
U. R. S. I.

TABLE DES MATIERES — CONTENTS

	Pages
XIV^e ASSEMBLEE GENERALE — XIVth GENERAL ASSEMBLY :	
Résolutions et Recommandations	3
Documentation	22
Bibliography	22
COMITE NATIONAUX — NATIONAL COMMITTEES :	
Argentina — Publications	23
Australia — Bibliography	23
Japan — International Conference on Microwaves, Circuit Theory and Information Theory	24
U. S. A. :	
Membership	25
1963 Fall Meeting	26
COMMISSIONS ET COMITES — COMMISSIONS AND COM- MITEES :	
Commission V :	
Documentation	31
Bibliography	31
U.R.S.I.-C.I.G. Committee. — I.Q.S.Y. Programme. — Whistlers and VLF Ionospheric Noise (W)	31
SERVICE PERMANENT — PERMANENT SERVICE :	
I.U.W.D.S. :	
Codes synoptiques pour Données Solaires et Géophysiques	37
Synoptic Codes for Solar and Geophysical Data	37

COMITES INTER-UNIONS — INTER-UNION COMMITTEES :

I.U.C.A.F. :

Documentation	39
Report on the Extraordinary Administrative Radio Conference, Geneva, 1963	39

I.Q.S.Y. :

Extraits des Programmes Nationaux — Abstracts of National Programmes	53
--	----

I.C.S.U. :

Résumé des décisions et recommandations de la 10 ^e Assemblée Générale	57
Summary of the decisions and recommendations of the 10th General Assembly	63

C.O.S.P.A.R. :

Seventh Plenary Meeting and Fifth International Space Science Symposium	69
---	----

A.G.I.-I.G.Y. :

Annals of the I.G.Y.	70
---------------------------	----

REUNIONS SCIENTIFIQUES — SCIENTIFIC MEETINGS :

11 ^e Congrès Scientifique International sur l'Electronique, Rome, 1964	71
Symposium on ultra low frequency electromagnetic fields, Boulder, 1964	72
XV ^e Congrès International d'Astronautique, Varsovie, 1964	73

BIBLIOGRAPHIE — BIBLIOGRAPHY	77
---	-----------

XIV^e ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

Résolutions générales soumises par le Comité Exécutif

et adoptées par la XIV^e Assemblée Générale
Tokyo, 1963

RÉSOLUTION I

La XIV^e Assemblée Générale de l'U.R.S.I., tenue à Tokyo en septembre 1963, approuve le rapport sur la future structure du Conseil International des Unions Scientifiques (I.C.S.U.) (résumé par le D^r L. V. Berkner) et adopte également la recommandation du Comité Exécutif de nommer des délégués pour exposer les vues de l'U.R.S.I. sur la nouvelle structure de l'I.C.S.U.

Ces délégués sont le D^r L. V. Berkner (Président d'Honneur de l'U.R.S.I.), le D^r W. J. G. Beynon (Président du Comité U.R.S.I.-C.I.G.), le Professeur Ch. Manneback (Trésorier de l'U.R.S.I.), le D^r R. L. Smith-Rose (Président sortant de l'U.R.S.I. et Délégué de l'U.R.S.I. à l'I.C.S.U.).

RÉSOLUTION II

Rapport du Comité *ad hoc* constitué pour examiner la proposition de l'Académie des Sciences des Etats-Unis au Conseil International des Unions Scientifiques (I.C.S.U.) recommandant au Bureau de l'U.R.S.I. la formation d'un Comité spécial pour la Recherche Atmosphérique.

Le Comité a examiné les documents traitant de ce sujet :

1) Le Rapport Spécial de l'Académie Nationale des Sciences, intitulé : « Grandes lignes des programmes internationaux concernant les Sciences Atmosphériques ».

2) Le Document EBWV/GA10/8-7-63 de l'I.C.S.U. — Point 12 intitulé : « Recherches dans le domaine des Sciences Atmosphériques, Résumé » mise à jour des travaux de l'I.C.S.U.

3) Le Document EB15/25-7-63 de l'I.C.S.U., Document 7 intitulé « Rapport du Secrétaire Général, » en ce qu'il se rapporte au sujet en question.

Le Comité estime approprié et souhaitable que le Comité Exécutif et l'Assemblée Générale de l'U.R.S.I. adoptent la résolution suivante :

Résolution de la XIV^e Assemblée Générale de l'U.R.S.I., tenue à Tokyo en septembre 1963.

L'U.R.S.I. attire l'attention de l'I.C.S.U. sur le développement rapide des sciences qui permettent une meilleure compréhension, une utilisation effective et peut être un contrôle éventuel du comportement de l'atmosphère terrestre pour le plus grand bénéfice de l'humanité. Grâce à l'A.G.I., aux recherches spatiales et à d'autres activités scientifiques récentes, la compréhension des phénomènes atmosphériques et les développements expérimentaux en vue de cette compréhension semblent maintenant dans le domaine du possible.

L'U.R.S.I. reconnaît la valeur de l'étude de l'Académie Nationale des Sciences des Etats-Unis, qui expose les moyens étendus dont l'activité scientifique internationale dispose maintenant grâce aux progrès de la recherche scientifique.

Le programme proposé à long terme vise « à combler la lacune entre la météorologie classique et l'aéronomie et met en jeu la limite supérieure de la stratosphère et les couches au-delà, y compris la partie inférieure de l'ionosphère ». L'U.R.S.I. s'intéresse depuis longtemps à cette partie supérieure de l'atmosphère. Tout récemment, l'Union a développé les études radiométéorologiques de la troposphère ainsi que d'autres sujets se rapportant à la question.

L'U.R.S.I. avalise également le fait que ce potentiel de recherches a été reconnu par les Nations Unies qui, dans leur résolution 1802 (XVII) au 19 décembre 1962 « invitent le Conseil International des Unions Scientifiques à mettre en œuvre, par l'intermédiaire de ses Unions Membres et des Académies Nationales, un programme accru de recherches dans le domaine des Sciences Atmosphériques qui complètera celui développé par l'Organisation Météorologique Mondiale ».

L'U.R.S.I. croit que l'I.C.S.U. et les Unions Internationales qui y sont affiliées ont une grande responsabilité dans la réponse à cette expression de besoins scientifiques.

Par conséquent, l'U.R.S.I. recommande instamment la formation par l'I.C.S.U. d'un Comité Spécial pour les Sciences Atmosphériques, pour une durée limitée, du même type que le Comité Spécial pour l'Année Géophysique Internationale (C.S.A.G.I.), et s'occupant des différentes disciplines qui seront nécessairement englobées par les sciences atmosphériques futures, pour atteindre les buts scientifiques et répondre aux possibilités exprimées dans ces documents. Un tel Comité orienterait ses efforts vers la résolution du problème posé par l'organisation à l'échelle internationale des programmes de recherche dans plusieurs disciplines des sciences atmosphériques. Ce Comité ne s'ajouterait pas simplement aux organismes internationaux qui étudient déjà les aspects scientifiques du problème.

L'U.R.S.I. exprime en outre l'opinion que, de par le caractère de ses préoccupations scientifiques, elle peut jouer un rôle des plus importants dans la poursuite des buts et des objectifs d'un tel Comité Spécial, et qu'elle est prête à y coopérer pleinement.

RÉSOLUTION III

Il est recommandé que les noms des Commissions III et IV soient modifiés comme suit :

Commission III : Ionosphère,

Commission IV : Magnétosphère.

Le sujet propre à l'ensemble des Commissions III et IV comprend l'étude de toute l'atmosphère supérieure et ionisée de la Terre, atmosphère dont les régions extérieures seront appelées Magnétosphère.

Etant donné que la séparation entre les sujets ne peut être définie de façon rigide, les Présidents des deux Commissions répartiront les sujets entre les programmes des deux Commissions avant chaque Assemblée Générale ou Symposium scientifique.

Il est de plus décidé d'établir, au sein de la Commission IV, une Sous-Commission Permanente sur le Bruit Radio électrique d'origine terrestre.

RÉSOLUTION IV

Au cours de sa XIV^e Assemblée Générale, tenue à Tokyo, en septembre 1963, l'U.R.S.I. a passé en revue les travaux récents

du Comité Inter-Union pour les Attributions de Fréquences à la Radio Astronomie et aux Sciences Spatiales (I.U.C.A.F.) et s'associe aux efforts de ce comité dans l'intérêt de ces deux domaines de la science pour préparer la Conférence Administrative Extraordinaire des Radiocommunications de l'Union Internationale des Télécommunications à Genève, octobre 1963.

L'U.R.S.I. recommande à l'I.C.S.U., au nom de l'I.U.C.A.F., que le mandat de ce comité soit étendu afin de lui permettre d'assurer une protection internationale des activités scientifiques, en ne se limitant pas seulement à la radioastronomie et aux sciences spatiales mais en couvrant tous les domaines de la science dans lesquels sont impliquées des attributions de fréquences radio-électriques.

RÉSOLUTION V

Le Comité *ad hoc* désigné pour conseiller le Comité Exécutif sur la future organisation de l'U.R.S.I. présente le rapport qui suit :

1. Tant au sein de l'U.R.S.I. que de l'U.G.G.I. se sont développés des groupes de jeunes chercheurs qui s'intéressent à des sujets étroitement apparentés tels que l'aéronomie, l'ionosphère, la physique de la haute atmosphère, la géomagnétisme, la physique solaire etc... qui constituent maintenant un domaine de la science unifié et en développement rapide, que l'on appellera ici physique des phénomènes solaires-terrestres. Des domaines particuliers de ces disciplines tendent, à présent, à être traités, non seulement par l'U.R.S.I. et l'U.G.G.I. mais aussi par l'Union Astronomique Internationale, le Comité Inter-Union de l'Ionosphère (I.U.C.I.), le Comité Inter-Union des Relations Solaires et Terrestres (I.U.C.S.T.R.), l'Union Internationale de Physique Pure et Appliquée (I.U.P.A.P.) (par sa Commission des Rayons Cosmiques) et le C.O.S.P.A.R. Tous ces organismes dépendent de l'I.C.S.U.

Les solutions des problèmes de propagation des ondes radio-électriques dépendent, dans l'ensemble, de cette branche de la Science.

2. Les chercheurs qui étudient la physique des phénomènes solaires-terrestres ont conscience de constituer un groupe cohérent,

et, si ce domaine de la Science en rapide expansion doit se développer harmonieusement, ils ressentent le besoin de s'intégrer dans une structure plus unifiée dans l'organisation de l'I.C.S.U. Ce besoin est clairement exprimé dans une résolution de l'I.U.C.I. et dans une lettre du Président de l'I.U.C.S.T.R. Le Comité est informé qu'une ou plusieurs Commissions de l'U.R.S.I. présenteront des résolutions analogues à l'Assemblée Générale.

De même, l'Assemblée Générale de l'I.A.G.A. (Association Internationale de Géomagnétisme et d'Aéronomie, une des Associations de l'U.G.G.I.) a rédigé la résolution suivante qui implique des idées analogues :

« L'Association de Géomagnétisme et d'Aéronomie demande à son Comité Exécutif de nommer un Comité pour étudier et discuter avec d'autres organismes, dans le cadre de l'I.C.S.U., l'organisation la plus appropriée et la mieux adaptée au vaste domaine, en rapide développement, de la physique des phénomènes solaires-terrestres. »

3. Si l'U.R.S.I. agit rapidement, elle pourra jouer un rôle dans l'orientation de cette nécessaire réorganisation.

Une solution du problème est si urgente que, si l'U.R.S.I. n'intervient pas immédiatement, la réorganisation indispensable aura certainement lieu sans qu'il soit tenu compte de l'U.R.S.I.

4. Cette réorganisation qui s'avère indispensable pourrait s'opérer par le transfert des sujets d'étude appropriés :

- a) soit à une organisme étroitement lié à l'U.R.S.I.,
- b) soit à une nouvelle Union.

5. Le Comité Exécutif recommande que l'Assemblée Générale de l'U.R.S.I. adopte les résolutions suivantes :

(i) L'Assemblée Générale de l'U.R.S.I.

reconnaisant le besoin de créer, dans le cadre de l'I.C.S.U., une organisation qui réunira les sujets étroitement liés de physique ionosphérique et d'aéronomie, de géomagnétisme, de physique solaire etc... (en abrégé : physique des phénomènes solaires-terrestres).

autorise le Bureau à constituer un Comité nanti du mandat suivant :

- (a) rechercher comment constituer, dans le cadre de l'I.C.S.U., une organisation qui réunira les sujets étroitement liés de physique ionosphérique et d'aéronomie, de géomagnétisme, de

physique solaire etc..., et fournira les moyens les plus efficaces pour le développement, la discussion et l'échange d'informations, de données et de résultats de recherches.

(b) chercher comment atteindre éventuellement ce but au moyen d'une organisation permanente étroitement liée à l'U.R.S.I.

(c) présenter un rapport avant un an.

(ii) L'Assemblée Générale de l'U.R.S.I.

autorise le Président, lorsqu'il aura reçu le rapport du Comité mentionné au § 1, à convoquer une réunion extraordinaire du Comité Exécutif et de l'Assemblée Générale si nécessaire.

(iii) L'Assemblée Générale de l'U.R.S.I.

reconnaissant le besoin d'unifier les discussions internationales concernant la physique des phénomènes solaires-terrestres, même avant qu'aucune modification d'organisation n'ait eu lieu dans la structure des Unions intéressées,

décide de prendre contact avec les autres organismes de l'I.C.S.U. pour faire admettre le principe que les discussions scientifiques concernant la physique des phénomènes solaires-terrestres n'auraient lieu qu'en collaboration et à des réunions mixtes.

(iv) L'Assemblée Générale de l'U.R.S.I.

reconnaissant dans l'esprit de la résolution (iii), que la prochaine Assemblée de l'U.R.S.I. pourrait être associée à un Symposium scientifique sur des sujets de physique des phénomènes solaires-terrestres et que ce Symposium serait organisé sous la direction de l'U.R.S.I. en commun avec un ou plusieurs organismes internationaux,

se propose d'associer la prochaine Assemblée Générale de l'U.R.S.I. à un Symposium scientifique sur un des aspects de la physique des phénomènes solaires-terrestres organisé conjointement avec un autre organisme international.

RÉSOLUTION VI

La XIV^e Assemblée Générale de l'U.R.S.I. rend hommage à Mme Van der Pol et désire lui exprimer sa gratitude pour la générosité et la bienveillance qu'elle a manifestées en offrant la Médaille Van der Pol en mémoire de son illustre époux.

RÉSOLUTION VII

La XIV^e Assemblée Générale de l'U.R.S.I. exprime sa gratitude au Conseil Scientifique du Japon pour avoir rendu possible cette réunion de l'U.R.S.I. dans l'ambiance hospitalière du Japon.

