Chairman : J.B. Gregory (Canada); Vice-Chairmen : M. Ackerman (Belgium) and C.F. Sechrist (USA).

COMMISSION IV ON THE MAGNETOSPHERE

IV.1. — TERMS OF REFERENCE OF COMMISSION H

Commission IV,

noting and approving the reorganisation of URSI as decided by the URSI Council, and the title “Waves in plasmas” proposed for Commission H;

considering that it is desirable to distinguish clearly between those parts of the study of wave phenomena in natural plasmas associated on the one hand with geophysics, and on the other with radiophysics;

recommends that Commission H take immediate steps to define its terms of reference in relation to the study of the specific characteristics of wave phenomena in plasmas.

IV.2. — WORKING GROUPS

Commission IV,

recommends that Working Groups be formed by URSI Commission H to study the following topics :

H1. Plasma instabilities (jointly with Commission G) : J.A. Fejer and D.T. Farley;

H2. Antennae in plasmas (jointly with Commission B) : R.W. Fredricks;

H3. Wave analysis (jointly with Commission C) : D. Jones and J.L. Lacoume;

H4. Radiofrequency plasma devices : F.W. Perkins;

H5. Active experiments : F.L. Scarf.

IV.3. — INTER-UNION WORKING GROUPS

Commission IV,

considering

- a) the orientation of Commission H as defined in Res. IV.1;
- b) the need to maintain close contacts with IAGA when dealing with subjects of common interest;
- c) the valuable work carried out by the URSI-IAGA Working Group on the auroral oval and its extension in space;

expresses its thanks to the co-chairmen of this Working Group, C.T. Russell and B. Hultquist, for the work accomplished;

recommends

1. the termination of the URSI-IAGA Working Groups on the physics of the plasmopause and on the auroral oval and its extension into space;
2. the creation of two new URSI-IAGA Working Groups on
 - (1) Wave instabilities in space plasmas (with F.L. Scarf and D. Papadopoulos as co-chairmen for URSI);
 - (2) Probing the magnetosphere by means of whistlers and magnetic pulsations (with D. Carpenter as chairman for URSI) (in common with Commission G).

IV.4. — AUTOMATED TREATMENT OF DATA

Commission IV,

considering

- a) that passive and active VLF probing experiments can make an important contribution to studies of the magnetosphere during the IMS;
- b) that rapid processing and timely intercomparison of data from spaced stations and from new instruments will be an important factor in realizing the scientific potential of the anticipated measurements;

recommends that VLF groups individually, and where appropriate jointly, develop and employ automated techniques for the key phases of data acquisition and processing.

IV.5. — SYMPOSIA

Commission IV,

recommends

1. that URSI agree to cosponsor the COSPAR Symposium, in 1976, on Active experiments in space plasmas, and that C.T. Russell be designated as the URSI representative on the Programme Committee;

2. that URSI agree to cosponsor the Regional Symposium on the Magnetosphere and its Environment, to be held in Christchurch, New Zealand in January 1977, provided that the programme will include topics associated with waves in ionized media;

3. that URSI Commissions B, C, F, G and H organise a joint Symposium, at the XIX General Assembly (Helsinki, 1978) on the following topic : Remote sensing of inhomogeneous structures in the Earth's Environment, as proposed by M. Crochet.

COMMISSION V ON RADIO ASTRONOMY

V.1. — INTERCONTINENTAL RADIOTELESCOPE ARRAY

Commission V,

considering

(a) that a radiotelescope array capable of a resolution of less than 1 milli-arcsecond is desired for the study of the compact radio sources found in quasars, galactic nuclei, interstellar molecular masers, pulsars and radio stars, as well as for use in a variety of geophysical and geodetic projects;

(b) that such an array would have global dimensions, with elements located in several countries;

(c) that it may be appropriate, therefore, to construct and operate such an instrument as an international facility;

resolves that URSI Commission J give further study to the feasibility of such a project.

V.2. — DYNAMIC RANGE OF RADIOTELESCOPE SYSTEMS

Commission V,

considering that tentative proposals have been made in the Netherlands

for a working meeting, to be held in 1976 or 1977, on the dynamic range of radiotelescope systems;

recommends that the possibility of URSI cosponsorship of this meeting be examined.

V.3. — GALACTIC AND EXTRA-GALACTIC INFRA-RED AND SUB-MM ASTRONOMY

Commission V,

considering that COSPAR has invited URSI to cosponsor a Symposium in Philadelphia in 1976 on Galactic and extra-galactic infra-red and sub-mm astronomy;

recommends that this invitation be accepted and that Prof. A.H. Barrett should represent URSI in the planning of the Symposium.

COMMISSION VI ON RADIO WAVES AND CIRCUITS

VI.1. — SYMPOSIA AND OTHER MEETINGS 1976-1978

Commission VI,

considering

(a) that the following events cover fields of interest to URSI :

- (1) Symposium on Information Theory, Rönby, Sweden 1976.
- (2) Summer School on Circuit Theory, Prague 1977.
- (3) Symposium on Electromagnetic Theory, near San Francisco, 1977.
- (4) Symposium on Electromagnetic Compatibility, 1977.
- (5) Eurocon, Venice 1977.
- (6) Colloquium on Microwave Communication, Budapest 1978;

recommends that the possibility of URSI cosponsorship of some or all of these events be examined.

COMMISSION VII ON RADIO ELECTRONICS

VII.1. — SYMPOSIUM ON OPTICAL DEVICES

Commission VII,

considering that the duration of a General Assembly of URSI is already fairly long, and that it is undesirable to extend the duration by holding an open symposium before the Assembly;

recommends

1. that URSI Commission D organise a one-day open symposium within the working period of the Assembly in 1978;
2. that the topic be optical devices for telecommunications systems and for frequency mixing or multiplication;
3. that consideration be given to the possibility of organising this Symposium jointly with Commissions A, B and C.

VII.2. — INTERDISCIPLINARY CONTACTS

Commission VII,

considering

(a) that the scientific sessions of the Commissions at URSI General Assemblies cover a wide range of subjects all related to some aspect of telecommunications;

(b) that these sessions can provide valuable opportunities for delegates to make interdisciplinary contacts;

recommends

1. that the details concerning the authors and the titles of the papers to be presented in all the Commissions, and the timing of the sessions, be finalised well before the Assembly;
2. that a detailed programme be made available to every delegate when he registers.

Note : *This Recommendation should be submitted to the Board of Officers.*

COMMISSION VIII
ON RADIO NOISE OF TERRESTRIAL ORIGIN

VIII.1. — SYMPOSIA AND OTHER MEETINGS

Commission VIII,

considering the field of study allocated to URSI Commission E;

recommends

1. that consideration be given to the cosponsorship by URSI of the following proposed events :

1.1. a meeting on the global location of atmospherics (at present being discussed in the Federal Republic of Germany);

1.2. a meeting on the recording of local lightning flashes (to be held in Uppsala, Sweden);

2. that Commission E consider the possibility of organising meetings on some of the following topics :

2.1. Atmospherics (in about 1978) possibly in cooperation with the IAMAP Commission on Atmospheric Electricity;

2.2. Lightning flash counters;

2.3. Solar-cycle variations in noise interference;

2.4. Natural noise in space (possibly in cooperation with Commission H).

Résolutions et recommandations du Conseil

C.1. — RÉORGANISATION DE L'URSI

Le Conseil de l'URSI,

décide

1. d'ajouter le paragraphe suivant aux Buts de l'URSI, tels que formulés à l'Article 1 des Statuts :

« c) de stimuler et de coordonner les études des aspects scientifiques
» des télécommunications utilisant les ondes électromagnétiques guidées
» et non guidées »;

2. de concentrer les activités de l'Union sur les sujets figurant à l'Annexe 1 et de réviser la liste de ces sujets à l'occasion de chaque Assemblée générale;

3. d'adopter à l'issue de la XVIII^e Assemblée générale la structure donnée à l'Annexe 2 pour les Commissions;

4. de conférer, dans les activités scientifiques futures de l'URSI, une place de première importance à l'organisation de colloques pleinement ouverts à tous les scientifiques intéressés;

5. d'inviter chaque Commission, à l'occasion de chaque Assemblée générale et dans le cadre de ses activités et de son mandat, à proposer au Conseil un sujet pour un colloque ouvert qui se tiendrait avant la fin de l'Assemblée générale suivante, et à présenter ses suggestions concernant le choix des membres du Comité du programme de ce colloque;

6. d'autoriser le Bureau a) à désigner le Président du Comité du programme de chaque Colloque, b) à décider lesquels de ces colloques auront lieu à l'occasion de l'Assemblée générale suivante, en se conformant à la règle générale que les colloques présentant le plus large intérêt devraient se tenir dans le cadre de l'Assemblée;

7. d'inviter instamment les Comités Membres de l'Union à mobiliser dans leur pays tous ceux qui sont intéressés par la science des radiocommunications, et à faire en sorte que leurs efforts dans ce sens se reflètent sur le plan international dans les colloques ouverts que l'URSI organise pendant ou entre ses Assemblées générales;

8. d'autoriser le Président de l'Union à engager des discussions avec les organisations nationales et internationales intéressées par les télécommunications (y compris la télédétection et les communications optiques) pour explorer les possibilités de collaboration avec ces organisations;

9. a) d'inviter les organisations intéressées par la tenue de colloques internationaux sur les différents aspects des télécommunications à collaborer à la mise en place d'un arrangement qui permettrait d'échelonner les colloques à des dates convenues et d'éviter les doubles emplois, ce qui assurerait une programmation internationale véritable;

b) de rechercher les voies pour établir un organe de coordination permanent permettant la réalisation de ce projet et d'assurer la publication régulière et fréquente de la liste des colloques dont l'organisation aura été convenue, et cela pour plusieurs années à l'avance;

10. de modifier les Statuts de l'URSI de manière à éliminer toutes références, réelles ou implicites, qui pourraient être interprétées comme impo-

sant des restrictions à la participation aux conférences scientifiques de l'Union.

