

# Union Radio Scientifique Internationale

## U. R. S. I.

### BULLETIN D'INFORMATION

publié avec l'aide financière de l'Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture (U.N.E.S.C.O.)

#### SOMMAIRE

	Pages
<b>X<sup>e</sup> ASSEMBLÉE GÉNÉRALE :</b>	
Rapports et Communications.....	3
Commission VI : Lettre du Président .....	5
Collaboration avec le C. C. I. R. ....	6
<b>INFORMATIONS :</b>	
Historique de l'U. R. S. I.....	9
Compte rendu de la IX <sup>e</sup> Assemblée Générale (Volume VIII) .....	10
<b>COMITÉS NATIONAUX :</b>	
Canada : Membres Officiels des Commissions .....	11
Japon : Rapport du Comité National (II) .....	11
<b>COMMISSIONS :</b>	
Commission VII .....	23
<b>URSIGRAMMES :</b>	
Emissions japonaises .....	25
<b>ÉCLIPSE SOLAIRE DU 25 FÉVRIER 1952 :</b>	
Danemark .....	27
Grande-Bretagne .....	27
Pays-Bas .....	29
Suède .....	30
<b>UNESCO :</b>	
L'actualité politique mondiale de l'Unesco .....	32
<b>CONSEIL INTERNATIONAL DES UNIONS SCIENTIFIQUES :</b>	
Règlement des Commissions Mixtes .....	39
<b>C. C. I. R. :</b>	
Avis, Questions, Programmes d'Etudes .....	42
Réunion des Commissions d'Etudes I et II .....	67
<b>CALENDRIER</b> .....	69

Publié par le Secrétariat Général de l'U. R. S. i.  
42, Rue des Minimes, BRUXELLES



# X<sup>e</sup> ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

---

*Nous donnons ci-après le texte d'une communication adressée aux Comités Nationaux et relative à la présentation des Rapports et des Communications à l'Assemblée Générale. Nous rappelons que seuls les Comités Nationaux et les Présidents des Commissions peuvent accepter les communications présentées à l'Assemblée Générale.*

## **Présentation des rapports et des communications**

1. *Rapports des Comités Nationaux, des Commissions et des Sous-Commissions :*

1.1. Il n'est pas fixé de limite à la longueur de ces rapports.

1.2. Les Comités Nationaux sont invités à établir des rapports distincts sur leur activité générale et l'activité de chacune de leurs Commissions nationales; ce qui permettra de grouper tous les documents se rapportant à chacune des Commissions.

1.3. Le Secrétariat Général serait reconnaissant de recevoir, autant que possible, les rapports en langue française et en langue anglaise.

2. *Communications présentées aux différentes Commissions :*

2.1. Nous attirons l'attention sur les résolutions prises par le Comité Exécutif au cours de ses réunions de Zurich concernant les publications (*Bull. Inf.*, n° 65, Juill. Oct. 1950, p. 7-8), et plus particulièrement sur celles ci-après :

2.2. Les communications (Rapports des Comités Nationaux et des Présidents de Commissions et de Sous-Commissions exceptés) devraient être limitées à 1500 mots et ne comprendre au plus que trois figures en traits. Elles devraient traiter des sujets d'intérêts fondamentaux et internationaux (voir 4 ci-après).

2.3. Les auteurs sont invités à joindre à leurs communications un compte rendu d'une cinquantaine de mots.

2.4. Les auteurs présentant des communications qui ont été ou qui seront publiées dans un périodique de grande diffusion, sont priés de fournir toutes références utiles relatives à cette publication.

2.5. Afin de répondre à un vœu émis par la Commission Mixte des Comptes Rendus Analytiques des Sciences Physiques, instituée par le Conseil International des Unions Scientifiques, les auteurs sont invités à présenter des titres aussi explicites que possible.

### 3. *Remarques générales :*

3.1. Il est rappelé que les langues officielles de l'U.R.S.I. sont le français et l'anglais. Il est souhaitable que les comptes rendus de cinquante mots mentionnés au 2.3 ci-dessus, soient établis, autant que possible, en anglais pour les communications en langue française, et en français pour les communications en langue anglaise.