L'Assemblée exprime également ses vifs remerciements au Conseil Scientifique du Japon pour sa généreuse aide financière qui a grandement contribué au succès de cette Assemblée.

RÉSOLUTION VIII

La XIV^e Assemblée Générale décerne ses éloges au Comité National Japonais pour les excellentes dispositions qu'il a prises pour le bon déroulement de cette Assemblée et pour les moyens si efficaces qui ont été fournis.

L'Assemblée ne voudrait pas négliger d'exprimer ses plus sincères remerciements pour le programme du Comité des Dames qui a été un grand succès. Leur amabilité et leur affabilité ont fait de cette visite au Japon une expérience heureuse et inoubliable.

RÉSOLUTION IX

La XIV^e Assemblée Générale exprime ses remerciements à l'Unesco pour sa généreuse aide financière grâce à laquelle de jeunes chercheurs ont pu assister à cette Assemblée.



Résolutions et Recommandations des Commissions et Comités

RECOMMANDATION I.1

L'Union Radio Scientifique Internationale, *considérant* que certaines mesures physiques exigent une précision de la mesure du temps que seul un étalon atomique peut fournir, *recommande* que les résultats de telles mesures soient exprimés en fonction d'une unité atomique.

Il est de plus *recommandé* qu'une unité atomique d'intervalle de temps soit adoptée aussitôt que possible par la Conférence

Générale des Poids et Mesures. L'unité adoptée devrait être basée sur la transition atomique que le Comité Consultatif pour la Définition de la Seconde considère comme la plus satisfaisante à l'heure actuelle. On suggère que cette question puisse être réexaminée ultérieurement, car certaines techniques sont développées dans le but d'adopter des transitions susceptibles d'être utilisées avec une précision plus grande. L'adoption d'une nouvelle transition ne changerait pas les valeurs des transitions adoptées antérieurement dans les limites de la précision avec laquelle elles ont été évaluées.

De plus, étant donné la confusion causée par le décalage volontaire de la fréquence aux émissions de fréquences étalon, il est recommandé que, lorsqu'une unité atomique aura été adoptée officiellement, des émissions de fréquences étalon soient effectuées sans décalage.

Une copie de cette recommandation sera communiquée par le Secrétaire Général au B.I.P.M., au C.C.I.R. et à l'U.A.I. dès que possible.

RECOMMANDATION I.2

Etant donné :

- a) que des étalons atomiques de fréquence ont été utilisés pour définir une unité de temps avec une précision de l'ordre de un pour 10^{11} par rapport à une transition atomique,
 - b) que l'intégration des fréquences atomiques a été réalisée expérimentalement dans le but d'établir des échelles de temps atomique,
 - c) qu'une origine unique du temps atomique, à partir de laquelle l'occurrence d'un événement ou un instant quelconque pourraient être repérés, présenterait un intérêt scientifique important, spécialement pour des expériences et des observations de longue durée,
 - d) que, pour les mesures physiques, il est nécessaire de mesurer des intervalles de temps d'une durée quelconque par rapport à une échelle commune à tous les observateurs, il est par conséquent *recommandé* :
1. que soient établies des échelles de temps atomique en liaison avec les étalons atomiques de fréquence nationaux.

2. que les origines de ces échelles, relatives l'une par rapport à l'autre, soient déterminées avec toute la précision permise par l'état de nos connaissances présentes (actuellement de l'ordre de une microseconde).
3. que les différences de temps résiduelles entre ces échelles soient déterminées régulièrement.

Une copie de cette recommandation sera communiquée par le Secrétaire Général au B.I.P.M., au C.C.I.R. et à l'U.A.I. dès que possible.

RECOMMANDATION I.3

Recommandation au Comité International des Poids et Mesures concernant l'expansion de son activité à toutes les fréquences radio-électriques (ainsi que cela figure dans le procès-verbal de la réunion du Comité consultatif d'Electricité et est publié dans le « Comité International des Poids et Mesures, Procès-verbaux des Séances 2^e série, Tome 29, 50^e session, 1961, 9-12 octobre » et les procès verbaux de la 10^e réunion du Comité Consultatif d'Electricité, 2 et 3 mai 1963).

La XIV^e Assemblée Générale de l'U.R.S.I. assure le Comité International des Poids et Mesures de son appui total en ce qui concerne son étude sur les moyens propres à développer l'accessibilité d'étalons pour les grandeurs électromagnétiques à toutes les fréquences.

Une copie de cette résolution sera communiquée par le Secrétaire Général au B.I.P.M. dès que possible.

RECOMMANDATION I.4

Recommandation concernant une résolution antérieure de la Commission I sur la précision de mesure des grandeurs électroniques.

Dans le but de compléter les Résolutions n^o V et n^o IV prises par la Commission I de l'U.R.S.I., aux XII^e et XIII^e Assemblées Générales respectivement ⁽¹⁾, le Président de la Commission I

⁽¹⁾ Résolution n^o V, XII^e Assemblée Générale de l'U.R.S.I., Comptes-rendus de la XII^e Assemblée Générale, volume XI, p. 87 ; et Résolution n^o IV, XIII^e Assemblée Générale de l'U.R.S.I., Comptes-rendus de la XIII^e Assemblée Générale, volume XII, 1^{re} partie, p. 105.

demande aux Comités Nationaux de lui soumettre une liste écrite des grandeurs et gammes de fréquences radioélectriques intéressantes et présentement utilisées ou dont l'emploi est prévu au cours des cinq prochaines années. La précision des mesures et celle des étalons nationaux sera si possible, indiquée sur cette liste.

RECOMMANDATION I.5

Considérant les progrès qui ont résulté des intercomparaisons internationales d'étalons de mesure de puissance, il est recommandé aux pays membres de poursuivre des intercomparaisons entre les étalons nationaux les plus perfectionnés, et de les étendre à d'autres grandeurs radioélectriques et à d'autres gammes de fréquences. Ces intercomparaisons doivent être encouragées et, si possible, coordonnées par les Présidents des Commissions I des Comités Nationaux des pays intéressés. Les Présidents des Comités Nationaux rendront compte au Président International des résultats obtenus.

Enfin, pour éviter une dispersion des efforts scientifiques, il est recommandé que les moyens de mesure dont dispose un pays soient accessibles aux autres pays membres qui les demanderaient.

RECOMMANDATION I.6

La Commission I se préoccupe du fait que les équipements de mesures précises de fréquences radioélectriques utilisant des lignes coaxiales, qui sont actuellement mis au point dans différents pays, font appel à des connecteurs non interchangeables.

La Commission I recommande à la Commission Electrotechnique Internationale d'étudier le problème de l'interconnexion de ces équipements en vue d'obtenir un accord international :

1. sur une valeur normalisée pour l'impédance caractéristique et pour le diamètre intérieur du conducteur extérieur, diamètre compris entre 12 et 24 mm et
2. sur des dispositifs normalisés pour l'interconnexion des équipements sans recourir à des adaptateurs.

Une copie de cette recommandation sera communiquée par le Secrétaire Général à la Commission Electrotechnique Internationale, dès que possible.

Ces Recommandations ont été approuvées par le Comité Exécutif. Les Recommandations I.3 et I.6 ont été adoptées par l'Assemblée Générale.

Commission II

RÉSOLUTION II.1

Que le mandat de la Commission II soit étendu de façon à inclure les phénomènes de propagation radioélectrique associés à la matière solide et/ou liquide, de même qu'aux gaz non-ionisés dont sont constituées la terre, les autres planètes et la lune, ainsi que leurs atmosphères.

RÉSOLUTION II.2

Que dans les études spatiales futures, l'attention soit retenue sur la mesure des caractéristiques des atmosphères et des surfaces planétaires, y compris celles de la terre, telles qu'elles sont vues de l'espace ; des expériences contrôlées en laboratoires et sur des modèles peuvent aider dans cette tentative.

RÉSOLUTION II.3

Que plus de données soient recueillies sur l'énergie de rayonnement terrestre et atmosphérique en ce qui concerne (a) son influence sur la structure de l'atmosphère et (b) son influence sur les systèmes récepteurs sensibles.

RÉSOLUTION II.4

Que l'attention soit retenue sur les ondes millimétriques cohérentes (y compris les ondes optiques) en ce qui concerne (a) leur propagation dans l'atmosphère et (b) leur utilisation pour fournir des renseignements complémentaires sur la structure de l'atmosphère.

RÉSOLUTION II.5

Qu'on continue à prêter attention pour recueillir d'autres données sur la propagation en surface et sous la surface en ce qui concerne (a) la détermination des caractéristiques du milieu, et (b) la mesure de ses effets sur le niveau des signaux, leur angle d'arrivée, etc.

RÉSOLUTION II.6

Que soient mises en œuvre des méthodes pour l'étude de la structure des irrégularités de l'indice de réfraction, spécifiquement : la théorie mécanique des fluides, les systèmes à haute résolution, les mesures radioélectriques simultanées à incidence verticale et oblique (y compris les méthodes de Doppler), les mesures radio-électriques et météorologiques (en encourageant la coopération entre disciplines) ; et qu'il soit insisté sur la recherche de la limite supérieure de précision imposée par l'atmosphère sur les mesures de la portée, de l'angle et des effets Doppler.

RÉSOLUTION II.7

Qu'on poursuive les efforts pour obtenir des théories et des modèles d'atmosphère améliorés fournissant une explication adéquate des phénomènes de propagation — en particulier pour le rendement des antennes en fonction de la distance, de la fréquence, etc.

La Résolution II.1 a été approuvée par le Comité Exécutif et confirmée par l'Assemblée Générale.

Commission III

RÉSOLUTION III.1. — Réorganisation de l'U.R.S.I.

La Commission III, reconnaissant la nécessité de mettre sur pied, dans le cadre de l'I.C.S.U., une organisation cohérente spéciale au sein de laquelle des sujets d'étude étroitement liés, tels que l'aéronomie, la physique de l'ionosphère, le magnétisme terrestre, la physique solaire, etc. puissent être mis en discussion sur une base internationale, demande au Comité Exécutif de nommer un comité restreint, habilité à discuter avec les organismes membres de l'I.C.S.U., des moyens les plus efficaces permettant d'atteindre ce but, par une organisation étroitement liée à l'U.R.S.I.

RÉSOLUTION III.2.— Nécessité permanente d'une Commission chargée des études de propagation ionosphérique

La Commission III attire l'attention du Comité Exécutif sur la permanente nécessité de disposer au sein de l'U.R.S.I. d'une Commission chargée des études de propagation d'ondes radioélectriques dans l'ionosphère.

RÉSOLUTION III.3. — *Symposia*

La Commission III décide de ne tenir, au cours des trois prochaines années des symposia sur des questions concernant la physique des phénomènes solaires-terrestres, qu'en liaison avec d'autres organisations scientifiques internationales. Elle recommande que le premier symposium ait lieu en mai 1964 à Florence, conjointement avec le C.O.S.P.A.R., sur le sujet de l'interaction des particules de grande énergie avec l'atmosphère ; un autre symposium aurait lieu en 1965, sur un sujet à définir en commun accord avec d'autres organismes scientifiques internationaux.

RÉSOLUTION III.4. — *Mesures par fusées du système de courants Sq durant l'I.Q.S.Y.*

La Commission III, considérant l'importance des forces électrodynamiques dans l'ionosphère et l'incertitude actuelle sur l'altitude ionosphérique des courants Sq, prenant bonne note des suggestions contenues dans le paragraphe du Rapport préliminaire conjoint du Groupe de Travail n° 11 du C.O.S.P.A.R. pour l'Année du Soleil Calme et du Groupe de Travail n° XV de l'I.Q.S.Y. sur l'Aéronomie (cf. Notes de l'I.Q.S.Y. n° 3, 1963, pp. 60-61), chargé des mesures du courant électrique ionosphérique, constate avec regret l'insuffisance du nombre de mesures du courant électrique ionosphérique prévu par fusées durant l'I.Q.S.Y., aux moyennes latitudes, et recommande fortement que des efforts soient faits pour accroître le nombre de telles mesures aux latitudes tempérées, de manière à élucider le comportement diurne et saisonnier des systèmes de courants des jours calmes.

La Commission III recommande par ailleurs que chaque mesure de courants ionosphériques par fusées, soit accompagnée d'au moins les mesures suivantes :

- Sondages verticaux à balayage de fréquence par stations au sol ;
- Enregistrement adéquat au sol des composantes du champ magnétique, de manière à déterminer la variation diurne des jours calmes ;
- Mesures par fusées de la densité électronique, aux altitudes correspondantes de l'ionosphère (où cela est possible).

RÉSOLUTION III.5. — *Mesures VLF et LF*
durant l'Année du Soleil Calme

La Commission III, considérant l'importance des observations synoptiques de longue durée, de la région D, et consciente des progrès récents qui promettent d'augmenter considérablement l'utilité des mesures par VLF et LF pour la détermination du profil de la région D, recommande la poursuite d'une campagne active, à l'échelle mondiale, d'enregistrements continus de transmissions VLF et LF, par le plus grand nombre possible d'organismes, durant la période de l'I.Q.S.Y.

Ces résolutions ont été approuvées par le Comité Exécutif. Les résolutions III.3, III.4 et III.5 ont été entérinées par l'Assemblée Générale.

Commission IV

RÉSOLUTION IV.1

La Commission IV, informée que des discussions doivent avoir lieu, au sein de l'I.C.S.U., au sujet de l'organisation internationale dans le domaine des sciences atmosphériques et des relations solaires-terrestres, et estimant être intéressée par ces discussions, demande que l'U.R.S.I. y participe et que la Commission IV soit représentée.

RÉSOLUTION IV.2

La Commission IV recommande que le C.O.S.P.A.R. envisage d'ajouter le sujet « Production du bruit radioélectrique par des courants de particules de forte énergie » au programme de son prochain Symposium sur « l'Interaction de particules de forte énergie avec l'atmosphère », qui doit se tenir à Florence, en Italie.

Si cette proposition est acceptée, la Commission IV propose d'organiser la séance et de désigner le Président. La Commission IV recommande aussi qu'un bref compte rendu des discussions qui ont eu lieu à la Commission IV sur ce sujet soit présenté comme contribution au symposium du C.O.S.P.A.R.

RÉSOLUTION IV.3

La Commission IV recommande que soit adopté le Projet de Programme pour les sifflements et le bruit ionosphérique TBF pendant les A.I.S.C., qui fait l'objet de l'Annexe A.