ANNEXE 1. — *Sujets recommandés*

- a) Méthodes de mesure électromagnétique, y compris les étalons radio-électriques et les interactions biologiques.
- b) Théorie électromagnétique, y compris les antennes et les guides d'ondes.
- c) Développements scientifiques dans le domaine des dispositifs destinés aux télécommunications, y compris la radioélectronique et les sources hyperfréquences.
- d) Théorie de l'information, problèmes de fluctuation statistique, traitement du signal et exploitation des ordinateurs.
- e) Systèmes de communication et théorie des systèmes, y compris les circuits.
- f) Environnement du point de vue des bruits et des brouillages électromagnétiques.
- g) Télédétection.
- h) Radioastronomie.
- i) Phénomènes ondulatoires dans les milieux non ionisés, y compris la radiométéorologie et la radio-océanographie.
- j) Phénomènes ondulatoires dans les milieux ionisés, en particulier dans l'environnement ionisé de la Terre, y compris les sondages ionosphériques et les radiocommunications (en ce qui concerne la géophysique des milieux ionisés, les aspects qui ne sont pas étroitement apparentés aux phénomènes ondulatoires seront exclus).
- k) Application de la science des télécommunications aux problèmes de l'UIT, par l'intermédiaire du CCIR et du CCITT.
- l) Enseignement de la science des télécommunications (théorie et pratique).

ANNEXE 2. — *Commissions de l'URSI*

<i>Lettre d'identification</i>	<i>Titre</i>
A	<i>Météorologie électromagnétique (y compris les étalons radio-électriques et les interactions biologiques).</i>
B	<i>Ondes et champs. Théorie et applications de l'électromagnétisme (y compris les antennes et les guides d'ondes).</i>

<i>Lettre d'identification</i>	<i>Titre</i>
C	<i>Signaux et systèmes.</i> Systèmes de communication et théorie des systèmes (y compris les circuits); théorie de l'information et traitement du signal (y compris les problèmes de fluctuation).
D	<i>Electronique physique</i> et dispositifs.
E	<i>Environnement du point de vue des brouillages</i> électromagnétiques.
F	<i>Phénomènes ondulatoires dans les milieux non ionisés</i> (y compris la radiométéorologie, la radio-océanographie et la télédétection des milieux non ionisés).
G	<i>Radioélectricité ionosphérique et propagation</i> (y compris les communications ionosphériques et la télédétection des milieux ionisés).
H	<i>Ondes dans les plasmas.</i>
J	<i>Radioastronomie</i> (y compris la télédétection des corps célestes).

Notes :

1) Les Commissions A, D, E, F et J correspondent respectivement aux Commissions I, VII, VIII, II et V avec, dans la plupart des cas, une légère expansion du domaine d'intérêt.

2) Les Commissions B et C couvrent le domaine d'intérêt de la Commission VI.

3) Les Commissions G et H couvrent les domaines d'intérêt des Commissions III et IV. Les aspects théoriques de la propagation des ondes radioélectriques dans les milieux ionisés sont couverts par la Commission H cependant que les aspects liés aux communications sont couverts par la Commission G.

4) Il n'a pas été estimé nécessaire de créer des Commissions pour s'occuper de la collaboration avec l'UIT (CCIR et CCITT) et de l'enseignement de la science des télécommunications, puisque ces sujets concernent plusieurs Commissions, mais il a été convenu de former :

- a) un Comité commun URSI-UIT (comprenant des représentants des Commissions d'études du CCIR et du CCITT) qui serait chargé d'assurer un maximum de collaboration entre l'URSI et l'UIT;
- b) un Comité de l'URSI pour l'enseignement de l'électromagnétisme et de la science des télécommunications.

5) Les interactions entre les champs radioélectriques et les tissus biologiques intéressent plusieurs Commissions.

C.2. — APPROBATION DES COMPTES 1972-1974

Le Conseil de l'URSI,

ayant pris connaissance du Rapport du Comité des finances daté du 13 août 1975,

décide d'approuver les comptes de l'Union apurés pour les années prenant fin au 31 décembre 1972, 1973 et 1974.

C.3. — UNITÉ DE CONTRIBUTION ANNUELLE ET BUDGET 1976-1978

Le Conseil de l'URSI,

considérant qu'il est nécessaire de réduire les frais de voyage et autres, entraînés par les Assemblées générales,

décide

1. d'autoriser le paiement des frais de voyage aux Assemblées uniquement dans les cas du Président de l'Union, du Secrétaire général et de la Secrétaire administrative;

2. d'établir un Fonds de secours pour les Assemblées, qui ne sera utilisé que dans les cas où un membre du Bureau, ou bien un Président de Commission, ne pourrait pas se faire rembourser la totalité de ses frais de déplacement par le Comité Membre auquel il appartient;

3. d'adopter les unités de contribution annuelle suivantes :

1976 300 dollars des Etats-Unis

1977 350 dollars

1978 400 dollars;

4. d'autoriser le Président du Comité des finances à établir le budget définitif pour les années 1976, 1977 et 1978.

C.4. — PUBLICATIONS

Le Conseil de l'URSI,

ayant pris connaissance du Rapport du Comité des Publications daté du 12 août 1975,

décide

1. d'accepter les recommandations formulées dans ce Rapport;
2. d'adopter la proposition selon laquelle la prochaine édition de « Review of Radio Science » couvrira la période 1975-1977 et sera publiée en juillet 1978.

C.5. — COLLOQUES ET GROUPES DE TRAVAIL

Le Conseil de l'URSI,

considérant

a) que l'organisation et le copatronage par l'URSI de colloques ouverts représentera un aspect important des activités de l'Union pendant la période 1976-1978;

b) que, pendant la XVIII^e Assemblée générale, le manque de temps ne lui a pas permis de procéder à l'étude approfondie des propositions faites par les Commissions concernant l'organisation de colloques;

c) que les propositions concernant la création de Groupes de travail par les Commissions ne lui sont pas toutes parvenues avant la fin de l'Assemblée,

décide

1. de demander au Bureau d'examiner les propositions relatives aux colloques et aux Groupes de travail des Commissions, ainsi que leurs implications financières;

2. d'autoriser le Bureau à prendre les décisions nécessaires concernant l'organisation de ces colloques et, dans les cas appropriés, la formation et les activités des Groupes de travail pendant la période 1976-1978.

C.6. — COMITÉ PERMANENT POUR LES ASSEMBLÉES GÉNÉRALES DE L'URSI

Le Conseil de l'URSI,

considérant que le Comité permanent pour les Assemblées générales de l'URSI a rempli sa mission avec succès en obtenant des invitations pour les Assemblées de 1978 et 1981,

décide

1. d'exprimer ses remerciements au Comité pour sa diligence;
2. de renouveler son mandat, avec mission de présenter au Conseil,

lors de la XIX^e Assemblée générale, un rapport sur les invitations pour les Assemblées de 1981 et 1984.

C.7. — COMITÉ PERMANENT POUR LA PARTICIPATION A L'URSI

Le Conseil de l'URSI,

considérant qu'il est souhaitable d'encourager l'adhésion de nouveaux Comités Membres à l'Union,

décide

1. d'établir un Comité permanent pour la participation à l'URSI, composé des membres suivants :

- Prof. O. Awe (Nigéria) : Afrique,
- Prof. K. Géher (Hongrie) : Europe,
- D^r A. Giesecke (Pérou) : Amérique latine,
- Prof. S. Okamura (Japon) : Asie;

2. de donner pour mission au Comité de proposer des moyens propres à porter les activités de l'URSI à l'attention des scientifiques radioélectriciens dans les territoires où il n'y a pas de Comité Membre de l'URSI et de présenter ses recommandations au Bureau de l'Union.

C.8. — COMITÉ URSI-UIT

Le Conseil de l'URSI,

considérant

a) que suite à sa réorganisation l'URSI procédera à une réorientation de ses activités et accordera une attention plus prononcée aux radio-communications;

b) qu'il est souhaitable que des relations plus étroites unissent l'URSI et l'UIT,

donne instruction au Bureau de consulter l'UIT sur la possibilité de créer un Comité commun URSI-UIT, dont seraient membres les Présidents des Commissions de l'URSI et des Commissions d'études du CCIR et du CCITT appropriées.

C.9. — RELATIONS AVEC LE CIUS

Le Conseil de l'URSI,

considérant

a) qu'au sein de l'Assemblée générale du Conseil International des Unions Scientifiques (CIUS), les Unions scientifiques internationales et les Académies des Sciences nationales disposent d'un nombre de voix pratiquement égal;

b) que de sérieuses divergences pourraient se manifester entre, d'une part, les vues exprimées par les Académies des Sciences et, de l'autre, celles exprimées par les Unions scientifiques,

donne instruction au Bureau de procéder à un examen approfondi de la position des Unions vis-à-vis du CIUS et de lui soumettre ses conclusions lors de la XIX^e Assemblée générale.

C.10. — IUCAF

Le Conseil de l'URSI,

considérant

a) que la Conférence administrative mondiale des radiocommunications (CAMR), convoquée pour 1979, étudiera les questions concernant les besoins techniques et les attributions de fréquence pour tous les services radio-électriques, y compris l'utilisation de fréquences radioélectriques pour la recherche scientifique;

b) que les décisions prises par cette Conférence resteront probablement en vigueur pendant une vingtaine d'années;

c) que les délibérations et recommandations de la Commission inter-Unions pour l'attribution de fréquences à la radioastronomie et à la science spatiale (IUCAF) constituent le moyen approprié pour exprimer les besoins de la recherche scientifique en fréquences radioélectriques;

d) que les administrations nationales effectuent actuellement leurs préparatifs en vue de la Conférence de 1979,

décide d'encourager l'IUCAF

a) à entreprendre en temps opportun ses délibérations et études pour déterminer les besoins des scientifiques radioélectriciens concernant l'utilisation du spectre radioélectrique;

2. à porter ses recommandations à l'attention des membres de l'URSI, de l'UAI et du COSPAR pour commentaires;

3. à inviter les administrations nationales à inclure, si elles le considèrent opportun, les recommandations de l'IUCAF aux documents qu'elles présenteront au CCIR et à la Conférence administrative mondiale des radiocommunications de 1979.

C.11. — IUCRM — RADIO-OCÉANOGRAPHIE

Le Conseil de l'URSI,

considérant

a) que la radio-océanographie constitue un nouveau champ de recherches en pleine expansion qui intéresse la radioélectricité scientifique;

b) qu'elle a déjà eu un impact considérable dans le domaine de l'océanographie physique,

recommande

1. que, sous réserve de ratification par l'UGGI ⁽¹⁾, la Commission inter-Unions de Radiométéorologie (IUCRM) apporte à sa Constitution et à sa composition les modifications nécessaires pour inclure la radio-océanographie à son mandat, tout au moins jusqu'à l'Assemblée générale de l'URSI en 1978;

2. que le paragraphe a) de l'Article 1 de la Constitution de l'IUCRM soit modifié comme suit : « de promouvoir l'étude des facteurs météorologiques » et océanographiques qui affectent la propagation des ondes électromagnétiques dans l'atmosphère terrestre et sur la surface du globe, ainsi que dans les atmosphères planétaires »;

3. que l'URSI et l'UGGI étudient la possibilité de former une Commission inter-Unions de radio-océanographie lorsque ce domaine aura acquis une reconnaissance internationale plus large.