3.2. Afin de hâter la préparation de l'Assemblée Générale et de pouvoir documenter les Présidents des Commissions le plus rapidement possible sur les travaux qui leur seront soumis, le Secrétariat Général aimerait recevoir les documents présentés *en trois exemplaires*.

3.3. Tous les documents doivent parvenir au Secrétariat-Général *avant le 1<sup>er</sup> juin 1952*.

3.4. Seront seuls pris en considération les documents transmis au Secrétariat Général par les Comités Nationaux et par les Présidents des Commissions et Sous-Commissions.

3.5 Le Secrétariat Général ne peut promettre la reproduction, pour l'Assemblée Générale, des documents ne répondant pas aux directives ci-dessus.

### 4. *Sujets recommandés par des Présidents de Commissions :*

4.1. Le Président de la *Commission V* nous informe qu'une attention spéciale sera réservée aux sujets ci-après :

Emissions cosmiques et galactiques : émission atomique aux fréquences radio-électriques ; nature des sources discrètes.

Emissions solaires : changements au cours du cycle solaire ; grands sursauts et courants corpusculaires.

Météores : Existe-t-il des météores interstellaires ?

Théorie : Mécanisme de l'origine des composantes « non thermiques » des émissions solaires et cosmiques.

4.2. Le Président de la *Commission VI* rappelle que les questions figurant au programme de la Commission sont :

Théorie de l'information (y compris l'analyse des signaux).

Oscillations non linéaires.

Théorie des circuits linéaires (y compris la théorie fondamentale des servo-mécanismes).

Antennes et guides d'ondes (y compris les questions de diffraction).

---

## Commission VI

*Nous donnons ci-après la traduction d'une lettre envoyée le 28 janvier 1952 par le Prof. Dr van der Pol à tous les Membres de la Commission VI.*

Cher Monsieur,

En ce qui concerne la X<sup>e</sup> Assemblée Générale de l'U.R.S.I. qui se tiendra à Sydney (Australie) du 11 au 23 août, je me permets d'attirer votre attention sur le fait que la IX<sup>e</sup> Assemblée Générale (Zurich, 11 au 22 septembre, 1950) a accepté la Résolution suivante se rapportant à la Commission VI :

Les sujets ci-après seront ou resteront inscrits au programme de la Commission VI :

(a) Théorie de l'Information.

(b) Oscillations non linéaires.

(c) Théorie linéaire des circuits (y compris les théories fondamentales des servomécanismes).

(d) Antennes et guides d'ondes (y compris les questions de diffraction).

Toute communication se rapportant à l'un des sujets ci-dessus sera donc la bienvenue, et je vous serais reconnaissant de bien

vouloir me faire parvenir de tels rapports avec, si possible, des copies à

M. HERBAYS, Secrétaire de l'U.R.S.I.

42, rue des Minimes, Bruxelles - Belgique

avant la fin du mois de juin.

Avec mes remerciements anticipés, je vous...

(s) Balth. VAN DER POL,  
Président de la Commission VI.  
Genève, 22, chemin Krieg.

---

### **Collaboration avec le C. C. I. R.**

Le C.C.I.R. demande la collaboration de l'U.R.S.I. dans les sujets énumérés ci-dessous et qui ont fait l'objet de documents de la VI<sup>e</sup> Assemblée Plénière du C.C.I.R. tenue à Genève en 1951. Ces sujets ont été groupés pour chacune des Commissions de l'U.R.S.I. qu'ils intéressent; les pages renseignées sont celles du présent Bulletin dans lequel sont reproduits les avis, questions et programmes intéressant l'activité de l'U.R.S.I.

#### **COMMISSION I**

QUESTION N<sup>o</sup> 54, p. 53

##### **Emissions de fréquences-étalons et de signaux horaires**

A l'alinéa 13, on demande un programme d'interruption des émissions de toutes les stations de fréquences-étalons pour permettre les mesures de bruit; de plus, à l'alinéa 15, l'attention est attirée sur l'emploi de ces émissions pour l'étude de la propagation.