Annexe A. — Sifflements et Bruit Ionosphérique TBF (W)

1. — *Introduction.*

Pendant l'A.G.I. des enregistrements sur bande magnétique de sifflements et de bruit ionosphérique TBF ont été recueillis par de nombreuses stations des hémisphères Nord et Sud. Des listes de résultats d'écoute ont été envoyées aux Centres Mondiaux. En plus de leur utilité comme données statistiques de l'occurrence de divers phénomènes, ces tableaux ont servi de catalogue des phénomènes enregistrés sur bandes magnétiques. Des études spectrales de sifflements choisis dans ce catalogue ont conduit à d'importants résultats nouveaux sur la distribution et la variation de la densité électronique dans la magnétosphère, y compris les effets diurnes, annuels, ainsi que ceux dus au cycle solaire et aux orages magnétiques. Les relations entre bruit ionosphérique TBF et sifflements ont été mieux déterminées. De nouvelles relations ont été découvertes entre le bruit ionosphérique TBF et d'autres phénomènes tels que variations aurorales et magnétiques.

Pendant les A.I.S.C., des observations synoptiques semblables à celles de l'A.G.I. sont nécessaires pour déterminer l'effet de l'activité solaire sur les propriétés des sifflements et du bruit ionosphérique TBF. De plus, sont recommandés de nouveaux programmes particuliers pour des observations continues du bruit TBF, pour des observations du bruit en des points conjugués, des observations sur fréquences fixes du mode des sifflements et des observations par satellites des sifflements et du bruit ionosphérique TBF. On attire l'attention sur l'utilité d'obtenir des spectres d'amplitude précis des sifflements.

2. — *Observations synoptiques.*

Un programme d'observations synoptiques est recommandé pour des stations à toutes les latitudes. On devrait accorder une importance particulière à des paires de stations magnétiquement conjuguées. Il est recommandé d'élargir la bande de façon à y inclure la bande de fréquences 15-20 kHz afin de pouvoir utiliser les émissions TBF codées comme marques de temps précises. Pour les stations de basse et moyenne latitude il est de plus recommandé, si possible, d'étendre la gamme de fréquences au-dessus de 20 kHz pour connaître la latitude des trajectoires suivies par les sifflements.

Le programme minimum suivant est recommandé pour un aussi grand nombre de stations que possible :

a) Effectuer des enregistrements sur bande magnétique entre H + 50 mn et H + 52 mn T.U.

b) Relire un enregistrement sur trois, à savoir ceux commençant à 0050, 0350, 0650..., 1850 et 2150 T.U. ; pendant les jours ordinaires.

c) Relire tous les enregistrements horaires effectués pendant les jours désignés rétrospectivement par le Service International des Ursigrammes et Jours Mondiaux comme faisant partie des Intervalles Mondiaux Rétrospectifs (R.W.I.).

d) Récapituler les résultats de ces écoutes sous la forme déjà utilisée au cours de l'A.G.I. pour l'envoi aux Centres Mondiaux.

3. — *Données.*

a) *Résultats d'écoute.* — Il est recommandé d'informer régulièrement les Centres Mondiaux de l'existence de ces résultats d'écoute afin que les chercheurs puissent en obtenir des copies en écrivant directement aux stations intéressées.

b) *Données de dispersion des sifflements.* — Il est recommandé aux stations suivantes :

Iles Argentines	Poitiers
Moscou	Stanford
Moshiri	Wellington

de calculer la dispersion d'au moins un sifflement typique par jour, enregistré si possible entre 0150 et 0350 heure locale. Sinon on pourra choisir une autre heure, en la précisant.

Il est en outre recommandé d'informer régulièrement les Centres Mondiaux de l'existence de ces données, et de fournir aux chercheurs qui demanderont des données tous les renseignements nécessaires sur la méthode de dépouillement de ces données.

c) Les Centres Mondiaux feront état de l'existence des données ci-dessus dans leur Catalogue de Données des A.I.S.C.

4. — *Enregistrement continu des bruits TBF.*

Pour connaître les variations du bruit ionosphérique TBF en fonction du temps, il est recommandé d'effectuer des enregistre-

ments continus dans la bande utilisée pour les observations synoptiques des sifflements (généralement de 300 à 30.000 Hz). Les stations particulièrement intéressantes sont celles de moyenne et haute latitude. Il serait utile que la valeur précise de l'amplitude soit indiquée.

5. — *Observations du bruit en des points conjugués.*

On s'efforcera de déterminer la relation entre le bruit observé en des points géomagnétiquement conjugués. Sont particulièrement importantes les observations effectuées au voisinage des zones aurorales et sur les calottes polaires.

6. — *Propagation à fréquence fixe suivant le mode des sifflements.*

L'attention est attirée sur l'intérêt que présente l'observation des émissions artificielles TBF pour l'étude de l'atténuation et du fading des signaux propagés suivant le mode des sifflements. Néanmoins, dans l'état actuel de nos connaissances, il faut considérer ces observations comme complétant et non pas comme remplaçant celles des sifflements naturels.

7. — *Observations au moyen de fusées et de satellites.*

Il est recommandé d'étudier au moyen de fusées et de satellites la propagation du mode des sifflements et l'origine du bruit ionosphérique TBF. Pour de telles expériences des mesures coordonnées devraient être faites au sol aux latitudes géomagnétiques survolées par la fusée ou le satellite.

8. — *Sujets connexés.*

Il est recommandé, partout où ce sera possible, d'enregistrer sifflements et bruit ionosphérique TBF aux endroits où sont effectuées d'autres mesures ionosphériques ou magnétiques. On pense que les phénomènes suivants ont des rapports avec les sifflements et le bruit ionosphérique TBF : fluctuations aurorales (par observation visuelle ou photographique), micropulsations géomagnétiques, orages magnétiques, densité électronique dans la région F et absorption ionosphérique. La mesure de tous ces phénomènes est donc intéressante aux stations d'observation de sifflements.

Ces résolutions ont été approuvées par le Comité Exécutif. La Résolution IV.2 a été soumise au Comité de l'U.R.S.I. pour les Recherches Radioélectriques dans l'Espace.

Ces résolutions ont été approuvées par le Comité Exécutif. La résolution IV.2 a été renvoyée au Comité de l'U.R.S.I. pour les Recherches Radioélectriques dans l'Espace.

Commission V

RÉSOLUTION V.1

La Commission V approuve les efforts antérieurs de l'I.U.C.A.F. pour essayer d'obtenir des bandes de fréquences protégées pour la Radioastronomie et appuie la recommandation formulée dans le Doc. n° 50 de l'I.U.C.A.F. soumise à la Conférence Administrative Extraordinaire de l'U.I.T. qui doit se tenir à Genève en octobre 1963.

RÉSOLUTION V.2

La Commission V demande à être représentée au comité permanent de l'U.R.S.I. qui discutera avec les Unions des problèmes de réorganisation.

RÉSOLUTION V.3

La Commission V n'appuiera que les formes de réorganisation dans lesquelles l'unité de la Commission sera préservée.

RÉSOLUTION V.4

Reconnaissant la valeur, pour les études des phénomènes solaires-terrestres, des mesures radioélectriques de l'émission solaire, la Commission V entérine la résolution de la Commission Inter-Union de l'Ionosphère concernant l'enregistrement continu des émissions radioélectriques solaires dans la gamme de longueurs d'onde de 1 à 25 cm et concernant l'enregistrement continu de spectrohéliogrammes dans cette même gamme de longueurs d'onde.

RECOMMANDATION V.1

La Commission V recommande que la Sous-Commission Vc pour l'Indice Solaire Fondamental soit maintenue avec les membres

suivants : Waldmeier (Président), Bartels, Covington, Nicolet, Denisse, Mme Pick, Dodson Prince, Bracewell, Maxwell, Smerd, Kawabata.

RECOMMANDATION V.2

La Commission V recommande que la Sous-Commission Ve pour les Attributions de Fréquences pour la Radio astronomie soit maintenue avec les membres suivants : Findlay (Président), Blum, Vitkevitch, Christiansen, Coutrez, Mitra, Seeger (Secrétaire).

RECOMMANDATION V.3

La Commission recommande de considérer les sujets suivants pour les symposiums qui auront lieu au cours des trois prochaines années :

a) Techniques de la Radioastronomie — de préférence symposium organisé par l'U.R.S.I. au moment de la prochaine Assemblée Générale de l'U.R.S.I.

b) ou bien, de préférence en commun avec l'U.A.I. :

b1) Radioastronomie des Planètes,

b2) Radio Galaxies,

b3) Radioastronomie Galactique.

Ces Résolutions et Recommandations ont été approuvées par le Comité Exécutif. Les trois Recommandations ont été entérinées par l'Assemblée Générale.

* * *

Le texte anglais de ces résolutions et recommandations a été publié dans le *Bulletin d'Information*, n° 140.

Commission VI

RESOLUTION VI.1

The General Assembly recommends the meeting in 1965 of a Symposium on Electromagnetic Theory. The Netherlands National Committee having suggested Delft as meeting place, this proposal is gratefully accepted.

RESOLUTION VI.2

Commission VI expresses the interest it took to the Symposium to be held in Tokyo, in 1964, on the following topics :

Millimetric waves,

Circuits,

Information theory.

It expresses its satisfaction to see U.R.S.I. mentioned amongst organizations sponsoring the symposium.

RESOLUTION VI.3

Commission VI expresses the advice that mathematics should not, by themselves, constitute a study topic. The use of particular mathematical methods to solve scientific radio problems is, however, a desirable and legitimate study subject for the Commission.

Attention of other interested International Unions should be drawn to this resolution.

The above resolutions were endorsed by the Executive Committee and confirmed by the General Assembly.

* * *

Le texte français de ces résolutions a été publié dans le *Bulletin d'Information* n° 140.

Documentation

Nous signalons à l'attention de nos lecteurs un article paru dans le *Journal des Télécommunications* (Vol. 30, n° 12, déc. 1963) sous la signature de notre ancien Président, le Dr R. L. SMITH-ROSE, et intitulé « Jubilé de l'U.R.S.I., XIV^e Assemblée Générale de Tokyo ».

Bibliography

We would like to inform our readers of a paper published in the *Telecommunication Journal* (Vol. 30, n° 12, dec. 1963). This paper drafted by our past President, Dr. R. L. SMITH-ROSE is entitled « Golden Jubilee of U.R.S.I., XIVth General Assembly in Tokyo ».

NATIONAL COMMITTEES

Argentina

Publications

We inform our readers that the Argentine National Committee (Comite Radio Cientifico Argentino, Av. Libertador 327, Vicente Lopez) is issuing regularly in Spanish language circulars containing general information on U.R.S.I. and on activities of the National Committee.

Australia

Bibliography

The Australia Ionospheric Prediction Service has issued in July 1963 a « Research Report on Very Low Frequency Emissions from the Exosphere » by R. L. Dowden, University of Tasmania.

The main parts of that report are :

- An historical Review.
 - Observations of Hiss.
 - A review of theories of generation of VLF emissions.
 - Electron density distribution along a geomagnetic field line in the exosphere.
 - The theory of generation of continuous VLF noise (hiss) from the exosphere.
 - Doppler-shifted cyclotron radiation from electrons.
 - Tests of the cyclotron theory.
 - A method of measurement of electron energies and other data from spectrograms of VLF emissions.
 - The electron-cyclotron generation of exospheric VLF noise.
-

Japan

CONFERENCE ON MICROWAVES, CIRCUIT THEORY AND INFORMATION THEORY

The International Conference on Microwaves, Circuit Theory and Information Theory will be held at Akasaka Prince Hotel in Tokyo, Japan, September 7th (Monday) to 11th (Friday), 1964. Seven rooms of the Hotel will be used for the sessions during the period.

The Conference is sponsored by the Institute of Electrical Communication Engineers of Japan with the support of the Science Council of Japan and of the International Scientific Radio Union. Support and cooperation also have been assured by Société Française des Electroniciens et Radioélectroniciens, Verband Deutscher Elektrotechniker, the Institution of Electrical Engineers of the United Kingdom, The Institute of Electrical and Electronics Engineers of the United States of America and the Academy of Sciences of the Union of Soviet Socialist Republics. At the XIVth General Assembly of U.R.S.I., the VIth Commission decided to afford assistance to the Conference.

The Conference will be open to any person in any country in the world and will be specialized in subjects of current importance in regard to Microwaves, Circuit Theory and Information Theory. There will be several informative sessions on the following major topics :

(I) Microwaves :

- 1) Microwave Theory and Techniques and Electron Devices.
- 2) Microwave Antennas and Propagation.
- 3) Microwave Communication Systems.

(II) Circuit Theory.

(III) Information Theory.

The summary of 800-1,200 words and the abstracts of about 100 words must be written in English and should be received by the Paper Committee in Tokyo not later than March 31st, 1964. Special printed manuscript forms will be sent on request to those

who intend to submit a summary. Speakers will be requested to present their papers in English within about 30 minutes.

Further information will be available from Dr. Kiyoshi Morita, c/o The Institute of Electrical Communication Engineers of Japan, 2-8, Fujimicho, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan.

U. S. A.

MEMBERSHIP

Chairman : Dr J. P. HAGEN.

Vice-Chairman : Prof. S. SILVER.

Secretary : Prof. M. G. MORGAN.

Treasurer : Prof. A. H. WAYNICK.

Associate Editor of the U.R.S.I. Information Bulletin : Prof. L. A. MANNING.

Junior Past-Chairman : Prof. W. E. GORDON.

Executive Committee : The foregoing, plus Dr. L. V. BERKNER, Prof. H. G. BOOKER.

The National Committee maintains the following technical commissions :

1. Radio Measurement Methods and Standards : Prof. A. A. OLINER, chairman.
2. Radio Propagation in Non-Ionized Media : Prof. A. T. WATERMAN, Jr., chairman.
3. Ionospheric Radio : Dr. C. G. LITTLE, chairman.
4. Magnetospheric Radio : Prof. H. G. BOOKER, chairman.
5. Radio and Radar Astronomy : Prof. A. E. LILLEY, chairman.
6. Radio Waves and Transmission of Information : Prof. L. A. ZADEH, chairman.
7. Radio Electronics : Prof. M. CHODOROW, chairman.

1963 FALL MEETING

Washington, December 6-7, 1963

The following papers were submitted to the various sessions :

COMMISSION II

1. — *Scattering of waves.*

- Radar clutter from terrain, Isadore KATZ.
- Effects of structure size on Moon and Earth returns at various angles, R. K. MOORE and A. K. FUNG.
- Radar backscattering from the Moon and inner planets, D. O. MUHLEMAN.
- Phase quadrature microwave fields forward scattered from random water surfaces, C. I. BEARD.
- Acoustic wave propagation in a random medium, Allen EDISON, David BLISS, Gary POLICKY.
- Antenna pattern broadening due to a turbulent medium, David BLISS, Allen EDISON.