C.12. — IUCRM — COMPOSITION

Le Conseil de l'URSI,

considérant

a) qu'il est souhaitable de renouveler les membres de la Commission inter-Unions de Radiométéorologie (IUCRM) à des dates bien déterminées;

⁽¹⁾ Au cours de son Assemblée générale (Grenoble, 25 août-6 septembre 1975), l'UGGI a accepté cette recommandation.

b) que les règles qui régissent la convocation par l'IUCRM de ses réunions demandent à être clarifiées,

recommande que, sous réserve de ratification par l'UGGI ⁽¹⁾, les Articles 3, 4 et 7 de la Constitution de l'IUCRM soient modifiés comme suit :

1. « Art. 3 — Les membres de la Commission sont au nombre de douze, »
» six proposés par l'UGGI et six par l'URSI. Chacune de ces deux Unions »
» nomme ses représentants pour une période de six années, et remplace »
» tous les trois ans la moitié de ses représentants. Les désignations se font »
» suffisamment à temps de manière à ce qu'elles deviennent définitives »
» à la fin de chaque Assemblée générale de l'URSI »;

2. « Art. 4 — Le Président et le Secrétaire de la Commission sont élus »
» par les membres pour une période de trois ans, les deux ne représentant »
» pas la même Union. L'élection a lieu dans une période de trois mois »
» après la fin de chaque Assemblée générale de l'URSI. Le Président et le »
» Secrétaire sont rééligibles, mais ne peuvent normalement remplir plus de »
» deux mandats consécutifs »;

3. « Art. 7 — La Commission se réunira au moins une fois au cours »
» de son mandat et, si possible, en même temps qu'une Assemblée générale »
» de l'URSI ou de l'UGGI, après accord entre ces deux Unions. De plus, »
» la Commission est autorisée à se réunir à tout moment, chaque fois que »
» des problèmes relevant de ses attributions rendent une telle réunion »
» nécessaire.

» La Commission est encouragée à organiser des colloques à d'autres »
» moments pourvu que l'Union-mère ait approuvé les dispositions finan- »
» cières prises ».

C.13. — IUCRM — PROGRAMME

Le Conseil de l'URSI,

considérant

a) que la Commission II de l'URSI a relevé les sujets suivants comme particulièrement appropriés pour être traités dans des colloques de l'IUCRM:

A. Etudes de la couche limite.

B. Radio-océanographie.

⁽¹⁾ Au cours de son Assemblée générale (Grenoble, 25 août-6 septembre 1975), l'UGGI a accepté cette recommandation.

- C. Spectroscopie millimétrique et sub-millimétrique des constituants de l'atmosphère.
- D. Détection par radiométrie (passive).
- E. Structure fine de l'atmosphère (mais en insistant sur des aspects différents de ceux des colloques antérieurs).
- F. Précipitations — structure et effets (prolongement du colloque de Nice);
 - b) qu'elle considère les sujets B et A comme présentant la plus grande importance (suivant cet ordre de priorité),

recommande

- 1. de porter ces sujets à l'attention de l'UGGI et de l'IUCRM;
- 2. d'organiser un colloque sur la radio-océanographie, à condition que l'UGGI accepte l'inclusion de ce sujet au mandat de l'IUCRM (1).

C.14. — IUCRM — REPRÉSENTANTS DE L'URSI

Le Conseil de l'URSI,

ayant pris note de la recommandation de la Commission II de l'URSI,
décide

- 1. de désigner les personnalités suivantes comme représentants de l'URSI au sein de l'IUCRM : J.R. Apel (EUA), K. Browning (R-U), P. Gudmandsen (Danemark), Ya. Melnichuk (URSS), Ph. Waldteufel (France) et S. Wickerts (Suède);
- 2. d'adresser ses félicitations à l'IUCRM pour les excellents résultats obtenus au cours des trois années écoulées.

C.15. — IONOSPHERE DE RÉFÉRENCE INTERNATIONALE (IRI)

Le Conseil de l'URSI,

notant

- a) que le Prof. Rawer avait été invité à organiser la compilation d'une Ionosphère de Référence Internationale (IRI);
- b) qu'un rapport intitulé « Preliminary Reference Profiles proposed for the International Reference Ionosphere » a été préparé par K. Rawer, S. Ramakrishna et D. Bilitza (Scientific Report WB2 de l'Institut für

(1) Au cours de son Assemblée générale (Grenoble, 25 août-6 septembre 1975), l'UGGI a accepté cette recommandation.

physikalische Weltraumforschung, Freiburg, République fédérale d'Allemagne, juillet 1975),

décide

1. d'adresser ses félicitations au Prof. Rawer et à ses collaborateurs pour le succès avec lequel ils ont rempli cette tâche difficile;
2. d'autoriser le Bureau à prendre les arrangements nécessaires pour publier certaines parties du Rapport sus-mentionné.

C.16. — SUBVENTION DE L'UNESCO

Le Conseil de l'URSI,

considérant que par la subvention annuelle qu'elle accorde à l'URSI, par l'intermédiaire du CIUS, l'UNESCO fournit un appui précieux pour les activités scientifiques de l'Union, en particulier pour l'organisation de colloques scientifiques internationaux et d'autres conférences scientifiques, ainsi que pour la production de publications,

décide d'exprimer à l'UNESCO la vive gratitude de l'Union pour ces subventions.

C.17. — COMITÉ PÉRUVIEN DE L'URSI

Le Conseil de l'URSI,

notant

- a) les dispositions prises à Lima pour les séances scientifiques et administratives de la XVIII^e Assemblée générale de l'URSI;
- b) l'accueil chaleureux qui a été réservé aux délégués et aux membres de leurs familles pendant l'Assemblée,

décide d'exprimer ses plus vifs remerciements au Comité péruvien de l'URSI pour l'invitation adressée à l'Union de tenir son Assemblée à Lima, et pour la première fois en Amérique latine, ainsi qu'aux membres du Comité organisateur, qui n'ont pas ménagé leurs efforts en vue de la réussite de l'Assemblée.

C.18. — XIX^e ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

Le Conseil de l'URSI,

considérant

a) les invitations présentées par les Comités Membres du Brésil, de France, de Finlande, d'Israël et de l'URSS pour l'organisation de la XIX^e Assemblée générale;

b) le résultat du vote qui a eu lieu en son sein,

décide

1. d'accepter l'invitation du Comité finlandais de l'URSI de tenir la XIX^e Assemblée générale à Helsinki en 1978;

2. d'exprimer aux Comités Membres précités ses vifs remerciements pour leurs aimables invitations.

Résolutions et recommandations des Commissions

COMMISSION I

MESURES ET ÉTALONS RADIOÉLECTRIQUES

I.1. — UTILISATION DE SATELLITES POUR LA DIFFUSION ET LA COMPARAISON DE GRANDE PRÉCISION DU TEMPS ET DES FRÉQUENCES

La Commission I,

considérant

a) que, dans le domaine des fréquences étalon, les résultats actuels se traduisent par une incertitude de 10^{-13} et une instabilité de 10^{-14} , et que de nouvelles améliorations sont prévues;

b) que, par conséquent, les échelles de temps associées ne s'écarteront de l'uniformité qu'à raison de 10 nanosecondes (ns) par jour;

c) que, pour le transfert du temps par liaisons radioélectriques terrestres, l'incertitude actuelle n'est pas inférieure à 100 ns;

d) que les communications par satellites offrent la possibilité de transférer le temps avec une grande précision, allant de 1 à 10 ns;

exprime l'opinion que seule l'utilisation de satellites pour le transfert du temps peut permettre la pleine exploitation des étalons existants,

recommande

1. que les laboratoires et observatoires qui produisent les échelles de temps étudient la possibilité de diffuser mondialement le temps et les fréquences de précision au moyen de satellites;

2. qu'ils s'intègrent, au moyen de liaisons terrestres à caractéristiques bien définies, aux systèmes existants de communication ou de navigation par satellites pour réaliser expérimentalement des transferts du temps sur base bilatérale ou multilatérale;

3. que, de plus, ces laboratoires et observatoires fournissent à l'Agence américaine pour l'aéronautique et l'espace (NASA) et à l'Agence spatiale européenne (ASE-ESA) toute l'assistance nécessaire dans le domaine du temps et des fréquences pour la mise en œuvre de leurs programmes et, plus particulièrement, de ceux qui font appel à la navette spatiale ou au laboratoire spatial;

4. que, dans la mesure du possible, des stations terriennes soient installées à proximité des laboratoires nationaux de temps et de fréquence pour faciliter le transfert direct du temps et des fréquences au moyen de liaisons par satellite appropriées;

5. que la présente Recommandation soit portée à la connaissance des organisations intéressées (CCIR, NASA, ASE/ESA).

I.2. — RÉCEPTION DES ÉMISSIONS DE FRÉQUENCES ÉTALON
ET DE SIGNAUX HORAIRES

La Commission I,

considérant

a) que les émissions de fréquences étalon et de signaux horaires sont de plus en plus utilisées à des fins scientifiques et publiques;

b) que, dans certains pays, la nécessité d'obtenir un permis et de payer une taxe limite le développement et le plein usage des installations de réception appropriées,

exprime l'opinion que la réception des émissions de fréquences étalon et de signaux horaires devrait être exemptée de permis et de taxe et que cette opinion devrait être portée à la connaissance de l'organisation internationale compétente (CCIR) et, par l'intermédiaire des Comités Membres de l'URSI, des administrations nationales de télécommunication.

I.3. — ENCOURAGEMENT DES MESURES RELATIVES AUX TÉLÉCOMMUNICATIONS

La Commission I,

considérant

a) que les économies des pays du monde dépendent de plus en plus de la rapidité de la transmission de l'information;

b) que les progrès de la technologie des télécommunications dépendent de la mesure précise des caractéristiques de l'information transmise et du support physique utilisé pour la transmission;

c) que de nombreuses méthodes de mesure relatives aux télécommunications doivent encore être mises au point,

recommande que soient encouragés les efforts tendant à la mise au point et à l'amélioration des techniques de mesure relatives aux télécommunications dans le but :

1. d'assurer l'utilisation maximale du spectre électromagnétique qui est limité;

2. de faciliter le développement et l'utilisation de systèmes de télécommunications nouveaux capables de transporter de grandes quantités d'information de manière économique tout en préservant les ressources, y compris le spectre et l'énergie;

3. d'augmenter la fiabilité et la capacité d'interconnexion des systèmes de communication numérique dont le nombre ne cesse de croître.