#### **COMMISSION II**

PROGRAMME D'ETUDES N<sup>o</sup> 18, p. 60

##### **Propagation des ondes dans la troposphère**

On attire particulièrement l'attention sur l'importance des recherches relatives à cette question.

### COMMISSION III

AVIS N° 57, p. 42

#### **Obtention et présentation des données ionosphériques: Normes, symboles et conventions**

L'alinéa 7 envoie la question à l'U.R.S.I. et l'alinéa 8 attire l'attention sur l'utilité de techniques mécaniques pour le traitement des données ionosphériques.

AVIS N° 59, p. 46

#### **Echange des observations en vue de l'établissement de prévisions à court terme et transmission des avertissements de perturbations ionosphériques**

L'alinéa 6 attire l'attention de l'U.R.S.I. sur la standardisation des codes utilisés.

AVIS N° 69, p. 48

#### **Prévision de l'indice d'activité solaire**

L'alinéa 1 attire l'attention de l'U.R.S.I. sur l'importance du sujet.

PROGRAMME D'ETUDES N° 20, p. 61

#### **Effets non linéaires dans l'ionosphère**

On demande la collaboration de l'U.R.S.I. qu'on informe de la nécessité d'une connaissance plus approfondie du sujet.

PROGRAMME D'ETUDES N° 21, p. 62

#### **Propagation radio-électrique sur les fréquences inférieures à 1500 kc/s**

L'U.R.S.I. est invitée à étudier les aspects scientifiques de base de la question ; deux points sont suggérés.

PROJET D'AVIS, p. 52

On demande la collaboration de l'U.R.S.I.

**COMMISSION IV**

PROGRAMME D'ETUDES N° 23, p. 64

**Mesure des bruits atmosphériques radio-électriques**

On attire l'attention de l'U.R.S.I. sur quelques aspects particuliers du sujet.

**COMMISSION VI**

PROGRAMME D'ETUDES N° 10, p. 56

**Théorie des communications et applications pratiques**

On demande la collaboration de l'U.R.S.I. pour la définition d'une unité pratique pour la quantité d'information ainsi que pour la mesure de cette quantité.

---

## INFORMATIONS

---

### Historique de l'U. R. S. I.

*Nous donnons ci-dessous le texte d'une lettre envoyée aux Présidents des Comités Nationaux; nous serons reconnaissants aux Membres de ces Comités qui voudront bien apporter leur aide pour la rédaction de cet Historique qui a pour but de faire connaître l'U.R.S.I. et ses activités.*

Monsieur le .....

Conformément à un vœu émis à Zurich par le Comité Exécutif, le Secrétariat Général de l'U.R.S.I. prépare un historique de l'Union dans lequel un chapitre sera consacré aux Comités Nationaux.

Pour établir ce chapitre il me serait agréable d'avoir votre concours. Pourrais-je, dans ce but, vous demander de me faire parvenir, aussitôt que possible, un court historique de votre Comité National, renseignant notamment :

1. La date de sa fondation ;
2. La liste des Présidents qui se sont succédé avec les dates de leurs mandats ;
3. Les principales activités de votre Comité avec, éventuellement, la liste des publications que celui-ci aurait fait paraître.

Je vous remercie d'avance de l'attention que vous voudrez bien accorder à la présente demande et dans l'espoir d'une prompte suite, je vous prie d'agréer, Monsieur le ....., l'expression de mes sentiments très distingués.

*Le Secrétaire,*

HERBAYS.

---

## **Compte Rendu de la IX<sup>e</sup> Assemblée générale**

La deuxième partie du Compte Rendu (Vol. VIII) est envoyée aux Comités Nationaux. Le *texte complet* de certaines communications, dont un résumé seulement est publié, peut être obtenu en s'adressant au Secrétariat Général de l'U.R.S.I.