2. — *Propagation over the earth's surface.*

- A rigorous solution for an exponential atmosphere over plane earth, I. H. GERKS and R. M. ANDERSON.
- Some numerical results based on the theory of radio wave propagation over inhomogeneous earth, K. FURUTSU, R. E. WILKERSON, R. F. HARTMANN.
- The effect of the rough air-sea interface on VLF propagation, K. R. WEINER.
- Additional results of a study of fading characteristics for the Colorado knife-edge diffraction path on 751 Mc/s, Albrecht P. BARSIS.
- Correlation of random terrain profiles with observations of tropospheric radio transmission loss, Philip L. RICE.
- Angels, insects, and weather, Alfred H. LAGRONE, Andrew P. DEAM, Gene B. WALKER.

COMMISSION III

1. — *HF Propagation.*

- Numerical prediction of high frequency communication modes, S. M. BENNET, M. A. SHEA, G. E. HILL, C. J. MAZZOLA.
- The variation of foF2 and M(3000)F2 around the monthly median, S. M. OSTROW.
- Use of observations at ionosphere stations to estimate current values of ionospheric characteristics at other locations, D. H. ZACHARISEN, T. N. GAUTIER.

- The detection of an important anomaly in the F-layer ionization above Europe, K. BIBL.
- First results of a simultaneous swept-frequency pulse connection between Germany and Greece, K. BIBL.
- Absorption of ionospherically propagated HF radio waves under conditions where the QT approximation is valid, George H. HAGN.

2. — *Topside soundings* (see Commission IV).

3. — *Auroral zone ionosphere.*

- Auroral radar echoes at S-band, L. H. GROTH, L. J. ANDERSON, C. C. EASTERBROOK, L. R. BURDETTE.
- On the association between radio and visual aurora, P. E. KELLY, H. T. MEREDITH.
- Non-aspect sensitive coherent ionospheric scatter observations at UHF, L. A. MAYNARD.
- Periodic tendencies in high-latitude sporadic-E and their relation to loss of Van Allen electrons, Thomas M. NOEL, Sidney M. BENNETT.
- Radio star visibility fades in the auroral zone, E. J. FREMOUW, Leif OWREN.
- Normal quiet period 10 Mc/s cosmic absorption at the northern auroral zone, G. M. LERFALD, C. G. LITTLE, R. PARTHASARATHY.
- Relation of transmission loss variability to arctic « black-out » occurrence, Hope I. LEIGHTON.

4. — *The lower ionosphere ; VLF propagation.*

- The effect of the lower ionosphere on signals propagating in the whistler mode, James L. JESPERSON, M. L. V. PITTEWAY.
- HF radio studies of the high-latitude ionosphere during a solar eclipse, Robert D. HUNSUCKER.
- Effects of the 20 July 1963 solar eclipse on the D-region of the ionosphere, G. S. SALES.
- Sudden VLF phase anomalies with solar flares, P. R. ALBEE, H. F. BATES.
- Nuclear burst induced VLF effects, H. F. BATES, P. R. ALBEE.
- Relationships among critical frequency, virtual height and latitude for various types of temperate-zone sporadic-E, Richard W. HARRIS, Mark C. AUSTIN, Clayton CLARK, Bruce O. WATKINS.
- Ionospheric sounding using coded-pulse signals, D. C. COLL.

5. — *The F-region.*

- A time-varying model of the ionospheric F₂ layer, H. RISHBETH.
- A study of the ion-neutral particle collision frequency and the diffusion coefficient for atomic oxygen ions in the F-region, Thomas P. QUINN, John S. NISBET.
- Factors controlling the decay of the nighttime F-region under equilibrium conditions, John S. NISBET.

- Ionospheric electron content and its variations at mid-latitudes, F. H. HIBBERD.
- The diurnal and annual variation of equatorial ionospheric electron content, W. J. ROSS.
- A Faraday rotation measurement of the ionospheric perturbation produced by a burning rocket, M. L. STONE, L. E. BIRD, M. BALSER.
- Sudden enhancements of F-layer ionization in polar regions, G. E. HILL.

COMMISSION IV

1. — *Waves and particles in the magnetosphere.*

- Radar-lunar measurements of the electron content of the ionosphere, George H. MILMAN.
- The effect of radar characteristics on the observation of incoherent backscatter from the ionosphere, M. LOEWENTHAL, W. MASON, V. MASON.
- A study of the phenomenon of whistler echoes, T. LAASPERE, W. C. JOHNSON and J. F. WALKUP.
- Nose whistler dispersion as a measure of magnetosphere electron temperature, H. GUTHART.
- The very low frequency power spectra of geomagnetically trapped electrons, H. B. LIEHMON.
- Guided propagation of hydromagnetic waves in the lower exosphere, Allan D. PIERCE.
- The whistler-hydromagnetic extension of magneto-ionic theory, Gideon KANTOR.

2. — *Topside soundings.*

- Plasma resonances in the upper ionosphere, Wynne CALVERT, Georganna B. GOE.
- Topside spread-F, Wynne CALVERT, Charles S. SCHMID.
- The distribution of ions and electrons in the earth's exosphere J. J. ANGERAMI, J. O. THOMAS.
- Alouette topside soundings monitored at Stanford University, J. O. THOMAS, A. Y. SADER.
- The calculation of electron density profiles from topside ionograms using a digital computer, J. O. THOMAS, D. WESTOVER.
- Direct satellite probe measurements of ionospheric irregularities, W. PFISTER, J. C. ULWICK, R. McINERNEY.
- A steady-state model for ionosphere-protonosphere coupling, J. E. GEISLER, S. A. BOWHILL.

COMMISSION VI

1. — *Numerical methods.*

- Linear programming applied to linear differential equations, J. D. YOUNG.

- On the integral equation of a thin antenna, K. MEI.
- Iterative solution of the scalar wave equation, R. E. KLEINMAN.
- Numerical solution of the first B1-harmonic problem by linear programming, O. L. MANGASARIAN.
- Submerged antennas, V. H. RUMSEY.

2. — *Signals, noise and networks.*

- Nonparametric detection of a signal of known form in additive noise, C. K. RUSHFORTH, R. F. DALY.
- Nonuniform waveguide high-pass filters with extremely steep cutoff, Charles C. H. TANG.
- Impedance-transforming networks of low-pass filter form, George L. Matthaei.
- Analyzing several signals through a hard limiter, R. LEACH.
- Tracking of artificial satellites with a narrow beam radar, L. J. ANDERSON
C. C. EASTERBROOK
- On a certain degenerate class of networks, L. J. KAPLAN, D. J. R. STOCK.
- Limits on the accuracy of range and velocity measurements for extended targets, George R. COOPER.

3. — *Electromagnetic theory.*

- Pole contributions to electromagnetic fields in the light of a modified saddle point technique, Gary D. BERNARD, Akira ISHIMARU.
- A reciprocity theorem for electromagnetic fields with general time-dependence, B. R. CHEO.
- Multiple scattering of electromagnetic waves by random scatterers of finite size, N. C. MATHUR, K. C. YEH.
- Excitation of small amplitude waves propagating across a static magnetic field from an electromagnetic source in an unbounded plasma, S. R. SESHADRI.
- Wave propagation on a periodic cylinder array, Joshua SHEFER.
- A variational solution for the admittance of a long cylindrical antenna, R. A. HURD.

SYMPOSIUM ON SIGNAL STATISTICS

Washington, December 6-7, 1963

The following papers were submitted during the four sessions :

- The Rayleigh distribution and its generalizations, Petr BECKMANN.
- Some nonlinear representations of random processes, J. ROSENBLATT.
- Statistical methods for stochastic processes, E. PARZEN.

- Effects of signal processing, linear and nonlinear on signal statistics, A. V. BALAKRISHNAN.
 - Random volume scattering, H. BREMMER.
 - Phase fluctuation statistics, John B. SMYTH.
 - Amplitude distribution for atmospheric noise, Albert D. WHEELON.
 - Current topics in partial coherence, Francis J. ZUCKER.
 - Some basic distributions and their application to signal statistics, M. NAKAGAMI.
 - Statistical inference for Rayleigh distributions, M. M. SIDDIQUI.
 - A probabilistic approach to the design of large antenna arrays, Y. T. LO.
 - The influence of data processing on the design and communication of experiments, Solomon W. GOLOMB.
 - Doppler measurement techniques in planetary radar, Gordon H. POTTINGILL.
 - Quantum statistics and lasers, J. P. GORDON.
 - Statistics of random surfaces, I. KAY and P. SWERLING.
 - Modified Gaussian distributions for slightly non-linear variables, M. S. LONGUET-HIGGINS.
-

COMMISSIONS AND COMMITTEES

Commission V. — Radioastronomie

DOCUMENTATION

Nous signalons aux membres de la Commission V l'article « Le Radiotélescope de Parkes » par H. C. Minnett, publié dans le *Journal des Télécommunications*, Vol. 30, n° 12, déc. 1963.

BIBLIOGRAPHY

We inform members of Commission V of a paper on « The Parkes 64-metre radio telescope » by H. C. Minnett, published in the *Telecommunication Journal*, Vol. 30, n° 12, Dec. 1963.

U.R.S.I. — C.I.G. Committee

WHISTLERS AND VLF IONOSPHERIC NOISE (W) I.Q.S.Y. PROGRAMME

At the XIV General Assembly of U.R.S.I. at Tokyo in September 1963 the final draft of the I.Q.S.Y. programme for whistlers and VLF ionospheric noise was prepared by the Sub-Commission of Commission IV on Synoptic Whistler Observations. This programme is given below, and should be regarded as the replacement of section 6 of the Report of the Ionosphere Working Group, published in *U.R.S.I. Bulletin*, No. 137, p. 58.

1. — INTRODUCTION

During the I.G.Y. tape recordings of whistlers and VLF ionospheric noise were collected from many stations in the northern and southern hemispheres. Aural data summaries were sent to

the world data centres. In addition to providing useful statistical data on occurrence of various phenomena, these summaries have served as a catalog of activity on the tapes. Spectral studies of whistlers selected from this catalog have led to important new results on the distribution and variation of electron density in the magnetosphere, including diurnal, annual, solar cycle and magnetic storm effects. The connections between VLF ionospheric noise and whistlers have been better defined. New relations have been discovered between VLF ionospheric noise and other phenomena such as auroral and magnetic variations.

During I.Q.S.Y. synoptic observations similar to those taken during I.G.Y. are needed to define the effect of solar activity on the properties of whistlers and VLF ionospheric noise. In addition, new special programmes on continuous VLF noise observations, conjugate-point noise observations, fixed-frequency whistler-mode observations and satellite observations of whistlers and VLF ionospheric noise are recommended. Attention is also drawn to the usefulness of obtaining accurate amplitude spectra of whistlers.

2. — SYNOPTIC OBSERVATIONS

A programme of synoptic observations is recommended for stations at all latitudes. Special emphasis should be given to pairs of magnetically conjugate stations. It is recommended that the frequency range 15-20 kc/s be included so that VLF code transmissions will be available for accurate relative timing. It is further recommended that, if practicable, the frequency range be extended above 20 kc/s at middle and low latitudes, to give information on path latitude from the nose properties of whistlers.

The following minimum programme is recommended for as many stations as is practicable :

(a) Recordings on magnetic tape should be made between 50 and 52 minutes past each hour UT.

(b) Normally every third recording schedule should be aurally monitored, namely those schedules commencing at 0050, 0350, 0650,1850, 2150 UT.

(c) In addition, every recording schedule should be aurally monitored on days designated retrospectively by the International Ursigram and World Days Service to be included in Retrospective World Intervals (R.W.I.).

(d) Monthly aural data summaries should be compiled in the form used for reporting to World Data Centres during the I.G.Y.

3. — DATA

(a) *Aural data* : It is recommended that World Data Centres be informed regularly of the existence of aural data summaries, so that researchers may obtain copies of the data summaries by writing directly to the station concerned.

(b) *Whistler dispersion data* : It is recommended that the following stations obtain the numerical value of whistler dispersion for one typical whistler for each day, if possible obtained between the hours of 0150 and 0350 local time. When whistlers are not available from these hours, another hour should be selected and identified.

Argentine Islands	Poitiers
Moscow	Stanford
Moshiri	Wellington.

It is further recommended that World Data Centres be informed regularly of the existence of these data, and that complete information on the method of data reduction be supplied to researchers requesting data.

(c) The World Data Centres will report the existence of the above data in their Catalogs of I.Q.S.Y. Data.

4. — CONTINUOUS VLF NOISE RECORDING

To obtain a full picture of the time variation of VLF ionospheric noise it is recommended that continuous recordings be made in the range of the synoptic whistler observations (usually 300 to 30,000 cps). Of principal interest are stations at medium and high latitudes. Accurate amplitude information should be provided.

5. — CONJUGATE-POINT NOISE OBSERVATIONS

Special efforts should be made to determine the relation between noise observed at geomagnetically conjugate points. Of particular importance are locations in the vicinity of the auroral zones and on the polar caps.

UT		STATION WELLINGTON YEAR 1957 MONTH SEPT																								
		DURATION 105 SEC, BEGINNING 35 MINUTES AFTER HOUR																								
VLF EMISSIONS		00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
SWI	01	0			C			H									C									
	02	0	C	0	0	0	1	0	C	0	2	C	5	C	C	C	1	C	C	0	C	0	CH	C	0	0
	03	0	0	0	0	CH	CH	CH	CH	CH	1	1	6	0	1	2	2	C	0	CH	CH	0	0	0	0	0
	04	0	C	C	C	0	0	0	0	0	0	0	7	3	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	05	0			0			H				3			10			5			3			0		
	06	0			0		4			4					1			C			0			0		
	07	0			0		3			1					CH			CH			C			0		
	08	0			0		10			H					12			C			0			0		
	09	0			0		2					4			C			9			4			0		
	10	0			0		3					6			8			1						0		
SWI	11	0			0	2					19			7			2				0			0		
	12	0	0	1	0	0	1	1	6	3	2	4	11	3	6	9	5	2	1	0	0	0	0	0	0	
	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	14	0			0			CH							C			C			C			0		
	15	C			0			5							4			6			1			0		
	16	1		0		4			CH						CH			CH			1			0		
	17	0		1		7			5						8			7			C			0		
	18	0		1		3			CH						CH			CH			10			0		
	19	0		0		9			10						C			CH						0		
	20	0		0		2			15						12			0			0			0		
	21	0		0		0			3						CH			CH			C			0		
22	0		0		4			CH						CH			0			C			CH	0		
23	N		0		1			CH						0			1			CH			CH	1		
24	C		CH		0			CH						C			3			C			C	0		
25	0		1		9			8						C			6			14			0			
26	0		4		6			C						20			38			6			0			
27	0		0		2			13						8			21			9			0			
28	N		0		0			C						13			14			1			N	0		
29	N		0		0			1						19			1			CH			0			
30	CH		CH		1			1						0			C			C			0			
31	0		0		0			0						0			10			1			0			

KEY: NUMBER - TOTAL WHISTLERS, C - DAWN CHORUS, H - HISS, L - OTHER VLF EMISSIONS, N - NO DATA

6. — FIXED-FREQUENCY WHISTLER-MODE PROPAGATION

Attention is drawn to the usefulness of observing man-made VLF transmissions for the study of attenuation and fading of signals propagated in the whistler mode. Nevertheless, at the present stage of the art, such observations must be considered as supplementing rather than replacing observations of natural whistlers.