I.4. — GROUPE DE TRAVAIL SUR LES MESURES RELATIVES AUX TÉLÉCOMMUNICATIONS

La Commission I,

considérant l'intérêt croissant de l'URSI pour la science des télécommunications,

décide d'établir, en consultation avec les Comités Membres de l'URSI, un Groupe de travail ayant pour mission d'examiner, dans le contexte de la Commission A, l'importance et l'ordre de priorité des différentes mesures relatives aux télécommunications et, en particulier, des sujets à inclure aux programmes des Assemblées générales de l'URSI et des colloques de la Commission A, et

demande aux Comités Membres de l'URSI de grouper en leur sein et

d'inclure dans leurs délégations aux Assemblées générales de l'URSI des spécialistes des mesures relatives aux télécommunications.

I.5. — GROUPE DE TRAVAIL SUR LES MESURES RELATIVES A L'INTERACTION ENTRE LES CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES ET LES SYSTÈMES BIOLOGIQUES

La Commission I,

considérant

- a) l'intérêt croissant pour les effets biologiques du rayonnement électromagnétique ainsi que l'intérêt de l'URSI pour ce sujet interdisciplinaire;
- b) les efforts déjà faits dans ce domaine par l'URSI et, plus spécialement, au sein du Comité national des Etats-Unis d'Amérique;
- c) la nécessité, pour les physiciens, de collaborer avec les organisations biomédicales et les scientifiques de ce domaine,

décide

1. de renouveler le mandat du Groupe de travail sur la pollution électromagnétique, sous la dénomination nouvelle de Groupe de travail sur les mesures relatives à l'interaction entre les champs électromagnétiques et les systèmes biologiques;

2. de donner à ce Groupe de travail les directives suivantes : (i) étudier la possibilité d'organiser des colloques qui mettraient en évidence les problèmes de la mesure de l'interaction entre le rayonnement électromagnétique et les systèmes biologiques, et établir des plans dans ce sens; (ii) collaborer avec les autres organisations intéressées dans l'organisation de tels colloques; (iii) fournir un soutien actif aux organisations internationales concernées par les problèmes de la santé et de la sécurité vis-à-vis des rayonnements électromagnétiques.

I.6. — GROUPE DE TRAVAIL SUR LA MESURE DU TEMPS ET DES FRÉQUENCES

La Commission I,

considérant

a) l'intérêt de la Commission A pour les étalons de fréquence, les échelles de temps, la mesure du temps et des fréquences, les systèmes de diffusion du temps et les sujets scientifiques apparentés;

b) le nombre considérable de colloques organisés dans ce domaine et

les inconvénients qui pourraient découler d'un manque de coordination dans leur programmation;

c) la nécessité de tenir des conférences soigneusement planifiées en vue de l'échange direct de données entre les spécialistes en la matière,

décide

1. d'établir un Groupe de travail sur la mesure du temps et des fréquences;

2. de lui donner pour mission de formuler des recommandations en vue de l'organisation ou du patronage par l'URSI de colloques ou autres réunions consacrés à ces sujets, et d'étudier les moyens propres à coordonner ces réunions avec celles d'autres organisations.

I.7. — LABORATOIRES NATIONAUX D'ÉTALONS

La Commission I,

considérant

a) que, par la distribution de son Projet de rapport daté de juillet 1975, le Groupe de travail chargé de la compilation d'une liste des laboratoires responsables des mesures et des étalons a sérieusement progressé dans sa tâche, et qu'il envisage la publication d'une première version de la liste au début de 1976;

b) qu'il sera ultérieurement souhaitable de compléter cette liste par les données des pays membres de l'URSI qui ne les ont pas encore fournies ainsi que par les données des pays non membres de l'Union,

décide

1. d'adresser ses félicitations à M. A.E. Bailey et à ses collègues pour le travail qu'ils ont accompli;

2. de renouveler le mandat du Groupe de travail sur les Laboratoires nationaux d'étalons, sous la présidence de M. Bailey.

COMMISSION II
RADIOÉLECTRICITÉ ET MILIEUX NON IONISÉS

II.1. — COLLOQUES

La Commission II

recommande

1. que des colloques ouverts soient organisés dans la période précédant l'Assemblée générale de l'URSI en 1978 avec, pour thèmes, les sujets suivants :

- A. Télédétection de la basse atmosphère, de la surface et du sous-sol de la Terre,
- B. Limitations imposées aux caractéristiques des systèmes de télécommunication par les effets de propagation dans la basse atmosphère;

2. que l'invitation de tenir ces Colloques en France au printemps de 1977 et sur une période de 10 jours soit acceptée.

COMMISSION III. — IONOSPHERE

III.1. — CHANGEMENTS DANS LE RÉSEAU DES STATIONS IONOSPHERIQUES

La Commission III,

considérant

a) que la décision d'ouvrir ou de fermer une station ionosphérique dépend surtout de considérations d'ordre national qui s'avèrent déterminantes;

b) que, dans certains cas, des avis compétents émanant d'organismes internationaux seraient susceptibles d'influencer cette décision;

c) que le CCIR a exprimé l'opinion que le Groupe Conseil du Réseau Ionosphérique (INAG) devrait être consulté sur l'ouverture ou la fermeture des stations ionosphériques (Vœu 22-2);

d) que plusieurs administrations s'interrogent actuellement sur la nécessité de maintenir leurs stations en fonctionnement après la fin de l'Etude Magnétosphérique Internationale (IMS) (1976-1978);

e) qu'il est difficile de prendre contact avec les usagers de longues séquences de données ionosphériques dont le nombre va croissant et qui ne sont pas toujours en rapport avec l'URSI;

f) que certains scientifiques ont exprimé leur inquiétude devant la réduction continue du nombre des stations qui opèrent depuis longtemps et la récente fermeture de stations situées en des lieux importants du point de vue des études géophysiques,

recommande d'inviter les administrations qui envisageraient de fermer leurs stations ionosphériques avant 1978 à communiquer les noms des stations concernées à l'INAG et à lui faire savoir si elles estiment que l'importance internationale de leurs stations pourrait avoir quelque influence sur leurs décisions.

III.2. — SURVEILLANCE DES CHANGEMENTS A LONG TERME DANS L'IONOSPHERE

La Commission III,

considérant

a) la fermeture de nombreuses stations ionosphériques ayant à leur actif de longues séquences d'observations (plus de 20 ans);

b) les représentations qui ont été faites à l'URSI (INAG) pour essayer de stopper cette tendance et, si possible, de faire rouvrir certaines de ces stations,

recommande d'inviter les scientifiques intéressés par l'étude de longues séquences de données ionosphériques : (i) à formuler une appréciation de la valeur potentielle du maintien de ces stations, (ii) à indiquer les stations dont la réouverture présenterait un intérêt particulier pour leurs recherches, (iii) à communiquer leurs conclusions à l'URSI (INAG).

Note. — Chaque cas devra être analysé séparément et les conclusions devront expliquer pourquoi le maintien d'une station en un lieu particulier est souhaitable. L'INAG ne pourra pas accepter les recommandations portant sur des groupes de stations.

III.3. — STATIONS IONOSPHERIQUES NOUVELLES

La Commission III,

considérant le vif intérêt que suscite l'ouverture de stations de sondages ionosphériques à incidence verticale aux lieux suivants : Adak (Alaska), Anchorage (Alaska), Ile de l'Ascension, Ile Barter (Alaska), Ile de Pâques, Ile Gough (Atlantique Sud), et Sitka ou bien Juneau (Alaska),

décide

1. d'inviter les scientifiques intéressés par l'étude de données en provenance de l'un ou l'autre de ces lieux à faire connaître à l'INAG, dans le courant de 1976, les raisons de cet intérêt afin de pouvoir établir une liste de priorité;

2. d'attirer l'attention des administrations nationales sur l'intérêt exprimé à l'Assemblée générale de l'URSI en 1975 pour l'établissement de stations en ces lieux.

III.4. — MANUEL DE L'URSI POUR LE DÉPOUILLEMENT ET L'INTERPRÉTATION DES IONOGRAMMES (SUPPLÉMENT POUR LES HAUTES LATITUDES)

La Commission III,

considérant

a) que la traduction en français, en finnois, en japonais, en russe et en espagnol du texte intégral ou de parties de la deuxième édition du Manuel de l'URSI pour le dépouillement et l'interprétation des ionogrammes a sérieusement contribué à l'amélioration du fonctionnement du réseau des stations de sondages ionosphériques à incidence verticale;

b) que la valeur du Supplément pour les hautes latitudes serait également augmentée par sa traduction,

décide

1. d'exprimer ses remerciements aux organisations nationales qui ont bien voulu assurer ces traductions;

2. d'inviter les organisations nationales à faire leur possible pour fournir une traduction du Supplément pour les hautes latitudes tout au moins dans les langues japonaise, russe et espagnole.

III.5. — PROGRAMME DE FORMATION DU PERSONNEL DES STATIONS IONOSPHERIQUES

La Commission III,

considérant

a) que les données en provenance du réseau des stations de sondages ionosphériques à incidence verticale sont de plus en plus utilisées par des scientifiques n'ayant pas de connexion avec le réseau;

b) que, par conséquent, il est de plus en plus important d'assurer l'uniformité et la précision des données,

décide

1. d'attirer l'attention des administrateurs sur la nécessité d'assurer une meilleure formation au personnel responsable du fonctionnement des stations ionosphériques et sur l'existence de colloques spéciaux de perfectionnement dans plusieurs pays;

2. d'offrir la collaboration de l'INAG dans la coordination et l'orientation de ces efforts;

3. d'inviter tous les groupes qui organisent des colloques de perfectionnement à en communiquer les dates et lieux à l'INAG, ainsi que toutes les difficultés que ces colloques pourraient mettre en évidence.

III.6. — OBSERVATOIRE DE JICAMARCA

La Commission III,

considérant les éminents résultats scientifiques obtenus dans l'étude de l'ionosphère équatoriale par l'Observatoire radioélectrique de Jicamarca, Pérou,

décide

1. d'exprimer son intérêt et sa satisfaction devant la création de la « Jicamarca Users and Sponsors Association (JUSA) »;

2. d'inviter les Membres officiels de la Commission G de l'URSI à attirer l'attention de leurs collègues et de leurs administrations nationales sur la possibilité d'entreprendre des recherches à l'Observatoire de Jicamarca contre paiement d'un droit.