---

## COMITÉS NATIONAUX

---

### Canada

Nous avons été informés que les nominations suivantes ont été effectuées au sein du Comité National :

- D<sup>r</sup> D. W. R. MCKINLEY : délégué au Comité Exécutif,  
M. F. T. DAVIES : correspondant pour le Bulletin d'Information.  
D<sup>r</sup> J. T. HENDERSON : Membre officiel à la Commission I.  
D<sup>r</sup> J. S. MARSHALL : Membre officiel à la Commission II.  
M. J. C. SCOTT : Membre officiel à la Commission III.  
D<sup>r</sup> R. E. WILLIAMSON : Membre officiel à la Commission V.  
D<sup>r</sup> G. SINCLAIR : Membre officiel à la Commission VI.  
D<sup>r</sup> P. BRICOUT : Membre officiel à la Commission VII.
- 

### Japon

#### RAPPORT DU COMITÉ NATIONAL JAPONAIS (II)

##### Rapport à la Commission II

par H. HATAKEYAMA

##### 1. — ACTIVITÉS SCIENTIFIQUES

Depuis 1949, le Laboratoire des Communications Electriques du Ministère des Télécommunications a continué des recherches expérimentales sur la propagation des ondes centimétriques (4000 et 2600 Mc/s) dans le but de développer les communications à l'aide des micro-ondes et il a obtenu une grande quantité de données tant pour la transmission au-dessus de la terre qu'au-dessus de la mer. Depuis l'hiver 1949 jusqu'à l'automne 1950, la propagation, au-dessus de la terre et au-dessus de la mer, fut étudiée à une fréquence de 2600 Mc/s dans le but de rechercher les

caractéristiques de propagation des micro-ondes entre Taukuba et Kokubunji ainsi qu'au-dessus de la baie de Tokyo.

Au cours de l'automne 1951, des essais de propagation relatifs à la détermination des emplacements de la liaison expérimentale par micro-ondes furent entrepris entre Tokyo et Ogusu (près d'Yokosuka) et un signal très stable a été reçu avec peu de fading. Au printemps 1951, des expériences de transmission par micro-ondes furent réalisées à distance visuelle entre des points situés sur des montagnes élevées (Rokko et Ikoma). Le type d'interférence calculée à l'aide de la théorie a été confirmé et a provoqué un lent évanouissement au cours d'une période d'environ une demi-heure. On obtint un coefficient de réflexion effectif du terrain d'environ 0,3.

Depuis mai 1951, ces essais de propagation des micro-ondes sont conduits simultanément avec des observations météorologiques de la basse atmosphère effectuées par l'Institut des Recherches Météorologiques et l'Observatoire Aérologique. Dans la propagation au-dessus de la mer, entre Hakodate et Kanita, on a souvent observé des conduits (ducts) de surface qui étaient suivis par une augmentation de l'intensité des signaux au-delà de l'horizon et de grandes variations des signaux en deçà. Dans la propagation au-dessus de la terre, en été, entre Tsukuba et Ikaho la couche d'inversion à hauteur moyenne est apparue pendant la nuit pour disparaître tard dans la matinée. Le signal reçu décelait un lent mais appréciable évanouissement avec l'apparition de la couche d'inversion.

Des expériences de transmission à très haute fréquence (200 Mc/s) furent effectuées en même temps que les essais avec les micro-ondes et on observa les mêmes variations mais avec une période d'évanouissement lente et une portée réduite.

Depuis août 1951, l'Observatoire Central des Ondes Radio-électriques effectue des observations journalières sur une émission de 472 Mc/s émise par l'Observatoire d'Hiraiso et reçue par celui de Kokubunji. Cette onde peut rarement être reçue à un niveau élevé pendant la matinée quand les conditions météorologiques sont une petite vitesse du vent, un taux de mélange relativement faible et un ciel clair pendant la nuit précédente. Il semble qu'une des causes de cette propagation anormale de cette ultra-haute fréquence réside dans l'inversion nocturne.

Un récepteur panoramique, dont la gamme de réception s'étend de 50 à 70 Mc/s, a été installé à l'Observatoire d'Inubo pour observer les ondes à fréquence élevée des liaisons de télécommunication.