7. — ROCKET and SATELLITE OBSERVATIONS

It is recommended that whistler-mode propagation and the origin of VLF ionospheric noise be studied by means of rockets and satellites. In such experiments coordinated ground measurements should be undertaken over the range of geomagnetic latitudes covered by the rocket or satellite.

8. — RELATED DISCIPLINES

It is recommended that wherever possible whistlers and VLF ionospheric noise be recorded at locations where other ionospheric and magnetic measurements are made. Phenomena which are thought to be connected with whistlers and VLF ionospheric noise include auroral fluctuations, both visual and optical, geomagnetic micro-pulsations, magnetic storms, F region electron density and ionospheric absorption. Measurement of all these phenomena will therefore be of interest at whistler station.

9. — NOTES

(i) *Monthly Aural Data Summaries* :

An example of the form used for reporting aural data, referred to in Recommendation 2 (d), is appended (see on page 34).

(ii) *Bibliography* :

Progress in research on whistlers and VLF ionospheric noise since the I.G.Y. Manual was prepared, has been reviewed in the following publications :

R. A. HELLIWELL and M. G. MORGAN, « Atmospheric whistlers », *Proc. I.R.E.*, **47**, 200, 1959.

- R. M. GALLET, « The very-low-frequency emissions generated in the earth's exosphere ». *Proc. I.R.E.*, **47**, 211, 1959.
- G. McK. ALLCOCK, « I.G.Y. whistler results », in « Radio Noise of Terrestrial Origin » (Ed. : F. Horner), p. 116, Elsevier (Amsterdam), 1962.
- L. R. O. STOREY, « Whistler theory », in « Radio Noise of Terrestrial Origin » (Ed. : F. Horner), p. 134, Elsevier (Amsterdam) 1962.
- R. A. HELLIWELL, « Whistlers and Related Ionospheric Phenomena », Stanford University Press, in press.

R. A. HELLIWELL,
G. McK. ALLCOCK.

PERMANENT SERVICE

I.U.W.D.S.

CODES SYNOPTIQUES POUR DONNÉES SOLAIRES ET GÉOPHYSIQUES

Conformément à une décision prise par le Comité Directeur du Service International des Ursigrammes et Journées Mondiales, une brochure en langue anglaise a été publiée contenant les principaux codes des Ursigrammes ayant une utilisation générale. Les participants et les usagers du Service des Ursigrammes désirant se procurer des exemplaires de cette brochure sont priés de s'adresser à l'une des adresses suivantes :

Mr. L. D. DE FEITER, I.U.W.D.S. Secretary, Sterrewacht Sonneborgh, Servaas Bolwerk 13, Utrecht, Pays-Bas.

Miss J. V. LINCOLN, Deputy Secretary, I.U.W.D.S., Boulder Laboratories, National Bureau of Standards, Boulder, Colorado, U.S.A.

Il est rappelé que le Manuel des Codes d'Ursigrammes est en vente au Secrétariat Général de l'U.R.S.I.

SYNOPTIC CODES FOR SOLAR AND GEOPHYSICAL DATA

According to a recommendation of the I.U.W.D.S. Steering Committee, a booklet has been issued containing the essential Ursigram codes which are in widespread use. Contributors and users of the Ursigram Service wishing to receive copies of the Synoptic Codes may apply to one of the following addresses :

Mr. L. D. DE FEITER, I.U.W.D.S. Secretary, Sterrewacht Sonnenborgh, Servaas Bolwerk 13, Utrecht, Netherlands.

Miss J. V. LINCOLN, Deputy Secretary, I.U.W.D.S., National
Bureau of Standards, Boulder Laboratories, Boulder, Colorado,
U. S. A.

It should be recalled that the Manual of Ursigram Codes is on
sale at the General Secretariat of U.R.S.I.

INTER-UNION COMMITTEES

I. U. C. A. F.

Attention is drawn to Doc. IUCAF/52 enclosing a copy of the Scientific American for June 1963 which contains an article by M. S. Robert « Hydrogen in Galaxies ».

**Report on the Extraordinary Administrative
Radio Conference, Geneva, 1963,
and the allocation of frequencies for
Radio Astronomy and Space Science
(Doc. IUCAF/54)**

DECEMBER 1963

SUMMARY

An Extraordinary Administrative Radio Conference of the ITU, was held in Geneva in October-November 1963 and was attended by over 350 representatives of 74 National administrations and of other interested international organizations. The main objective of the conference was to allocate frequency bands for space radiocommunication purposes, but it also dealt with the frequencies assigned to space research and radioastronomy. Full details of the latter assignments are given in Appendices I and II of this document, while Appendix III reproduces the Recommendation adopted for future action.

RÉSUMÉ.

La Conférence Extraordinaire des Radiocommunications de l'U.I.T. s'est déroulée à Genève en octobre-novembre 1963 et a réuni plus de 350 représentants de 74 Administrations nationales et d'autres organisations internationales intéressées. Le but principal de la Conférence était l'attribution de bandes de fréquences pour les radiocommunications spatiales, mais elle s'est également

occupée des fréquences attribuées à la recherche spatiale et à la radioastronomie. Les détails concernant ces dernières attributions figurent aux Annexes I et II du présent document, cependant que l'Annexe III contient la Recommandation adoptée en ce qui concerne les actions futures.

GENERAL.

The Extraordinary Administrative Radio Conference (E.A.R.C.) was held in Geneva from 7th October to 8th November, 1963; and its original main objective was to allocate frequency bands for Space Radiocommunication Purposes. This was deemed to include frequencies for Space Research; but it was as a result of representations made by this Inter-Union Committee (I.U.C.A.F.) to the Xth Plenary Assembly of C.C.I.R., that the Administrative Council of the ITU agreed to include Radio Astronomy within the terms of reference of the E.A.R.C. As a consequence of this action the I.U.C.A.F., with its constituent member bodies, U.R.S.I., I.A.U. and C.O.S.P.A.R., was enabled to participate in the Conference and press for an adequate number of bands of frequencies to be allocated to both radio astronomy and space research, and for the improved protection of these bands from interference by other services. The success of this action may be judged from the number of allocations on an exclusive or shared basis, which appear in the « Final Acts » of the Conference as summarized in Appendices I and II to this report. To show the detailed extent of the advance achieved, these Appendices explain the position as it was in the Radio Regulation, Geneva 1959, and as discussed in Document I.U.C.A.F./49, which was submitted to the 1963 Conference.

It is particularly noticeable that Radio Astronomy, which appeared once only (the hydrogen band at 1400-1427 Mc/s) in the actual allocation tables, has now acquired some 13 specific allocations on an exclusive, primary or secondary basis, in addition to a number of « footnote » reservations, in most of which « administrations are urged to take all practicable steps to protect radio astronomy observations from harmful interference ». These footnote references apply chiefly to bands of frequencies below 1000 Mc/s where the spectrum is already somewhat congested by the occupancy of other services.

While Appendices I and II summarize the frequency assignment for radio astronomy and space research respectively, the following sections amplify this information where it is appropriate to do so.

RADIO ASTRONOMY.

To the existing definitions Nos. 74 and 75 for Radio Astronomy and Radio Astronomy Service respectively (see Doc. I.U.C.A.F./49, p. 3), a third definition has been added as follows :

No. 75A *Radio Astronomy Station* : A station in the radio astronomy service.

Appendix I gives brief details of the 18 bands of frequencies which are relevant to the radio astronomy service, and are now described in the « Final Acts » of the E.A.R.C., which presumably will be incorporated in a revision of the 1959 Radio Regulations of the ITU.

Attention is drawn to Annex 12 of these Regulations comprising « Notices Relating to Stations in the Space and Radio Astronomy Services ». Section F of this Annex describes the « Basic Characteristics to be furnished in Notices relating to Frequencies to be received by Radio Astronomy Stations ». A suitable tabular form of presentation of these characteristics is illustrated; and this shows that the information sought comprises : the name of the station ; its geographical co-ordinates and altitude ; the central frequency and the width of the frequency band observed ; the antenna characteristics and noise temperature ; the maximum hours of reception and the class of observation pursued.

It is considered to be in the interests of the radio astronomers that they should :

- (a) supply as much of this information as possible, together with any other relevant details ; and
- (b) so far as practicable, concentrate their observations in the frequency bands now assigned for their use, as shown in Appendix I.

It was very opportune and timely that, during the Geneva conference, Mr. George Swenson was able to announce the receipt of a telegram from Messrs. S. Weinreb, A. H. Barrett and their colleagues at M.I.T., reporting the identification of two spectral

absorption lines associated with the OH radical, at 1665 and 1667 Mc/s respectively. This resulted in a secondary allocation, with an appropriate footnote, as shown at No. 10 in Appendix I.

NEW RECOMMENDATION RELATING TO RADIO ASTRONOMY.

Although much had been achieved at this Extraordinary Administrative Radio Conference to meet the wishes of radio astronomers for better recognition and protection of their service from interference, it was realized that efforts must be continued in the future to improve the position.

Accordingly, action which was initiated by Dr. Sterky and the representatives of I.U.C.A.F. and was supported by the delegates of nine Administrations, resulted in the unanimous adoption of the Recommendation reproduced as Appendix III. It is clear that this Inter-Union Committee will wish to continue its work with the view of assisting the next Ordinary Administrative Radio Conference and the member Administrations to implement this Recommendation to improve the provision of frequency allocations for Radio Astronomy and the protection of astronomical observations from harmful interference.

SPACE RESEARCH.

In the Radio Regulations, Geneva 1959, definitions Nos. 70 to 73, referred to radio communication services between space stations or between earth stations and space stations. At the E.A.R.C., Geneva 1963, some thirty new definitions were drawn up in relation to «Space Systems, Services and Stations» and «Space, Orbits and Types of Objects in Space». From these may be quoted the following terms and definitions relating to space research.

No. 84 AM *Space Research Service* : A space service in which spacecraft or other objects in space are used for scientific or technological research purposes ;

No. 84 AN *Space Research Earth Station* : An earth station in the space research service ;

No. 84 AO *Space Research Space Station* : A space station in the space research service ;

- No. 84 AW *Space Telemetry* : The use of telemetering for the transmission from a space station of results of measurements made in a spacecraft, including those relating to the functioning of the spacecraft ;
- No. 84 AY *Space Telecommand* : The use of radiocommunication for the transmission of signals to a space station to initiate, modify or terminate functions of the equipment on a space object, including the space station ;
- No. 84 AZ *Space Tracking* : Determination of the orbit, velocity or instantaneous position of an object in space by means of radiodetermination, excluding primary radar for the purpose of following the movement of the object ;
- No. 84 BA *Deep Space* : Space at distances from the earth equal to or greater than the distance between the Earth and the Moon ;
- No. 84 BH *Spacecraft* : Any type of space vehicle, including an earth satellite or a deep-space probe, whether manned or unmanned.

It will be recalled that the main purpose of this E.A.R.C. was « to allocate frequency bands for space radiocommunication purposes ». During its deliberations, however, the Conference gave full consideration to the need for frequency allocations for space research in addition to those required for communications by means of satellites and for control, meteorological and navigational purposes. While it may not always be necessary to assign separate bands of frequencies for the tracking and reception of data from research satellites as distinct from those used for radio communications, the frequencies now assigned to the space research services are listed in Appendix II. It will be seen that these cover 14 of the 15 bands of frequencies suggested in Doc. I.U.C.A.F./49, Appendix II, with eight additional bands in various parts of the spectrum.

In order to take account of the new conditions resulting from the development of space communications for both practical applications and research purposes, appropriate additional sections were drawn up at the 1963 Conference to Article 7 entitled « Special Rules relating to Particular Services » of the 1959 Radio

Regulations. These additions include recommendations as to the choice of sites, frequencies and power limits for earth stations in the space service, and the use of appropriate devices for terminating radio emissions from space stations when necessary.

As in the case of radio astronomy mentioned above, the revised Radio Regulations of the ITU provide for the compilation of a Master « Register of Frequency Assignments to Stations in the Space and Radio Astronomy Services ». For both earth and space stations in the Space Research Service, the technical details required include the frequency, power, class of emission and identification signals used for the various purposes of Telemetry, Tracking, Telecommand and transmission of research and other information. Additional orbital information is sought in the case of an earth satellite ; and for a space probe a general indication of its trajectory should be provided. Specimen tables are given in the « Final Acts » of the 1963, Geneva conference indicating in detail the information it is desirable to provide. This Inter-Union Committee (I.U.C.A.F.) may wish to co-operate in the compilation of this information.

R. L. SMITH-ROSE.

30th Decembre, 1963

*Review of Frequencies assigned to Radio Astronomy in the
« Final Acts of the Extraordinary Administrative Radio Conference »*

GENEVA — 1963

No.	Frequency Band Mc/s	Allocations in ITU Radio Regulations : Geneva, 1959		Revised Allocations, Geneva 1963 Region		
		Applicable to Regions	Rec. = Recom- mendation F = Footnote	1	2	3
1	Standard Frequency Bands : 2.5, 5, 10, 15, 20, 25	1, 2 and 3	Rec. No. 31 F 204	No change		
2	Within range 37-41 Mc/s (a) 38.0 ± 0.25 (b) 40.68 ± 0.25	1, 2 and 3	Rec. No. 32 F 234	37.75-38.25 Mc/s as Secondary service with Fixed and Mobile as Primaries		
3	73.0-74.6	2	F 253	—	Exclusive with footnote reserva- tion, 253 A and B	—
4	79.75-80.25	1 and 3	F 261	No change	—	No change
5	150.0-153	1	F 286	F 286 (modified) improves posi- tion of protec- tion in United Kingdom	—	—

No.	Frequency Band Mc/s	Allocations in ITU Radio Regulations : Geneva, 1959		Revised Allocations, Geneva 1963 Region		
		Applicable to Regions	Rec. = Recom- mendation F = Footnote	1	2	3
6	322-329 Deuterium Line	—	F 310		No change	
7	404-410	1, 2 and 3	F 317	406-410	404-410 Modified Footnote 317	406-410
8	606-614	1 and 3	Rec. No. 32 F 332	606-614, except African Broad- casting Area	608-614 exclusive until after 1st Ja- nuary, 1974 Modified Footnote 332	610-614
9	1400-1427 (Hydrogen Line)	1, 2 and 3	Exclusive prima- ry allocation sub- ject to F 350	Exclusive world-wide allocation with no reservation		
10	1664.5-1668.4 (OH line)	No allocation	F 354	Secondary allocation ; with Meteorological Aids and Meteorological Satellites as Primary in all Regions. (Footnote 353A : In view of the successful detection of two spectral lines in the region of 1665 Mc/s and 1667 Mc/s by astronomers, administrations are urged to give all practicable protection in the band 1664.4- 1668.4 Mc/s for future research in radio astronomy.)		