III.7. — SONDAGES A DIFFUSION INCOHÉRENTE EN ASIE

La Commission III,

considérant

a) que la technique des sondages à diffusion incohérente permet d'obtenir des paramètres importants pour la description de l'ionosphère et de l'atmosphère;

b) qu'il n'existe pas de sondeur de ce genre dans la région asiatique;

c) que l'installation d'un tel sondeur contribuerait à améliorer la connaissance de l'environnement terrestre, et plus spécialement la compréhension de la structure et de la dynamique de l'atmosphère et de la haute atmosphère,

décide d'inviter instamment les scientifiques de la région asiatique à explorer les possibilités de construire une station de sondages à diffusion incohérente dans leur région.

III.8. — PROGRAMME DE LA MOYENNE ATMOSPHERE

La Commission III,

considérant

a) que le SCOSTEP procède à une redéfinition de son Programme sur la structure et l'énergétique de la stratosphère et de la mésosphère sous la dénomination de Programme de la moyenne atmosphère;

b) que les techniques de la télédétection seront appelées à jouer un grand rôle lorsqu'elles auront été entièrement mises au point,

recommande que la Commission G participe à la définition du nouveau programme en collaboration avec les autres organismes intéressés du CIUS.

III.9. — INDICES POUR LA PRÉVISION DE LA PROPAGATION IONOSPHERIQUE

La Commission III,

considérant

a) que le CCIR a recommandé en 1962 l'utilisation de l'indice ionosphérique IF_2 pour l'établissement des prévisions ionosphériques;

b) que les valeurs médianes mensuelles de foF2 en provenance de 11 stations de sondages à incidence verticale sont nécessaires pour l'établissement de cet indice;

c) que les raisons invoquées en 1962 pour utiliser IF_2 de préférence au flux du bruit solaire (σ) sur 2 800 MHz ne sont plus valables;

d) qu'une seule station, située en n'importe quel point du monde, peut actuellement effectuer la mesure absolue de σ avec suffisamment de précision,

décide

1. d'attirer l'attention de la Commission d'études 6 du CCIR sur les progrès réalisés dans ce domaine depuis 1962;

2. de recommander que soit examinée la possibilité de remplacer IF_2 par \emptyset .

III.10. — GROUPES DE TRAVAIL

La Commission III,

recommande le renouvellement du mandat ou la constitution des Groupes de travail suivants au sein de la Commission G :

G.1. *Groupe Conseil du Réseau Ionosphérique (INAG).*

Président : W.R. Piggott (R-U); Vice-Président : J.V. Lincoln (EUA).

Mandat : conseiller les stations du réseau ionosphérique et servir de liaison entre ces stations et la communauté scientifique.

G.2. *Observation des mouvements dans l'ionosphère.*

Président : K. Sprenger (RDA); Vice-Président : A. Spizzichino (France).

Mandat : coordonner les mesures des mouvements horizontaux dans l'ionosphère.

G.3. *Mesure de l'absorption ionosphérique.*

Président : H. Schwentek (RFA); Vice-Président : K.M. Kotadia (Inde).

Mandat : coordonner les mesures de l'absorption ionosphérique.

G.4. *Traitement des données dans la recherche ionosphérique.*

Président : J.W. Wright (EUA); Vice-Président : A. Haug (Norvège).

Mandat : promouvoir l'échange de données et favoriser un accord international pour le traitement et l'échange optima des données ionosphériques.

G.5. *Groupe d'études ionosphériques de l'hémisphère austral (SHISG).*

Co-présidents : J.A. Gledhill (Afrique du Sud), S.M. Radicella (Argentine).

Mandat : encourager et coordonner les études de l'ionosphère et des communications ionosphériques dans l'hémisphère sud.

G.6. *Modèles morphologiques de l'ionosphère.*

Président : K. Rawer (RFA).

Mandat : coordonner les travaux pour l'établissement de modèles numériques et analytiques de la densité électronique et des paramètres correspondants de l'ionosphère.

G.6.1. *Ionosphère de Référence Internationale (IRI).*

Président : K. Rawer (RFA).

Mandat : établir, en collaboration avec le COSPAR, des modèles de référence de la structure verticale de l'ionosphère.

G.6.2. *Profils de densité électronique complets.*

Président : L.F. McNamara (Australie).

Mandat : examiner les méthodes pour la déduction des profils de densité électronique complets.

G.6.3. *Cartographie ionosphérique.*

Président : C.M. Rush (EUA).

Mandat : examiner les méthodes pour l'élaboration de cartes globales de paramètres ionosphériques sélectionnés.

G.7. *Echauffement artificiel de l'ionosphère.*

Président : W.E. Gordon (EUA); Vice-Président : W.F. Utlaut (EUA).

Mandat : promouvoir l'étude des effets de l'échauffement artificiel de l'ionosphère et ses influences sur les communications.

G.8. *Diffusion incohérente.*

Président : P. Bauer (France); Vice-Président : J.V. Evans (EUA).

Mandat : échanger des données expérimentales et théoriques sur la technique de la diffusion incohérente et préparer des programmes mettant en jeu cette technique.

G.9. *Influence de l'ionosphère sur les systèmes radioélectriques.*

Président : J.W. King (R.U.).

G.9.1. *Influence de l'ionosphère sur la propagation au-dessous de 300 kHz.*

Co-présidents : H.G. Booker (EUA), T.B. Jones (R-U).

Mandant : étudier tous les aspects de la propagation des ondes radioélectriques sur les fréquences inférieures à 300 kHz mettant en jeu l'ionosphère.

G.9.2. *Propagation ionosphérique normale sur les fréquences supérieures à 300 kHz.*

Président : H.G. Moeller (RFA); Vice-Président : J.M. Kelso (EUA).

Mandant : étudier tous les aspects de la propagation ionosphérique sol-sol au moyen des couches normales en ondes hectométriques et décamétriques.

G.9.3. *Propagation ionosphérique anormale associée à des caractéristiques particulières de l'ionosphère.*

Président : C.G. McCue (Australie); Vice-Présidents : I. Kasuya (Japon) et E.K. Smith (EUA).

Mandat : étudier les effets des caractéristiques temporelles et spatiales (par ex. E sporadique, F diffus, flux électriques, perturbations) sur la propagation sol-sol sur les fréquences supérieures à 300 kHz.

G.10. *Diffusion et scintillation dans l'ionosphère.*

Président : J. Aarons (EUA); Vice-Président : E.J. Fremouw (EUA).

Mandant : étudier les aspects expérimentaux et théoriques de la diffusion et de la dispersion des ondes radioélectriques par des irrégularités.

Note : voir aussi Rés. IV.2 (Groupe de travail mixte G-H).

III.11. — GROUPES DE TRAVAIL INTER-UNIONS URSI-UGGI(IAGA)

La Commission III,

recommande le maintien des Groupes de travail inter-Unions URSI/UGGI (IAGA) suivants, sous réserve de ratification par l'UGGI (IAGA) :

1. *Structure et dynamique de la thermosphère, de l'ionosphère et de l'exosphère.*

Président : H. Rishbeth (R-U); Vice-Présidents : G. Kockarts (Belgique) et H. Kohl (RFA).

2. *Chimie des particules neutres et ionisées; flux solaires.*

Présidents : L. Thomas (R-U); Vice-Présidents : A.D. Danilov (URSS) et T. Tohmatsu (Japon).

3. *Interactions stratosphère/mésosphère/ionosphère.*

Président : J.B. Gregory (Canada); Vice-Présidents : M. Ackerman (Belgique) et C.F. Sechrist (EUA).

COMMISSION IV. — MAGNÉTOSPHERE

IV.1. — MANDAT DE LA COMMISSION H

La Commission IV,

notant et approuvant la recommandation du Conseil de l'URSI sur la réorganisation de l'Union, ainsi que le titre « Ondes dans les plasmas » qui a été proposé pour la Commission H;

considérant qu'il est souhaitable de faire une plus nette distinction entre d'une part, les aspects de l'étude des phénomènes ondulatoires dans les plasmas naturels qui relèvent de la géophysique et, de l'autre, les aspects qui relèvent de la radiophysique,

recommande que la Commission H prenne sans délai les mesures nécessaires pour définir ses attributions dans le cadre de l'étude des caractéristiques spécifiques des phénomènes ondulatoires dans les plasmas.

IV.2. — GROUPES DE TRAVAIL

La Commission IV,

recommande que la Commission H de l'URSI constitue des Groupes de travail pour l'étude des sujets suivants :

- H1. Instabilités de plasma (en commun avec la Commission G) : J.A. Fejer et D.T. Farley;
- H2. Antennes dans les plasmas (en commun avec la Commission B) : R.W. Fredricks;
- H3. Analyse des ondes (en commun avec la Commission C) : D. Jones et J.L. Lacoume;
- H4. Dispositifs radioélectriques à plasma : F.W. Perkins;
- H5. Expériences actives : F.L. Scarf.

IV.3. — GROUPES DE TRAVAIL INTER-UNIONS

La Commission IV,

considérant

- a) la nouvelle orientation de la Commission H définie par la Rés. IV.1;
- b) la nécessité de maintenir, sur les sujets d'intérêt commun, des liens étroits avec l'IAGA;

c) l'efficacité du travail effectué par le Groupe de travail URSI-IAGA sur l'oval auroral et son extension dans l'espace;

exprime ses remerciements aux co-présidents de ce Groupe de travail, C.T. Russell et B. Hultquist, pour le travail qu'ils ont accompli;

recommande

1. que les Groupes de travail URSI-IAGA sur la Physique de la plasma-pause et sur l'Oval auroral et son extension dans l'espace soient dissous;

2. que deux nouveaux Groupes de travail URSI-IAGA soient constitués pour l'étude des sujets suivants :

- 1) Instabilités des ondes dans les plasmas spatiaux dont les co-présidents, pour l'URSI, seraient F.L. Scarf et D. Papadopoulos;
- 2) Sondage de la magnétosphère au moyen des sifflements et des pulsations magnétiques (en commun avec la Commission G de l'URSI) dont le Président, pour l'URSI, serait D. Carpenter.

IV.4. — TRAITEMENT AUTOMATISÉ DES DONNÉES

La Commission IV,

considérant

a) que les expériences de sondage passif et actif en très basses fréquences peuvent apporter une contribution importante à l'étude de la magnétosphère dans le cadre de l'Etude Magnétosphérique Internationale (IMS);

b) que la pleine réussite scientifique des mesures proposées dépendra dans une grande mesure de la rapidité du traitement et de la comparaison des données en provenance de stations distantes et de nouveaux instruments,

recommande que tous les groupes qui effectuent ces expériences, séparément ou ensemble selon leur convenance, mettent au point et appliquent des techniques automatisées pour les phases clés de l'acquisition et du traitement des données.

IV.5. — COLLOQUES

La Commission IV,

recommande

1. que l'URSI accorde son copatronage au Colloque que le COSPAR organise en 1976 sur les Expériences actives dans les plasmas spatiaux

et que C.T. Russell soit désigné comme représentant de l'URSI au sein du Comité du Programme;

2. que l'URSI accorde son copatronage au Colloque régional sur la magnétosphère et son environnement, qui se tiendra à Christchurch, Nouvelle Zélande en janvier 1977, sous réserve que soient inscrits au programme des sujets relatifs aux ondes dans les plasmas ionisés;

3. que, pendant la XIX^e Assemblée générale (Helsinki, 1978), les Commissions B, C, F, G et H organisent un Colloque commun sur le sujet suivant : Télédétection des structures non homogènes dans l'environnement de la Terre, suivant la proposition de M. Crochet.

COMMISSION V. — RADIOASTRONOMIE

V.1. — SYSTÈME DE RADIOTÉLESCOPES INTERCONTINENTAL

La Commission V,

considérant

a) qu'un système de radiotélescopes d'une résolution inférieure à 1 milliseconde d'arc serait souhaitable pour l'étude des sources radioélectriques compactes qui se trouvent dans les quasars, les noyaux galactiques, les masers moléculaires interstellaires, les pulsars et les étoiles radioélectriques, ainsi que pour de nombreux programmes d'expériences géophysiques et géodésiques;

b) qu'avec ses éléments situés dans plusieurs pays, ce système serait à la dimension du globe;

c) qu'il pourrait être approprié de construire et de faire fonctionner cet ensemble d'instruments sur une base internationale,

décide que la Commission J de l'URSI poursuivra l'étude des possibilités de réalisation de ce projet.

V.2. — GAMME DYNAMIQUE DES SYSTÈMES DE RADIOTÉLESCOPES

La Commission V,

considérant les propositions provisoires faites en vue de l'organisation aux Pays-Bas en 1976 ou 1977 d'une réunion de travail sur la portée dynamique des systèmes de radiotélescopes,

recommande que la possibilité pour l'URSI d'accorder son copatronage à cette réunion soit examinée.

V.3. — ASTRONOMIE GALACTIQUE ET EXTRAGALACTIQUE DANS L'INFRAROUGE
ET EN ONDES SUB-MILLIMÉTRIQUES

La Commission V,

considérant l'invitation adressée par le COSPAR à l'URSI de copatronner le Colloque sur l'Astronomie galactique et extragalactique dans l'infrarouge et en ondes sub-millimétriques, qui se tiendra à Philadelphia en 1976,

recommande d'accepter cette invitation et de désigner le Prof. A.H. Barrett comme représentant de l'URSI au Comité du programme du Colloque.

COMMISSION VI. — ONDES ET CIRCUITS RADIOÉLECTRIQUES

VI.1. — COLLOQUES ET AUTRES RÉUNIONS 1976-1978

La Commission VI,

considérant l'intérêt que présentent pour l'URSI les réunions suivantes :

- 1) Colloque sur la théorie de l'information, Rönby, Suède 1976,
- 2) Ecole d'été sur la théorie des circuits, Prague 1977,
- 3) Colloque sur la théorie électromagnétique, région de San Francisco 1977,
- 4) Colloque sur la compatibilité électromagnétique, 1977,
- 5) Eurocon, Venise 1977,
- 6) Colloque sur les communications aux hyperfréquences, Budapest 1978,

recommande que l'URSI examine l'opportunité d'accorder son copatronage à certaines de ces réunions ou à toutes.

COMMISSION VII. — RADIOÉLECTRONIQUE

VII.1. — COLLOQUE SUR LES DISPOSITIFS OPTIQUES

La Commission VII,

considérant que l'Assemblée générale de l'URSI s'étend déjà sur une période de temps assez longue et qu'il ne serait pas souhaitable d'en prolonger la durée par l'organisation préalable d'un colloque,

recommande

1. que la Commission D de l'URSI organise un colloque ouvert d'un jour pendant la période même de l'Assemblée en 1978;
2. que ce colloque soit consacré aux dispositifs optiques pour les systèmes de télécommunications et pour le mélange ou la multiplication des fréquences;
3. que la possibilité soit examinée d'organiser ce colloque en commun avec les Commissions A, B et C.

VII.2. — CONTACTS ENTRE SCIENTIFIQUES DE DIFFÉRENTES DISCIPLINES

La Commission VII,

considérant

a) que les nombreux sujets inscrits au programme des séances scientifiques des Commissions de l'URSI pendant les Assemblées générales touchent tous à un aspect ou à l'autre des télécommunications;

b) que ces séances peuvent fournir de précieuses occasions pour la prise de contacts entre scientifiques de disciplines différentes,

recommande

1. que les détails concernant les conférenciers et les titres de leurs communications, ainsi que l'horaire des séances pour toutes les Commissions soient fixés bien avant l'ouverture de l'Assemblée;

2. que le programme détaillé de ces séances soit remis à chaque délégué lors de son inscription à l'Assemblée.

Note : *Cette Recommandation sera soumise à l'examen du Bureau.*

COMMISSION VIII
BRUIT RADIOÉLECTRIQUE D'ORIGINE TERRESTRE

VIII.1. — COLLOQUES ET AUTRES RÉUNIONS

La Commission VIII,

considérant le domaine d'études attribué à la Commission E de l'URSI,
recommande

1. que l'URSI examine la possibilité d'accorder son copatronage aux réunions suivantes :

- 1.1. conférence sur la localisation mondiale des atmosphériques (envisagé en République fédérale d'Allemagne),
- 1.2. conférence sur l'enregistrement des éclairs (Uppsala, Suède);

2. que la Commission E examine la possibilité d'organiser des colloques sur certains des sujets suivants :

- 2.1. Atmosphériques (en 1978, peut-être en collaboration avec la Commission d'électricité atmosphérique de l'IAMAP),
- 2.2. Compteurs d'éclairs,
- 2.3. Variations liées au cycle solaire dans les brouillages dus au bruit,
- 2.4. Bruit naturel dans l'espace (peut-être en collaboration avec la Commission H).

CCIR TEXTS CONCERNING TIME AND FREQUENCY

by G. BECKER (4)

Note by Secretary General. This article by Prof. Becker (Chairman, CCIR Study Group 7) is published because of the interest of URSI Commission A in time and frequency measurement and the fact that several CCIR texts have been referred to URSI.

1. — INTRODUCTION

The XIII Plenary Assembly of the International Radio Consultative Committee (CCIR) was held in Geneva in July 1974. One of the main tasks of a Plenary Assembly is formally to adopt documents prepared by the CCIR Study Groups during their Interim and Final Meetings. The results of each CCIR Plenary Assembly are published by the International Telecommunications Union, Geneva, in the form of printed volumes, at present one for each Study Group.

The task of CCIR Study Group 7 (Standard frequencies and time signals) is :

“1. to coordinate a world-wide service of standard-frequency and time-signal emissions;

”2. to study the technical aspects of emission and reception, including the use of satellite techniques, in this service and means to improve the accuracy of measurement”.

Since time and frequency measurements are of general concern to radio science, URSI and CCIR Study Group 7 have many common interests. Some CCIR texts adopted by the Plenary Assembly in 1974 concerning cooperation with other organisations have been sent to the Secretary General of URSI for consideration by that organisation (1). In Section 2, those texts of CCIR Study Group 7 are discussed which are of direct concern to URSI. Then other texts are mentioned, which may be of interest to URSI scientists.

In general, the texts of the CCIR may be divided into three main categories : (a) those referring to future studies : Questions and Study Programmes; (b) those containing the agreed results of studies on a particular problem : Recommendations (which give the consensus of opinion of the Members of the CCIR as to the desirable practice to be followed for a given problem) and Reports (which give the latest technical information available with regard to a particular field of investigation); (c) texts of an organisa-

tional nature : Opinions, Resolutions and Decisions (which set up Working Groups, instruct the Secretariat to perform certain specific tasks, or refer technical material to other International Organisations).

2. — TEXTS, ORIGINATING IN CCIR STUDY GROUP 7, CONCERNING INTERNATIONAL COOPERATION.

Recommendation 374-3 : Standard-frequency and time-signal emissions.

The text details the frequency bands allocated for establishing and operating a world-wide standard-frequency and time-signal service at frequencies near to 20 kHz, 2.5 MHz, 5 MHz, 10 MHz, 15 MHz, 20 MHz and 25 MHz. In 1971 the text was expanded to include the standard-frequency satellite service and the time-signal satellite service in the bands 400.1 ± 0.025 MHz; 4202 ± 2 MHz (space-to-Earth) and 6427 ± 2 MHz (Earth-to-space).

After referring to the continuous need for close cooperation between CCIR Study Group 7 and relevant international scientific or governmental organizations, it is recommended that Study Group 7 should continue to explore the application of new techniques and that the standard-frequency and time-signal services should operate in conformity with the relevant CCIR Recommendations. It is also recommended that mutual interference of the standard-frequency and time-signal emissions in band 7 (HF) be reduced and that alternative methods of disseminating these signals be considered.

The reason for these proposals is that too many standard-frequency and time-signal emissions are operating in band 7 (HF), resulting in interference at the receivers. To find a solution to this problem, e.g. by introducing a time-sharing system, an Interim Working Party was established under Decision 14.

Recommendation 460-1 : Standard-frequency and time-signal emissions.

It is recommended that all such emissions should conform as closely as possible to Coordinated Universal Time (UTC). The time signals should not deviate from UTC by more than 1 ms and the standard frequencies should not deviate by more than 1×10^{-10} . There should be a known relationship between the signals and the carrier phase. All standard-frequency and time-signal emissions should contain information concerning the time difference between UT1 and UTC.

In practice, the standard-frequency and time-signal services generally achieve very close agreement between their UTC scales and the inter-

national UTC, which is known only in arrears (“paper clock”), by means of corrections published by the Bureau International de l’Heure (BIH) in Paris. Time deviations from UTC of the order of $1 \mu\text{s}$ have been reached as well as relative frequency deviations of less than 1×10^{-12} . The expression “Coordinated” in UTC refers to the coordinating work of the BIH.