11	1660-1690 3165-3195 4800-4810 5800-5815 8680-8700	No Allocation	F 354		No change	
12	2690-2700	1, 2 and 3	F 365	Exclusive world-wide allocation, with reservations in some countries. F 363, 364 and 365		
13	4990-5000	1,2 and 3	F 365	Primary : with fixed and mobile also as primaries: F 365 modified	Exclusive with F 383 A	Primary : with fixed and mobile also as primaries. F 365 modified
14 15 16 17	Gc/s 10.68-10.7 15.35-15.4 19.3 -19.4 31.3 -31.5	1, 2 and 3	F 405	Exclusive world-wide allocations with some reservations (See F 405 and B, 409 C and 412 A)		
18	33.0 -33.4			Primary with Radionavigation also Primary	No allocation for R.A. except in Cuba and India F 412 F	

APPENDIX II.

SHEET 1

Review of Frequencies assigned to Space Research
« Finals Act of the Extraordinary Administrative Radio Conference »

GENEVA — 1963

No.	Frequency Band Mc/s	Allocations in ITU Radio Regulations : Geneva, 1959		Revised Allocations, Geneva 1963 Region		
		Applicable to Regions	Rec. = Recom- mendation F = Footnote	1	2	3
1	10.003-10.005	1,2 and 3	F 215	} No change, except the modification of footnotes 215, 221 and 235		
2	19.990-20.010	1, 2 and 3	F 221			
3	39.986-40.002	1, 2 and 3	F 235			
4	15.762-15.768	} No allocation		Secondary allocation (Primary in some countries) Fixed Services as Primary (see F 215A)		
5	18.030-18.036					
6	30.005-30.010	No allocation		Primary allocation with Fixed, Mobile and Space (Satellite identification), also as Primary		
7	136-137	1,2 and 3	Primary Service F 280	Primary (T and T), with Fixed and Mobile also Primary:F 281 A	Primary (T and T) and exclusive subject to F 281 A and B	Primary (T and T) with Fixed and Mobile also Primary : F 281A
8	137-138	No allocation		(Telemetry and Tracking). Primary, with Meteorological Satellite, and Space also Primary : various footnotes relate to use of this band for other services in some countries		

48

No.	Frequency Band Mc/s	Allocations in ITU Radio Regulations : Geneva, 1959		Revised Allocations, Geneva 1963 Region		
		Applicable to Regions	Rec. = Recom- mendation F = Footnote	1	2	3
9	143.6-143.65	No allocation		Primary (Telemetering and Tracking), shared with other Primary services		
10	183.1-184.1	1, 2 and 3	F 294	Secondary allocation in accordance with F 294 modified		
11	400.05-401	1, 2 and 3	Primary, F 280	Primary (Telemetering and Tracking) shared with Meteorological Aids and Meteorological Satellites as Primaries		
12	1427-1429	1, 2 and 3	Primary F 280	Assigned to Space (Telecommand), not Research		
13 14	1700-1710 } 2290-2300 }	1, 2 and 3	Secondary F 280	Primary service, with Fixed (P) and Mobile (S)	Primary exclusive except in Cuba	Primary with Fixed and Mobile (both P)
	Gc/s					
15	5.250-5.255	1, 2 and 3	Secondary F 280	Secondary service, shared with Radiolocation as Primary		
16	5.670-5.725	No allocation		Secondary service, with Radiolocation (Primary) and Amateur (Secondary)		

APPENDIX II.

SHEET 3

17	8.40-8.50	1,2 and 3	Secondary F 280	Primary, with Fixed and Mobile both Primary F 394 A and D	Primary, exclusive except in Cuba	Primary, with Fixed and Mobile, both Primary. F 394 A and D
18 (a)	15.15-15.25	1, 2 and 3	Primary F 280	No allocation		
18 (b)	15.25-15.35	No allocation		Primary, exclusive, with reservations in F 409 A and B		
19	31.0-31.3	No allocation		Secondary (Primary in some countries, F 412 H), with Fixed and Mobile as Primary.		
20	31.5-31.8	1,2 and 3	Primary F 280	Primary, with F and M as Secondary	Primary, exclusive except in	Primary with F, and M as Secondary
21	31.8-32.3	No allocation		Secondary (Primary in some countries, F 412 B), with Radionavigation as Primary		
22	34.2-35.2	No allocation		Secondary (Primary in some countries, F 412 C), with Radiolocation as Primary		

APPENDIX III

RECOMMENDATION No. 11 A

Relating to the Radio Astronomy Service

The Extraordinary Administrative Radio Conference, Geneva, 1963.

considering that

- (a) by definitions 74, 75 and 75 A in Article I of the Radio Regulations, 1959, Radio Astronomy is a service using reception only ;
- (b) research in Radio Astronomy is conducted with the use of receiving equipment of the highest attainable sensitivity ;
- (c) at the Extraordinary Administrative Radio Conference being held in Geneva (October-November 1963), considerable recognition has been given to the needs of the Radio Astronomy service ;
- (d) in addition to the exclusive allocation of one band on a world wide basis, some Administrations have been able to provide exclusive frequency allocations for Radio Astronomy in some other bands ;
- (e) the greatest practicable protection from interference is essential to the advancement of the science of Radio Astronomy ;

recommends that :

- (1) the next Ordinary Administrative Radio Conference should give further consideration to the provision of improved frequency allocations for Radio Astronomy ;
- (2) in the meantime, administrations should afford all practicable protection to the frequencies now allocated to Radio Astronomy on a shared basis with other radio services.

**Attributions de Fréquences pour la Radio Astronomie
et les Recherches Spatiales**

Nous attirons l'attention des radioastronomes, des chercheurs de l'espace et des membres de l'I.U.C.A.F. sur les articles ci-après

qui ont été publiés dans le *Journal des Télécommunications*, Vol. 30, n° 12, décembre 1963 :

- Vers les étoiles (Editorial).
- Conférence des Radiocommunications Spatiales — Fructueux résultats.

**Frequency Allocations for Radio Astronomy
and Space Research**

We call the attention of radioastronomers, space scientists and members of I.U.C.A.F. to the following papers published in the *Telecommunication Journal*, Vol. 30, n° 12, Dec. 1963 :

- Toward the Stars (Editorial)
 - Radio Conference on Space Communications — Rewarding Results.
-

I. Q. S. Y.

Extraits des Programmes Nationaux Abstracts of National Programmes

Les programmes complets ont été publiés dans
Programmes have been published in extenso in

I.Q.S.Y. Notes n° 5, December 1963

Congo (Léopoldville)

Programme d'Observations Pendant I.Q.S.Y. (juin 1963)

OBSERVATIONS

Léopoldville/Binza	lat.	4°22'S	long.	15°15'E	alt.	445 m.
Elisabethville/Karavia		11°38'S		27°25'E		1245 m.
Bunia/Ruampara		1°32'N		30°11'E		1300 m.

V. IONOSPHERE.

Instruments à notre disposition : à chacune des 3 stations de Binza, Karavia, Bunia — 1 sonde type Wadley.

Programme des observations :

- à Binza — sondages à incidence verticale par balayage de 1 à 20 MHz en 7 secondes, à une cadence de 1 toutes les 15 minutes. Pendant les Regular World Days et les World Geophysical Intervals, la cadence sera portée à 1 sondage toutes les 5 minutes et les jours d'alerte à 1 sondage par minute.
- à Karavia et à Bunia — les sondes sont actuellement en pannes. Elles seront peut-être remises en état avant le 1 janvier 1964

Publications des mesures : les ionogrammes des 3 stations, rassemblés à Binza, sont dépouillés et publiés systématiquement environ

30 jours après le mois d'observation. La publication donne les valeurs horaires des éléments suivants :

foF2, foF1, foEs, foE, fbEs, fmin.

h'F2, h'F1, h'Es, h'E.

MUF(3000)F2, M(3000)F2.

Czechoslovakia

Revised Programme of Activities

(September 1963)

First Programme see U.R.S.I. Information, Bulletin, no. 139.

I. WORLD DAYS (Reporter P. Třiska, Geophysical Institute of CAS, Prague).

The Communication Centre of the Geophysical Institute of CAS (observatory Pruhonice, telex ION PRUHONICE 00346) will operate as a regional subcentre in cooperation with Regional Centre B, Moscow (IZMIRAN). The receipt and announcements of Alerts and Retrospective World Intervals, regular exchange of solar, geomagnetic and ionospheric data by means of URSI-GRAMS or similar form of information will be ensured with the stations IZMIRAN Moscow, FTZ Darmstadt (Federal Republic of Germany), NERA (Netherlands) and C.N.E.T. Bagnaux (France).

V. IONOSPHERE (Reporter P. Třiska, Geophysical Institute of CAS, Prague).

1. Vertical sounding of the ionosphere in the frequency range 1-18 Mc/s every 15 minutes (regular data publication at 30 minutes intervals).

3. Absorption measurements (method A3) at frequencies 2.61 Mc/s, 2.78 Mc/s and, during the night, at 272 kc/s.

3. Measurements of the cosmic radio noise absorption at 27.6 Mc/s.

4. Measurements of the atmospheric noise at 5 kc/s and 27 kc/s.

5. Study and classification of SID (SWF, SPA, SEA, SCNA).

6. Study of whistler occurrence, occasional dispersion measurements.

Ethiopia

Proposed Programme

(July 1963)

V. IONOSPHERE.

Physics Dept., University College, Haile Sellasie I University.

An ionosphere sounder is already operating and will continue to operate on 27 Mc/s for studies of irregularities of the equatorial electrojet currents.

An AFCRL Riometer (30 Mc/s) is also in operation at the Geophysical Observatory.

Address : Prof. P. Gouin, Geophysical Observatory, P. O. Box 399, Addis Abada.

Guatemala

(June 1963)

V. IONOSPHERE.

The work will be carried out with the assistance of the Northeastern University of Massachussets, U. S. A., which will furnish a Riometer and special personnel to establish an observing station.

Address : Ing. Alfredo Obiols G., Director General, Direccion General de Cartografia, Avenida las Américas 5-76, Zona 13.

Peru

Provisional Programme

(July 1963)

V. IONOSPHERE.

1. *Vertical Incidence Soundings.*

Automatic sounders will operate on a routine schedule at Huancaayo (0.25-20 Mc/s) and Talara (1.0-25 Mc/s). A similar sounder at Jicamarca will operate occasionally.

The establishment of a special and coordinated closely spaced chain of stations is proposed and will be carried out if sufficient sounders are obtained. Studies of phenomena which occur along, as well as across, the magnetic equator are contemplated.

The proposed locations are Trujillo, Puerto Maldanoda, Iquitos and Tacna.

2. *Absorption Observations.*

Riometer measurement of the absorption of extra-terrestrial radio noise at 30 Mc/s, with a 60° beam-width antenna, will be made at Huancayo and Jicamarca. A second riometer at Huancayo will operate at 20 Mc/s.

3. *Atmospheric Radio Noise.*

Extensive use of simple lightning flash counters is contemplated in connection with the study of distribution of the incidence of lightning discharges. These will be installed at the meteorological stations throughout the country.

4. *Incoherent scatter sounding.*

Electron density profiles will be obtained on a non-routine basis at the Jicamarca station. The station carries out specific special projects.

5. *Forward scatter.*

A low power VHF forward scatter transequatorial circuit is proposed between Arequipa and Trujillo.

6. *Back-scatter.*

Occasional back-scatter observations will be made from Hancayo.

CONSEIL INTERNATIONAL DES UNIONS SCIENTIFIQUES

Résumé des décisions et des recommandations de la 10^e Assemblée Générale

Vienne, 22-29 novembre 1963

1. — *Structure future de l'I.C.S.U.*

L'Assemblée générale a adopté d'une façon générale les propositions du Rapport final du Comité de la Structure future de l'I.C.S.U. Les nouveaux statuts et le règlement intérieur contenant des modifications recommandées par l'Assemblée générale ont été adoptés. Les principales modifications apportées par la nouvelle structure consistent en :

- a) l'abolition du Bureau et de l'ancien Comité exécutif ;
- b) l'établissement d'un nouveau Comité exécutif comprenant le Président, le Secrétaire général, le Trésorier, le Président sortant, quatre Vice-Présidents, quatorze représentants des Unions et dix représentants des Membres nationaux ;
- c) l'élection de quatre Vice-Présidents par le Comité exécutif choisis parmi ses propres membres (deux parmi les représentants des Unions et deux parmi les représentants des Membres nationaux) afin de traiter en commun avec les quatre principaux dirigeants des affaires qui se déroulent entre les réunions du Comité exécutif ;
- d) l'établissement d'une catégorie d'« Associés nationaux ». Les pays admis comme Associés du Conseil ne paient aucune contribution et n'ont aucun droit de vote ; ils reçoivent cependant tous les documents et sont invités à participer aux réunions de l'I.C.S.U. et à prendre part aux discussions ;
- e) la convocation d'une Assemblée générale tous les deux ans ; et
- f) l'abolition de distinctions entre les Unions scientifiques, toutes les Unions ayant désormais trois votes à l'Assemblée générale.

2. — FINANCES.

2.1. — Le barème de pourcentage des allocations attribuées aux Unions pour un total de 140.000 dollars, sur la subvention de l'I.C.S.U. pour une période de deux ans, a été accepté sur recommandation du Trésorier, étant entendu que ce pourcentage ne sera appliqué à aucune somme supplémentaire qui pourrait être affectée à des fins spécifiques.

2.2 — Sur recommandation du Comité des Finances, il a été décidé de tenter d'abolir les honoraires dans les organismes de l'I.C.S.U.

2.3. — Un Comité permanent des Finances a été constitué par le Comité exécutif avec la composition suivante : Dr J. M. Harrison, président, Prof. H. Boesch, Dr J. T. Wilson, Ing. gén. G. R. Laclavère (ex-officio).

3. — ADMISSION DE NOUVEAUX MEMBRES NATIONAUX.

3.1. — Six nouveaux Membres nationaux *ont été admis* par l'Assemblée générale :

« The Science Association of Nigeria ».

Le Conseil national de la Recherche de Thaïlande.

L'Académie des Sciences du gouvernement de la Fédération Est-Africaine.

Le Conseil national de la Recherche de la République du Viet-Nam.

Le Comité des Sciences de la République démocratique du Viet-Nam.

L'Université de Téhéran (Iran).

3.2. — L'Assemblée générale *a décidé* qu'une demande d'admission comme nouveau Membre ne serait considérée à l'avenir que si les renseignements complets concernant le nouveau candidat ont été reçus au moins quatre mois avant l'ouverture de l'Assemblée générale.