Recommendation 460-1 gives a complete description of the UTC system, as introduced by the CCIR at the beginning of 1972 and revised in 1974. Most of the details of the UTC system are already known from the relevant CCIR texts of 1971. There is an important change with respect to the quantity DUT1 determined by the BIH as the time difference between UT1 and UTC in integral multiples of 0.1s. The maximum amount of DUT1 was changed from 0.7s to 0.8s and the maximum admissible deviation of UTC from UT1 was changed from 0.7s to 0.9s. It was also necessary to change the DUT1-code which will now be transmitted in the interval from the first to sixteenth second of each minute. The first 8 second markers after the minute marker are assigned to positive DUT1 values and the markers 9 to 16 to negative DUT1 values.

These changes are based on the experience that, with only two possibilities a year (30 June and 31 December UTC) of introducing a leap second, a maximum deviation of UT1 from UTC of only 0.7s cannot be secured. It was therefore necessary to increase the tolerance and to admit additional possibilities for the insertion of leap seconds : at the end of each quarter or even of each month. The new provisions will enable the BIH to secure the tolerance even in case of large and unexpected changes in the period of rotation of the Earth.

Decision 12 : Standard-frequency and time-signal emissions.

Considering the provisions of Recommendation 460-1, it was decided that Interim Working Party 7/1, formed in 1968 in connection with the development and introduction of the new UTC, should continue its work and should study and propose modifications to Recommendation 460-1 which may be considered necessary. Participants in the work of Study Group 7 are requested to report their conclusions and suggestions to the Director of CCIR (2) and to the Chairman (3) of Interim Working Party 7/1 before 1 January 1976. In addition, the relevant international scientific or governmental organizations are invited to send proposals and comments to these addresses.

Resolution 14-3 : Standard-frequency and time-signal emissions.

It was decided that an Administration putting a standard-frequency and time-signal emission into service should inform the IFRB. Any changes

in the characteristics of such an emission should be reported by the Administrations to the Chairman of Study Group 7 (4), to the Directors of CCIR and BIH. Again, the necessity of cooperation with the relevant international organizations is stated.

Opinion 26-2 : Studies and test experiments concerned with time-signal emissions.

This Opinion requests the relevant international organizations to cooperate with CCIR Study Group 7. The Chairman, Study Group 7, should communicate with the Director of the BIH and with the Chairmen of the appropriate Commissions of URSI, IAU, IUGG, CGPM and the IUPAP.

Opinion 36-1 : Time scales.

The IAU and the IUGG are asked to consider whether Universal Time (UT) could be considered as an angular measure and should be differentiated accordingly.

The background to this Opinion is that when the instability of UT is considered, the use of the word "time" is felt to be unjustified. In physics, "time" is assumed to be homogeneous; for example; if we consider the rotation of the Earth to be a frequency standard with a relative frequency instability of about 1×10^{-8} then, within one year, an uncertainty in time of about 0.3s may have accumulated. Giving dates in UT with an uncertainty less than 0.3s would not be admissible, if we consider the Earth to be a time standard. If, however, the angle of rotation of the Earth is to be expressed, there is no limitation on the uncertainty.

Opinion 48 : Time-scale notations.

This Opinion states that abbreviations of the names of time scales should be independent of language. Up to now, there is only one such abbreviation, TAI, for International Atomic Time. For other time scales, the English and the French versions (AT, TA; UTC, TUC; UT, TU) are used, besides abbreviations based on other languages.

Unfortunately, Study Group 7 itself could not reach any agreement. This Opinion, directed to ICAO, IMCO, CGPM, URSI, IAU, IUGG, IUPAP, BIH, ISO and JAG/IOM, asks for advice in this matter. In July 1974, the CCDS expressed its preference for the abbreviation UTC (See Opinion 47).

3. — CCIR TEXTS CONCERNING METHODS FOR THE DISSEMINATION OF STANDARD FREQUENCIES AND TIME SIGNALS.

Report 267-3 : Standard frequencies and time signals. Characteristics of standard-frequency and time-signal emissions in allocated bands and characteristics of stations emitting with regular schedules with stabilized frequencies, outside of allocated bands.

The document contains a complete and detailed list of existing standard-frequency and time-signal emissions, call-signs, locations including coordinates, carrier power, frequency, modulation, accuracy and the method of DUT1 coding. Information concerning the LORAN-C stations and the OMEGA stations are also given. An Annex gives a list of the authorities responsible for the emissions.

Report 363-3 : Intercomparison of time scales by various methods.

Intercomparisons by using emissions in bands 4 (VLF), 5 (LF) and 7 (HF) and by the use of portable clocks, television signals, radio-relay links, satellites and VLBI (very long base-line interferometry).

Report 271-4 : Stability and accuracy of standard-frequency and time signals in VLF and LF bands as received.

Report 518-6 : Standard-frequency and time-signal dissemination via satellites.

Report 578 : Time codes.

During the last few years, more and more time code emissions have been introduced, e.g., in Europe, the standard-frequency and time-signal emissions in band 5 (LF) : DCF77 (1973), OMA and MSF (1974). DCF77 emits clock time and date (day, month, year) every minute; OMA and MSF transmit clock time only.

Report 576 : Standard-frequency dissemination via stabilized broadcast station carriers.

The contents indicate, for example, that in Europe, the following stations, operating in band 5 (LF) are frequency-stabilized : Donebach (151 kHz), Allouis (164 kHz), Motala (191 kHz) and Droitwich (200 kHz).

Report 577 : Dissemination of time signals by addition of phase-modulation on amplitude-modulated sound broadcasting transmitters.

Time signals and time codes can be transmitted with this method, developed in France. Reception of broadcast signals is not degraded.

4. — CCIR TEXTS CONCERNING DEFINITIONS AND REGULATIONS.

Recommendation 458 : International comparisons of atomic time scales.

The document essentially recommends that the published time comparisons should relate to the UTC of an institute. Where both AT and UTC are kept at the institute, the numerical difference should be published.

In practice, one still finds published information in which received time signals are referred to Universal Time.

Recommendation 485 : Use of time scales in the field of standard-frequency and time services.

It is recommended that time data should be issued wherever possible, with reference to either UTC or TAI.

The background to this Recommendation is that it has become possible to control the emission of time signals, and especially the carrier phase time, so carefully that corrections issued later are unnecessary for most users.

When the changes in carrier phase time are sufficiently small relative to the period of the carrier, switching the reception between several transmitters becomes possible.

Recommendation 486 : Reference of standard-frequency emissions to the International Atomic Time scale.

It is recommended that the phase time of the carriers of standard-frequency transmitters (especially in bands 4 (VLF) and 5 (LF)) should be controlled with the International Atomic Time (TAI) as the ultimate reference and that changes of the phase time difference should be kept small. The background to this document is that, with a well-controlled carrier phase, most of the users need not wait for monthly corrections of the carrier phase time. Another advantage is that changing the reception between different transmitters with stabilized carrier phase becomes feasible, without the danger of confusion concerning the cycle identification.

Decision 13 : Forms of expression for use in the standard-frequency and time-signal service.

Interim Working Party 7/2 has been created "to study the forms of expression of all kinds (such as terms, symbols and their definitions) and the condition of their use in the standard-frequency and time-signal service".

Opinion 47 : General use of Coordinated Universal Time.

This Opinion asks the International Committee of Weights and Measures (CIPM) and the General Conference of Weights and Measures (CGPM) to recognize the system of Coordinated Universal Time (UTC). In May 1975, the CGPM stated in its Resolution E that the use of UTC as the basis of civil time is recommendable. It is worth mentioning that it is not the UTC *system* which is recommended, but the UTC time scale : the system includes the coded transmission of UT1. Civil time should be based on UTC and not on UT1. In the French text of the Resolution, the CGPM used the designation “UTC” instead of the French version “TUC”. By this, the CGPM recommended the general use of the symbol “UTC”.

Report 366-2 : Properties of systems which yield time and frequency information from radio emissions.

Definitions of terms are given.

Report 439-1 : The use of coordinate clocks and local standard (metric) clocks in a terrestrial coordinate time system.

The paper deals with the relativistic corrections to be applied to the rates of clocks which contribute to a world-wide coordinate time scale such as TAI.

Recommendation 457-1 : Use of the modified Julian date by the standard-frequency and time-signal services.

It is recommended that for timekeeping and dating requirements, wherever necessary, a decimal day count called Modified Julian Date (MJD) be used, which is related to the Julian Date by $MJD = JD - 2\,400\,000.5$.

Recommendation 485 : Use of time scales in the fields of standard-frequency and time services.

It is recommended that time data should be issued, wherever possible, with reference either to UTC or to TAI. Some institutes still refer time measurements to UT2.

5. — CCIR TEXTS CONCERNING STATISTICAL PROBLEMS.

Report 580 : Characterization of frequency and phase noise.

Report 364-2 : Instability of standard-frequency generators.

Report 579 : Statistical weights of clocks used to establish a time scale; averaging problems.

REFERENCES

1. Texts of the XIIIth Plenary Assembly of CCIR, Geneva 1974, Vol. VII (Standard Frequencies and Time Signals : Study Group 7) published by ITU, 2, rue de Varembe, CH-1211 Geneva 20.
2. Mr. R. C. KIRBY, CCIR, 2, rue de Varembe, CH-1211 Geneva 20.
3. Dr. H. SMITH, Royal Greenwich Observatory, Herstmonceux Castle, Hailsham, Sussex, BN27 1RP, UK.
4. Prof. G. BECKER, Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, D-33 Braunschweig, Federal Republic of Germany.

THE NEW URSI COMMISSION H WAVES IN PLASMAS

During the XVIII URSI General Assembly in Lima, many discussions took place concerning reorganization. In contrast to the original proposal of the Board of Officers, namely to merge Commissions III and IV, it was felt necessary to maintain two separate Commissions to deal with specific ionospheric problems and with the more general problem of wave phenomena in plasmas respectively. The previous Commission IV, now Commission H, is the one which is to be responsible for the latter subject.

As can be seen from the list of scientific topics which Commission H intends to deal with (see Appendix 1), there is a drastic change with respect to the terms of reference of the previous Commission IV. However, we felt that the new subject was nearer to fundamental radio science than the former study of magnetospheric phenomena as such. In fact, most of those who were interested in Commission IV activities were deeply involved in the fundamental aspects of wave phenomena in plasmas. The reorganization has consequently clarified in some measure, and particularly in so far as magnetospheric research is concerned, the respective rôles of a radio-oriented Union and a geophysically-oriented Union. In order to help in this clarification, and to strengthen the necessary links between the two Unions in their common fields of interest, two Joint Working Groups have been created (see Appendix 2).

Difficulties will undoubtedly be encountered in implementing the reorganization. Only by attracting more plasma physicists, and by maintaining high-quality scientific activities in the field of wave plasma physics, will this new orientation prove itself advantageous. These are the tasks we will undertake in the coming years. Fortunately, a great number of URSI members have already volunteered their enthusiastic participation. Many

have agreed to contribute to, or to lead, the new working groups which have been created (see Appendix 3).

With such participation, we are sure that we shall be able to implement this new structure with substantial benefit to the whole radio science community.

R. Gendrin,
Chairman

F. W. Crawford,
Vice-Chairman

22 October 1975.

Appendix 1

LIST OF TOPICS FOR THE NEW COMMISSION H

1. — DISPERSION CHARACTERISTICS.

Study of the dispersion equation for small signals in infinite, homogeneous plasmas. For different *models* (ion composition, specific distribution functions, cold, warm and hot plasmas), the real and imaginary parts of the dispersion equation describe the *properties* of the waves (phase and group velocities, polarization) and their *stability* (stable or unstable, convective or nonconvective).

2. — INHOMOGENEOUS PLASMAS.

This includes problems of ray tracing, mode coupling, ducting, and also gradient-driven instabilities.

3. — BOUNDED PLASMAS.

This includes guided waves and resonance phenomena. Under this heading, there is also the important problem of antenna radiation (field pattern, impedance, radiated power) for given configurations.

4. — NON-LINEAR EFFECTS.

This includes *wave-wave interactions* (resonant, parametric, scattering); *wave-particle interactions* (wave growth and equilibrium spectra, particle diffusion, interaction with large amplitude waves, beam injection, etc.) and the general problem of *turbulence* (weak and strong; transport and scattering properties).

5. — APPLICATIONS.

The applications of the above-mentioned subjects cover fields such as *passive instrumentation* (detectors, wave analyzers), *diagnostic techniques* (use of group delay, resonances, correlation methods) and *active experimentation* (beam, plasma or wave injection, RF plasma devices).

Appendix 2

THE NEW URSI-IAGA JOINT WORKING GROUPS

Before the Lima Assembly, there existed two such Working Groups in which URSI Commission IV was involved. These were : “Auroral Oval and its Extension into Space” and “Physics of the Plasmopause”. Since the new Commission H, and URSI in general, should not be involved in purely geophysical problems, there is no justification for maintaining these two purely geophysically-oriented working groups as joint URSI-IAGA Working Groups. The first one had proved to be very effective and a recommendation was transmitted to IAGA Division III, which endorsed it, to maintain its existence as an IAGA internal Working Group, however.

There are obvious fields of common interest for the two Unions. It was therefore decided to create two new joint URSI-IAGA Working Groups :

1. Wave instabilities in space plasmas;
2. Passive electromagnetic probing of the magnetosphere.

Both were endorsed by IAGA at the Grenoble meeting.

The first covers many theoretical aspects of magnetospheric and ionospheric physics. URSI Commission G on Ionospheric Radio and Propagation declined the invitation to participate in such a Joint Working Group. On the other hand, both IAGA Division II and Division III were in favour of it. The leadership of this Working Group consists of :

F. L. Scarf (USA)	}	for URSI Commission H
D. Papadopoulos (USA)		
P. L. Dyson (Australia)		for IAGA Division II
V. I. KARPMAN (USSR)		for IAGA Division III

The second involves both Commission H and Commission G within URSI, and Division III within IAGA. The leadership consists of :

D. L. Carpenter (USA)	for URSI
M. J. Rycroft (UK)	for IAGA.

COMMISSION H INTERNAL WORKING GROUPS

Five internal Working Groups have been created, among which four are joint with other Commissions :

- H1. PLASMA INSTABILITIES (joint with Commission G) :
Chairman : J. A. Fejer (Commission H).
Vice-Chairman : D. T. Farley (Commission G).
- H2. ANTENNAE IN PLASMAS (joint with Commission B) :
Chairman : R. W. Fredricks (Commission H).
Vice-Chairman : not yet designated (Commission B).
- H3. WAVE ANALYSIS (joint with Commission C) :
Co-chairmen : D. Jones and J. L. Lacoume (Commission H).
Vice-Chairman : not yet designated (Commission C).
- H4. RADIOFREQUENCY PLASMA DEVICES (joint with Commission D) :
Chairman : F. W. Perkins (Commission H).
Co-chairman : not yet designated (Commission D).
- H5. ACTIVE WAVE EXPERIMENTS :
Chairman : C. T. Russell.

This list is only tentative, and will probably be subject to slight modifications during the coming year. A short note on the terms of reference of each Working Group is available on request. Anyone wishing to participate is encouraged to notify the Chairmen or Vice-Chairmen.

**ADVANCE NOTICE
EM-WAVE PROPAGATION
AND NON-IONIZED MEDIA**

Commission F of URSI (previously Commission II) will hold an open international Symposium in France in 1977 with the tentative title "EM-wave propagation and non-ionized media".

The topics of the Symposium will cover various aspects of electromagnetic wave propagation in non-ionized media with special emphasis

on problems of importance to telecommunications science and remote sensing.

The final announcement and call for papers will appear in the Spring of 1976.

Enquiries about the Symposium can be sent to :

Mr. F. Eklund (Chairman, URSI Commission F),
National Defence Research Institute,
Department 3,
S-104 50 Stockholm 80, Sweden (Scientific programme);

Mr. P. Misme,
Centre National d'Études des Télécommunications,
38-40 rue du Général Leclerc,
F-92131 Issy-les-Moulineaux, France (Local Arrangements).

CONFERENCE ON PRECISION ELECTROMAGNETIC MEASUREMENTS 1976

The biennial Conference on Precision Electromagnetic Measurements (CPEM) will be held at the National Bureau of Standards Laboratories, Boulder (Col.) from 28 June-1 July 1976.

The discussions will cover recent advances in the precise measurement of all electromagnetic quantities over the whole radiofrequency range including :

- (a) fields and signals : power, current, voltage, fieldstrength, frequency;
- (b) transfer characteristics of devices and networks : impedance, attenuation;
- (c) electromagnetic properties of materials;
- (d) realization and maintenance of SI units;
- (e) noise, interference, hazards due to electromagnetic radiation.

The special theme for CPEM 1976 will be the close and complex interdependence of all electromagnetic measurements.

The Proceedings will be published as a special issue of *Transactions of the IEEE* (Group for Instrumentation and Measurement).

Authors wishing to contribute papers are invited to write to :

Dr. R.A. Kamper,
CPEM '76 Technical Program Chairman,
National Bureau of Standards,
Boulder, Colorado 80302,
USA.

6th EUROPEAN MICROWAVE CONFERENCE

Rome, September 1976

The 6th EMC will be held from 14-17 September 1976 at the Palazzo dei Congressi, Rome, Italy. The Call for Papers will be issued shortly and the subjects to be covered include : antennas and scattering, measurements, sub-nanosecond techniques, solid-state devices and circuits, passive component theory and practice, navigational and traffic aids, communication systems, integrated optics and microwave acoustics.

Papers should be submitted to :

Prof. P. de Santis,
Selenia SpA,
Via Tiburtina km 12400,
00131 Rome, Italy.

Enquiries concerning the associated exhibition of equipment and new devices should be addressed to :

Mr. Roger Marriott,
Microwave Exhibitions and Publishers Ltd,
34-36 High Street,
Sevenoaks, Kent TN13 1JG,
United Kingdom.

REVIEW OF RADIO SCIENCE

In 1969 the XVI URSI General Assembly decided, in the interests of economy, not to reprint the extensive triennial reports, prepared by Member Committees of the Union which had formerly appeared in the Proceedings. Instead, arrangements were made to issue a review of recent advances over the whole field of radio science covered by the eight Scientific Commissions of URSI. This field includes not only fundamental scientific research relating to radiocommunication systems (measurements, wave propagation, information theory, electronic devices, etc.) but also the applications of radio methods in other branches of science such as astronomy and geophysics (radio studies of astronomical objects, radio probing of the lower and upper atmosphere, radio sensing of the earth resources, etc.).

Two such volumes were prepared and published by URSI for the General Assemblies in 1972 and 1975, each covering the 3-year period preceding the Assembly :

1. *Review of Radio Science 1969-1971*. Ed. C.M. Minnis and Y. Bogitch (ix + 423 International Union of Radio Science, Brussels 1972);
2. *Review of Radio Science 1972-1974*. Ed. S.A. Bowhill (x + 133 International Union of Radio Science, Brussels 1975).

In both volumes each chapter deals with the field covered by one Commission. Although the Chairmen of Commissions were responsible for their respective Chapters, many other individual scientists assisted with the collection and editing of the material under the supervision of the General Editors.

The text is generally very concise in style but the inclusion of numerous references to published and unpublished material permits the specialist reader to pursue further particular topics in which he has a special interest.

Copies of both volumes are available at US \$7.50 (including surface postage) from :

for 1969-1971 and 1972-1974 :

URSI Secretariat, until 31 January 1976, Place Emile Danco 7, B-1180 Brussels, Belgium;

from 1 February 1976, rue de Nieuwenhove 81, B-1180 Brussels, Belgium.

for 1972-1974 only :

Aeronomy Laboratory, Department of Electrical Engineering, University of Illinois, Urbana, Ill. 61801, USA.

ELECTROMAGNETIC WAVE THEORY

(Correction : see *URSI Bull.* No. 193)

The summaries of the 92 papers presented at the URSI Symposium on Electromagnetic Wave Theory in July 1974 appeared in *IEE Conference Publication No. 114*. Copies are obtainable from IEE, P.O. Box 8, Southgate House, Stevenage, Herts., SG1 1HQ, England. Price £10.20.

INTERNATIONAL URSIGRAM AND WORLD DAYS SERVICE

At its recent meeting in Grenoble, during the General Assembly of IUGG, the Steering Committee of the International Ursigram and World Days Service (IUWDS) adopted the following resolution :

IUWDS,

recognising the importance of the daily interchange messages, especially during the International Magnetospheric Survey (IMS),

urges that all Regional Warning Centres or Associate Regional Warning Centres operate, if possible, on a seven days per week basis in order to provide the requested information.