4. — RELATIONS AVEC LES PAYS EN VOIE DE DÉVELOPPEMENT.

L'Assemblée générale *a prié* le Comité exécutif de créer un Comité permanent afin d'examiner cette question et de déterminer, de concert avec les Membres nationaux, les meilleurs moyens de favoriser le développement de la science dans les pays en voie de développement.

Ce Comité Permanent a reçu du Comité exécutif la composition suivante : Prof. M. Florkin, président, Prof. I. Malecki, Dr R. Revelle, Dr S. H. Zaheer, Prof. P. Fleury (à titre d'expert), Dr R. V. Garcia (à titre d'expert).

5. — SCIENCES ATMOSPHÉRIQUES.

5.1. — L'Assemblée générale a décidé de créer une Commission inter-Unions des Sciences atmosphériques, avec l'U.G.G.I. comme Union-mère. Cette Commission invitera les Membres nationaux de l'I.C.S.U., ainsi que toutes les Unions scientifiques intéressées, à soumettre des propositions concernant les sciences atmosphériques, avant le 31 mars 1964, et préparera un rapport global devant constituer la réponse de l'I.C.S.U. à la Résolution 1802 des Nations-Unies.

5.2. — L'Assemblée générale a décidé de constituer un groupe de travail auquel participeront les Unions, Comités scientifiques de l'I.C.S.U. et Commissions inter-Unions intéressés, chargé d'organiser le regroupement de toutes les disciplines participant de la physique héliotellurique.

6. — C.I.G.-I.Q.S.Y.

6.1. — L'Assemblée générale a décidé que l'actuel Comité de l'I.Q.S.Y. cesserait d'être un comité du C.I.G. pour devenir un Comité spécial de l'I.C.S.U.

6.2. — L'Assemblée générale a décidé i) que les responsabilités du C.I.G. se limiteraient à l'achèvement des Annales de l'A.G.I. et au contrôle des Centres mondiaux de Données ; ii) que le Comité exécutif devra prendre les dispositions nécessaires pour assurer ultérieurement le contrôle des Centres mondiaux de Données, compte tenu des opinions des représentants des Centres mondiaux de Données des Comités C.I.G. et I.Q.S.Y.

7. — S.C.O.R.

L'Assemblée générale a accepté la nouvelle constitution du S.C.O.R. introduisant une représentation nationale au sein de ce Comité scientifique.

8. — TERMINOLOGIE.

L'Assemblée générale a décidé que les organes créés au sein de l'I.C.S.U. prendront désormais le nom de *Comités* spéciaux ou

scientifiques et de *Commissions* inter-Unions, et *a recommandé* aux organismes déjà existants d'adopter cette terminologie.

9. — L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES.

9.1. — L'Assemblée générale *a affirmé* l'intérêt qu'elle porte à cette question et *a recommandé* que le Comité des Finances prenne en considération les besoins de la Commission inter-Unions pour l'Enseignement des Sciences.

9.2. — L'Assemblée générale *a exprimé le vœu* que le personnel dirigeant du Centre international de Planification de l'Enseignement comporte au moins un homme de science.

10. — I.B.P.

L'Assemblée générale *a créé* un Comité spécial pour le Programme biologique international afin de mettre en œuvre le programme élaboré par le Comité organisateur du Programme biologique international.

11. — LIBRE CIRCULATION DES HOMMES DE SCIENCE.

L'Assemblée générale *a recommandé* que tous les Membres nationaux et les Unions scientifiques de l'I.C.S.U. prennent les mesures nécessaires en vue d'assurer la participation de tous les Membres de l'I.C.S.U. à ses réunions; elle *a chargé* le Comité exécutif de créer un Comité permanent qui aiderait les Dirigeants à traiter les différents problèmes que pourrait soulever la mise en œuvre de cette recommandation.

Ce Comité permanent a reçu du Comité exécutif la composition suivante : Prof. N. Herlofson, président, Prof. M. I. Agoshkov, Dr H. Brown, Prof. J. Lecomte, Dr D. C. Martin, Prof. N. Blaskovic (ex-officio).

12. — PUBLICATIONS DE L'I.C.S.U.

12.1. — L'Assemblée générale *a décidé* de publier une édition de l'Annuaire aussitôt que possible et de remettre la question d'une édition ultérieure au Comité exécutif.

12.2. — L'Assemblée générale *a décidé* de continuer la parution du Bulletin d'Information sous une forme améliorée et *a chargé* le Comité exécutif de suivre cette question.

12.3. — L'Assemblée générale a *décidé* de ne pas renouveler le contrat passé avec la Maison Elsevier pour l'« I.C.S.U. Review ».

13. — U.N.E.S.C.O.

L'Assemblée générale a *décidé* d'accepter en principe l'offre faite par l'U.N.E.S.C.O. à l'I.C.S.U. d'agir comme conseiller scientifique de l'U.N.E.S.C.O., insistant sur l'importance de l'égalité et de la solidarité des deux organisations dans ce nouvel arrangement. Elle a souhaité voir davantage d'hommes de science entrer dans la composition des Commissions nationales et des Comités directeurs de l'U.N.E.S.C.O. et a demandé aux Dirigeants de l'I.C.S.U. de préparer un memorandum sur ce sujet pour être distribué à tous les Membres du Conseil.

14. — ELECTION DES DIRIGEANTS ET DES REPRÉSENTANTS NATIONAUX AU COMITÉ EXÉCUTIF.

L'Assemblée générale a *élu* les Dirigeants suivants :

Président : D^r H. W. THOMPSON.

Secrétaire général : Prof. D. BLAŠKOVIČ.

Trésorier : Ing. gén. G. R. LACLAVÈRE

et les Représentants nationaux ci-après au Comité exécutif :

	Durée du mandat
Prof. M. I. AGOSHKOV (U. R. S. S.)	2 ans
D ^r HARRISON BROWN (U. S. A.)	2 ans
Prof. Y. FUJIOKA (Japon)	2 ans
D ^r R. V. GARCIA (Argentine)	4 ans
Prof. I. MALECKI (Pologne)	4 ans
D ^r D. F. MARTYN (Australie)	4 ans
Prof. G. POLVANI (Italie)	4 ans
D ^r S. PRAWIROHARDJO (Indonésie)	4 ans
D ^r J. T. WILSON (Canada)	2 ans
D ^r J. YANNEY-WILSON (Ghana)	2 ans

(Pour information, les Représentants des Unions scientifiques au Comité exécutif sont actuellement) :

I.A.U. : M. D. H. SADLER (Royaume-Uni).

U.G.G.I. : Prof. J. KAPLAN (U. S. A.).

- U.R.S.I. : D^r R. L. SMITH-ROSE (Royaume-Uni).
I.U.P.A.C. : Prof. W. KLEMM (République fédérale d'Allemagne).
I.U.P.A.P. : Prof. C. C. BUTLER (Royaume-Uni).
I.G.U. : Prof. H. BOESCH (Suisse).
I.U.B.S. : Prof. C. H. WADDINGTON (Royaume-Uni).
I.U.H.P.S. : Prof. R. TATON (France).
I.U.Cr. : Prof. J. D. BERNAL (Royaume-Uni).
I.U.T.A.M. : Prof. M. ROY (France).
I.M.U. : Prof. K. CHANDRASEKHARAN (Inde).
I.U.B. : Prof. M. FLORKIN (Belgique).
I.U.P.S. : Prof. J. W. DUYFF (Pays-Bas).
I.U.G.S. : D^r J. M. HARRISON (Canada).

Le Comité exécutif a élu les Vice-Présidents suivant :

Parmi les représentants des Unions : D^r J. M. HARRISON, Prof. K. CHANDRASEKHARAN.

Parmi les représentants nationaux : D^r H. BROWN, Prof. I. MALECKI

et a décidé que le D^r J. M. HARRISON remplacerait le Président au cas où celui-ci ne pourrait exercer ses fonctions.

15. — SYMPOSIA DE L'I.C.S.U.

L'Assemblée générale a décidé que des communications scientifiques seraient présentées sur invitation, au cours des prochaines Assemblées générales, par des orateurs choisis par le Comité exécutif parmi ceux qui auront été suggérés par les Unions scientifiques.

16. — DÉCENNIE HYDROLOGIQUE.

L'Assemblée générale a recommandé i) que le Comité exécutif soit autorisé à créer provisoirement, selon les circonstances, soit un Comité scientifique ou spécial de l'Eau, soit une Commission inter-Unions de l'Eau, sous réserve d'approbation de la prochaine Assemblée générale, et ii) que, jusqu'à ce qu'une décision soit prise à cet égard par le Comité exécutif, l'I.A.S.H., au sein de l'U.G.G.I., demeure l'organe consultatif du Président de l'I.C.S.U. pour les questions d'hydrologie qui pourraient se présenter entre l'I.C.S.U. et l'U.N.E.S.C.O.

17. — RÉUNIONS FUTURES.

L'Assemblée générale a laissé au Comité exécutif le soin de choisir la date et le lieu de la prochaine réunion, prenant en considération les invitations reçues pour Varsovie, Munich et Tokio, et a chargé le Comité permanent sur la libre circulation des hommes de science de conseiller le Comité exécutif sur les possibilités de participation de tous les Membres de l'I.C.S.U. à cette prochaine réunion.

**Summary of the Decisions and Recommendations
of the 10th General Assembly**

Vienna, 22-29 November 1963

1. — I.C.S.U. FUTURE STRUCTURE.

The General Assembly *accepted* in general principle the Final Report of the I.C.S.U. Future Structure Committee. New Statutes and Rules of Procedure, incorporating modifications recommended by the General Assembly, were *adopted*. The principal changes from the old structure are :

- (a) Abolition of the Bureau and the Executive Board ;
- (b) Establishment of an Executive Committee consisting of the President, Secretary-General, Treasurer, Past President, fourteen Union Representatives and ten National Representatives ;
- (c) Creation of four Vice-Presidents to be elected by the Executive Committee from among its own members (two from among the Union Representatives and two from among the National Representatives) to act with the four main Officers in the transaction of urgent business between meetings of the Executive Committee ;
- (d) Establishment of the category National Associates — countries accepted as Associates of the Council pay no dues and have no voting rights, but receive all documentation and are invited to attend I.C.S.U. meetings and to take part in the discussion ;
- (e) Convention of the General Assembly every two years ; and

(f) Abolition of the distinction between Scientific Unions, all Unions now having three votes in the General Assembly.

2. — FINANCES.

2.1. — The recommendation of the Treasurer of a scheme of percentage allocation to Unions of \$ 140,000 of the I.C.S.U. subvention for a two year period was agreed, it being understood that this percentage allocation should not apply to any additional sums obtained, which might be required for special purposes.

2.2. — A recommendation of the Finance Committee that attempts be made to abolish honoraria for I.C.S.U. agencies was *adopted*.

2.3. — A Standing Finance Committee was appointed by the Executive Committee with the following membership : Dr J. M. Harrison, Chairman, Professor H. Boesch, Dr. J. T. Wilson, and Ing. Gén. G. R. Laclavère (ex-officio).

3. — ADMISSION OF NEW NATIONAL MEMBERS.

3.1. — Six new National Members were *admitted* by the General Assembly :

The Science Association of Nigeria.

The National Research Council of Thailand.

The East African Academy of Sciences.

The National Research Council of the Republic of Vietnam.

The Sciences Committee of the Democratic Republic of Vietnam.

The University of Teheran, Iran.

3.2. — The General Assembly *decided* that no new application for admission can be considered at any General Assembly if the whole documentation concerning the applicant is not received at least four months before the opening of the General Assembly.

4. — RELATIONS WITH DEVELOPING COUNTRIES.

The General Assembly *requested* the Executive Committee to set up a Standing Committee to consider this matter and to work with the National Members to determine ways of assisting scientific progress in the developing countries.

The Executive Committee appointed the following members to the Standing Committee : Professor M. Florin, Chairman, Pro-

fessor I. Malecki, Dr. R. Revelle, Dr. S. H. Zaheer, Professor P. Fleury (consultant) and Dr. R. V. Garcia (consultant).

5. — ATMOSPHERIC SCIENCES.

5.1. — The General Assembly *decided* to set up an Inter-Union Commission on Atmospheric Sciences with I.U.G.G. as the parent Union. This Commission will invite I.C.S.U. National Members and all interested Scientific Unions to submit proposals on atmospheric sciences before March 31, 1964, and will prepare a consolidated report suitable as the I.C.S.U. reply to UN Resolution 1802.

5.2. — The General Assembly *decided* to set up a working group, with the participation of interested Unions, the Scientific Committees of I.C.S.U. and the Inter-Union Commissions, to arrive at a consolidated solution regarding the regrouping of those disciplines which are particularly concerned with solar-terrestrial physics.

6. — C.I.G.-I.Q.S.Y.

6.1. — The General Assembly *decided* that the existing I.Q.S.Y. Committee would no longer be a committee of C.I.G., but should become a Special Committee of I.C.S.U.

6.2. — The General Assembly *decided* that C.I.G. responsibilities would from now on be restricted to the completion of the I.G.Y. Annals and supervision of the W.D.Cs, and that the Executive Committee would make the arrangements necessary for the long-term supervision of the W.D.Cs., taking into account the views of the W.D.C. representatives on the C.I.G. and I.Q.S.Y. Committees.

7. — S.C.O.R.

The General Assembly *accepted* S.C.O.R.'s new constitution which introduces national representation into this Scientific Committee.

8. — TERMINOLOGY.

The General Assembly *decided* that bodies created within I.C.S.U. be termed Special or Scientific *Committees* and Inter-Union *Commissions*, and *recommended* that the existing bodies adopt this terminology.

9. — SCIENCE TEACHING.

9.1. — The General Assembly expressed its concern over this matter and *recommended* that the Finance Committee give consideration to the needs of the Inter-Union Commission on Science Teaching.

9.2. — The General Assembly *recommended* to the Institut International de Planification de l'Enseignement that it have at least one scientist on its staff.

10. — I.B.P.

The General Assembly *created* a Special Committee for the I.B.P. to implement the programme as outlined by the Planning Committee of the I.B.P.

11. — FREE CIRCULATION OF SCIENTISTS.

The General Assembly *recommended* that the National Members and Scientific Unions of I.C.S.U. take all necessary steps to ensure the attendance of all I.C.S.U. Members to meetings, and *requested* the Executive Committee to set up a Standing Committee to assist the Officers in dealing with various specific problems associated with the the implementation of the recommendation.

The Executive Committee appointed the following members to the Standing Committee : Professor N. Herlofson, Chairman, Professor M. I. Agoshkov, Dr. H. Brown, Professor J. Lecomte, Dr. D. C. Martin, Professor D. Blaškovič (ex-officio).

12. — I.C.S.U. PUBLICATIONS.

12.1. — The General Assembly *decided* to publish an edition of the Year Book as soon as possible and to refer the question of subsequent publication to the Executive Committee.

12.2. — The General Assembly *decided* to continue the Information Bulletin in an improved form and referred the matter to the Executive Committee for more specific consideration.

12.3. — The General Assembly *decided* not to renew its contract with Elsevier concerning the I.C.S.U. Review.

13. — U.N.E.S.C.O.

The General Assembly *decided* to accept in principle the U.N.E.S.C.O. offer to I.C.S.U. to act as scientific adviser to

U.N.E.S.C.O., stressing the importance of equality and independence of the two organizations in this new arrangement; and expressed the opinion that more scientists should be on the U.N.E.S.C.O. National Commissions and on the governing committees of U.N.E.S.C.O., and suggested that the Officers of I.C.S.U. might prepare a memorandum on this subject for distribution to all its Members.

14. — ELECTION OF OFFICERS AND NATIONAL REPRESENTATIVES ON THE EXECUTIVE COMMITTEE.

The General Assembly *elected* the following Officers and National Representatives :

President : Dr. H. W. THOMPSON.

Secretary-General : Prof. D. BLAŠKOVIČ.

Treasurer : Ing. Gén. G. R. LACLAVÈRE.

National Representatives :

	<i>Term of Office</i>
Prof. M. I. AGOSHKOV (U. S. S. R.)	2 years
Dr. Harrison BROWN (U. S. A.)	2 years
Prof. Y. FUJIOKA (Japan)	2 years
Dr. R. V. GARCIA (Argentina)	4 years
Prof. I. MALECKI (Poland)	4 years
Dr. D. F. MARTYN (Australia)	4 years
Prof. G. POLVANI (Italy)	4 years
Dr. S. PRAWIROHARDJO (Indonesia)	4 years
Dr. J. T. WILSON (Canada)	2 years
Dr. J. YANNEY-WILSON (Ghana)	2 years

For information the Union Representatives are :

I.A.U. : Mr. D. H. SADLER (U.K.).

I.U.G.G. : Prof. J. KAPLAN (U. S. A.).

U.R.S.I. : Dr. R. L. SMITH-ROSE (U. K.).

I.U.P.A.C. : Prof. W. KLEMM (Federal Republic of Germany).

I.U.P.A.P. : Prof. C. C. BUTLER (U. K.).

I.G.U. : Prof. H. BOESCH (Switzerland).

I.U.B.S. : Prof. C. H. WADDINGTON (U. K.).

I.U.H.P.S. : R. TATON (France).
I.U.Cr. : Prof. J. D. BERNAL (U. K.).
I.U.T.A.M. : Prof. M. ROY (France).
I.M.U. : Prof. K. CHANDRASEKHARAN (India).
I.U.P. : Prof. M. FLORKIN (Belgium).
I.U.P.S. : Prof. J. W. DUYFF (Netherlands).
I.U.G.S. : Dr. J. M. HARRISON (Canada).

The Executive Committee *elected* the following as Vice-Presidents :

From among the Union Representatives : Dr. J. M. HARRISON, Prof. K. CHANDRASEKHARAN.

From among the National Representatives : Dr. H. BROWN, Prof. I. MALECKI.

and *decided* that Dr. J. M. HARRISON would act as the President should the latter become unable to fulfil his duties.

15. — I.C.S.U. SYMPOSIA.

The General Assembly *decided* to have invited scientific communications at future General Assemblies presented by speakers suggested by the Unions and selected by the Executive Committee.

16. — HYDROLOGICAL DECADE.

The General Assembly recommended (i) that the Executive Committee may provisionally create a Special or Scientific Committee, or Inter-Union Commission, on Water, as may seem necessary, for endorsement by the next General Assembly, and (ii) that, until a decision is reached by the Executive Committee, the I.A.S.H. within I.U.G.G. will continue to advise the President of I.C.S.U. on matters concerning hydrology which may arise between I.C.S.U. and U.N.E.S.C.O.

17. — FUTURE MEETINGS.

The General Assembly *referred* to the Executive Committee the selection of the date and place for the next meeting, taking into consideration the invitations received from Warsaw, Munich and Tokyo, and *charged* the Standing Committee on the Free Circulation of Scientists to advise the Executive Committee on the possibilities of the attendance of all I.C.S.U. Members.

C. O. S. P. A. R.

Seventh Plenary Meeting and Fifth International Space Science Symposium

Florence, May 8-20, 1964

The second circular on this meeting has been issued.

The Space Science Symposium organized conjointly with I.A.U., I.U.G.G., I.U.P.A.C., I.U.P.A.P. and U.R.S.I. (Space Radio Research Committee, Commissions III and IV) will comprise the following topics :

1. Interaction of Energetic Particles with the Atmosphere.
2. Life Sciences and Space Research.
3. Latest significant results.

Further information available at the Secretariat of C.O.S.P.A.R., 55, boulevard Malesherbes, Paris 8^e, France, tel. 522.19.93.

INTERNATIONAL GEOPHYSICAL YEAR

Annals of the I.G.Y.

The following parts of the Annals of the I.G.Y. have been issued :

Vol. XVI — Part III — Calendar record for the International Geophysical Cooperation 1959.

Vol. XX — Part II — I.G.Y. Ascaplots — Half-Hourly Auroral All-sky Camera Plots from 115 stations for the period 1958-1959, edited by W. STROFREGGEN.

Part III — The dynamical morphology of the Aurora Polaris, by S.I. AKASOFU.

RÉUNIONS SCIENTIFIQUES SCIENTIFIC MEETINGS

Italie

11^e Congrès Scientifique International sur l'Electronique, Rome, juin 1964

SCHÉMA DE PROGRAMME

- 1) Tendances actuelles dans la construction d'appareils professionnels utilisant exclusivement des dispositifs à l'état solide, particulièrement à l'égard de la technique des faisceaux hertziens ; p.e. limite maximum de fréquence réalisable par rapport à la puissance ; amplification réalisable par rapport à la largeur de bande ; problèmes de la modulation ; dispositifs à l'état solide propres à la régulation automatique de l'amplification. Etude détaillée des possibilités du Laser par rapport aux mêmes applications.
- 2) Convertisseur électronique d'énergie. Nouveaux dispositifs électroniques pour la génération d'énergie électrique (thermoioniques, cellules solaires etc.) et leurs possibilités d'application.
- 3) Perspectives de développement de la technique téléphonique, particulièrement à l'égard du P.C.M. y compris l'emploi sur les lignes urbaines ; commutation électronique.
- 4) Reconnaissance automatique de configurations, soit à l'égard d'écritures, (particulièrement intéressante dans le but du triage automatique de la poste, des services de Banque et autres choses de ce genre), soit pour ce qui touche à la structure de la voix humaine dans le but de la compression de la bande téléphonique.
- 5) Electronique médicale, particulièrement à l'égard de l'aide aux médecins dans le domaine de la diagnostique, de l'interprétation des tracés, etc.

6) Actualité électronique.

Des renseignements complémentaires peuvent être obtenus au Secrétariat Rassegna, Via Crescenzo 9, Rome.

Symposium on ultra low frequency electromagnetic fields (30 c/s-0.001 c/s) — Boulder, Co.,

August 1964

PROGRAMME

I. — *The environment.*

Composition and dynamics of the magnetospheric boundary, the magnetosphere, and the ionosphere.

II. — *Theory of em sources in the 30 c/s to 0.001 c/s range.*

Magnetospheric resonances, hydromagnetic propagation, ionospheric perturbations, earth-ionosphere cavity resonances, nuclear explosions.

III. — *The Electromagnetic Field Observations.*

Schuman resonances; regular oscillations near 1 c/s; regular oscillations in the 5 to 30 second period range; regular oscillations in the 1 to 7 minute period range; ionospheric absorption events; regional effects near the equator, auroral zone, eclipse path and at conjugate points; instrumentation.

IV. — *Contributed papers on recent results.*

For any additional information write : Technical Information Office, Boulder Laboratories, National Bureau of Standards, Boulder, Colorado.

XV^e Congrès International d'Astronautique Varsovie, Pologne, du 7 au 12 septembre 1964

Première annonce

Toute personne qui désire présenter une communication devra envoyer au président de la session à laquelle se rapporte son sujet, *avant le 15 avril 1964*, un sommaire de 500 à 800 mots, en triple exemplaire. Les sessions et leurs présidents respectifs pour 1964 sont les suivants :

A. — EXPLORATION DE LA LUNE PAR L'HOMME

(Président de session)

1. Programmes de vol.

Etudes de trajectoires et problèmes de rendez-vous d'une mission lunaire

M. P. CONTENSOU
ONERA
25-29 Av. de la Division Leclerc
Chatillon-sous-Bagneux (Seine), France

2. Techniques de propulsion

a) Propulsion de véhicules spatiaux pour mission lunaire

Prof. M. SUMMERFIELD
Dept. Aeronautical Engineering
James Forrestal Research Center
Princeton University
Princeton, N. J., U. S. A.

b) Propulsion pour l'approche et le décollage de la Lune

M. M. BARRÈRE
Division de Recherches, ONERA
25-29 Av. de la Division Leclerc
Chatillon-sous-Bagneux (Seine), France

3. Navigation.

a) Problèmes de guidage d'une mission lunaire

M. A. DAUGUET
SEREB
55, Rue Victor-Hugo
Courbevoie (Seine), France

b) Comparaison entre le pilotage humain et le pilotage automatique

Dr. C. S. DRAPER
Instrumentation Laboratory
Massachusetts Institute of Technology
68 Albany Street
Cambridge 39, Mass., U. S. A.

4. Laboratoire international lunaire.

Séance organisée en liaison avec l'Académie Internationale d'Astronautique. (Communications sur invitation)

Président du Comité d'organisation :
Dr. F. J. MALINA

B. — SESSIONS GÉNÉRALES

1. *Bioastronautique.*
Problèmes relatifs à l'Homme dans l'Espace
Prof. N. M. SISSAKIAN
Praesidium, Académie des Sciences de l'U. R. S. S.
Leninski Prospect 14
Moscou, U. R. S. S.
2. *Energie de bord pour véhicules spatiaux*
Sources d'énergie pour les équipements de bord et le contrôle d'altitude
Dr. L. R. SHEPHERD
2, Charborough Road
Broadstone, Dorset, Grande-Bretagne
3. *Mécanique céleste et astrodynamique*
Orbites et trajectoires de véhicules spatiaux
Prof. G. N. DOUBOCHINE
Institut astronomique d'Etat
Universitetski Prospect 13
Moscou, U. R. S. S.
4. *Physique de la rentrée dans les atmosphères planétaires* (à l'exclusion de problèmes de trajectoires)
Prof. M. LUNC
Marszalkowska 45/49, m 20
Varsovie, Pologne
5. *Systèmes de satellites météorologiques*
Caractéristiques des divers systèmes sur le plan de l'acquisition et de l'interprétation des données
Prof. K. KONDRATYEV
Commission pour l'Exploration et l'Utilisation de l'Espace
ul. Vavilova 18
Moscou V-312, U.R.S.S.
6. *Systèmes de communication par satellites*
Satellites et stations au sol
M. G. K. C. PARDOE
British Space Development Co., Ltd.
Welkin House, 10-11 Charterhouse Square
Londres, E. C. 1, Grande-Bretagne
7. *Système de satellites géodésiques* (y compris les problèmes de triangulation, de navigation, etc.)
M. P. TARDI
Institut Géographique National
136bis, rue de Grenelle
Paris 7^o, France.

8. *Installations au sol*

Implantation et équipement des bases terrestres M. J. GRANDILHON
SARST
5, Rue du 4 septembre
Paris 2^e, France

C. — SESSIONS SPÉCIALES

1. *L'Enseignement de l'Astronautique*

- a) Moyens expérimentaux et audiovisuels propres à l'enseignement secondaire Prof. H. MOUREU
Laboratoire municipal de Paris
39bis, Rue de Dantzig
Paris 15^e, France
- b) Influence de l'astronautique sur l'enseignement supérieur (traitant de préférence de disciplines déterminées)

2. *Véhicules spatiaux en milieu ionisé*

Symposium organisé en liaison avec l'Académie Internationale d'Astronautique. (Communications sur invitation) Président du Comité d'organisation :
Prof. S. F. SINGER

Il n'est pas nécessaire d'appartenir à l'une des 41 Sociétés membres de la Fédération Internationale d'Astronautique pour présenter une communication. Les présidents de session sont chargés de faire examiner les manuscrits ; la décision d'accepter ou non une communication sera prise par le Comité international des Programmes de l'I.A.F. et sera sans appel. En outre, des personnalités seront invitées à présenter des exposés d'ensemble.

Les détails du programme définitif seront annoncés ultérieurement.

Les Membres du Comité international des Programmes pour 1964 sont les suivants : M. Summerfield (U. S. A.), Président ; R. Chevalier (France) ; A. V. Cleaver (G. B.) ; M. Lunc (Pologne), M. Nicolet (Belgique), L. I. Sedov (U. R. S. S.), ex-officio : E. A. Brun (France) et C. S. Draper (U. S. A.).

Présentation des sommaires :

Les sommaires des communications acceptées seront reproduits en « offset ». Par conséquent, les auteurs sont priés de se conformer aux exigences de ce mode de reproduction : texte dactylographié,

en simple interligne de préférence, sur papier blanc, recto seulement ; les formules et équations doivent être écrites en encre noire.

* * *

Tous renseignements sur l'organisation du Congrès (inscriptions, réservations d'hôtels, etc.) peuvent être demandés à l'adresse suivante : ASTRONAUT, PKiN, p. 23-18, Varsovie, Pologne.

BIBLIOGRAPHIE

Commission Electrotechnique Internationale

Publication 131-2 : Première édition. — Interrupteurs à bascule. Deuxième partie : Prescriptions pour les interrupteurs du type 1.

Prix : Fr. S. 9.—

Publication 155 : Première édition. — Interrupteurs d'amorçage (starters) à lueur pour lampes tubulaires à fluorescence.

Prix : Fr. S. 9.—

Publication 156 : Première édition. — Méthode pour la détermination de la rigidité électrique des huiles isolantes.

Prix : Fr. S. 6.—

Ces publications sont en vente au Bureau Central de la C.E.I., 1 rue de Varembe, Genève, Suisse.

BIBLIOGRAPHY

International Electrotechnical Commission

Publication 131-2 : First edition. — Toggle switches. Part 2 : Requirements for toggle switches Type 1.

Price : Sw. Fr. 9.—

Publication 155 : First edition. — Glow starters for tubular fluorescent lamps.

Price : Sw. Fr. 9.—

Publication 156 : First edition. — Method for the determination of the electric strength of insulating oils.

Price : Sw. Fr. 6.

These publications are on sale at the Central Office of the I.E.C., 1, rue de Varembe, Geneva, Switzerland.