On a monté à l'Observatoire de Kokubunji un pylone de 80 m et bientôt, on pourra mesurer la distribution verticale de la température de l'atmosphère, l'humidité et la vitesse du vent à l'aide de météorographes récemment construits.

Des ondes à fréquence très élevée (60, 100, 150 et 4000 Mc/s) ont été utilisées par la Broadcasting Corporation du Japon pour des émissions de types divers.

Pour établir les équipements pour ces divers services, on a effectué des expériences pratiques derrière une ou deux montagnes et on a également obtenu des formules de propagation pour un sol uniformément plat.

Pour le moment, on recherche les renseignements sur la propagation troposphérique pour effectuer des émissions expérimentales de télévision à puissance élevée, la liaison s'effectuant sur micro-ondes.

Depuis l'année dernière, on installe des réseaux radiotéléphoniques à fréquence très élevées couvrant tout le pays, pour la Police Nationale Rurale du Japon ; les réseaux ont été installés complètement dans quatre préfectures. La Police Nationale observera de façon continue les caractéristiques de la propagation à chaque station relais installée sur une montagne et effectuera certaines observations météorologiques dans l'espoir de découvrir des rapports entre les conditions météorologiques et les variations d'intensité des ondes radio-électriques. Les observations ont commencé pendant l'été 1951.

T. Kitaoka et Y. Matsuoka ont entrepris des recherches statistiques sur l'inversion au sol, à Tateno (Observatoire Aérologique), en partant d'observations faites à l'aide de cerfs-volants et de ballons captifs pendant ces dix dernières années ; ils ont pu donner un aperçu convenable des états normaux de ce phénomène : fréquences moyennes d'occurrence, hauteur moyenne et intensité. Ils ont également effectué des recherches statistiques sur les autres inversions dans la basse atmosphère et ont étudié analytiquement l'inversion de « subsidence » qui se présente fréquemment à la surface supérieure des anticyclones en mouvement ainsi que l'inver-

sion remarquable qui peut être expliquée par les phénomènes du Föhn au niveau supérieur.

Ils ont également montré comment l'inversion au sol apparaît, se développe et disparaît pendant la nuit, et cela grâce à des séries d'observations effectuées, de jour et de nuit, par des ballons captifs ; ils ont constaté que la hauteur et l'intensité de l'inversion atteignent des minima environ vers une heure du matin. Récemment, M. Uchikawa a discuté cette question en partant de considérations théoriques sur la conduction de la chaleur dans la basse atmosphère.

## 2. — BIBLIOGRAPHIE

- K. AKITA. — A Device of Temperature Measurement (en japonais). *Proc. of the semi-annual meeting of Central Radio Wave Observatory.*
- M. FUKUSHIMA and K. HIRAO. — A Method of Analysis of Very Short Wave Field Intensity (en japonais). *Proc. of the semi-annual meeting of Central Radio Wave Observatory.* July, 1950, p. 11.
- K. HIRAO. — On slow changes in VHF Field Intensity (en japonais). *Proc. of the semi-annual meeting of Central Radio Wave Observatory.* July, 1950, p. 13.
- K. HIRAO. — Very Short Wave Field Intensity in the Diffracted Zone (en japonais). *Proc. of the semi-annual meeting of Central Radio Wave Observatory.* July, 1950, p. 18.
- K. HIRAO. — Diurnal Change of VHF wave, emitted from the Yokote relay-station, at Kokubunji (en japonais). *Notes on Study Work of Central Radio Wave Observatory.* March, 1950, p. 115.
- T. KITAOKA and Y. MATSUOKA. — Study of Temperature Inversion above Tateno. 1st Rep., Statistical Investigation, *Journ. Aerolog. Obs.*, 3, 2, pp. 221-225, 1947.
- T. KITAOKA. — Study of Temperature Inversion above Tateno. 2nd Rep., Inversion Observed on the Upper Surface of the Migratory Anticyclone, *Journ. Aerolog. Obs.*, 3, 2, pp. 226-230, 1947.
- T. KITAOKA and M. IZUKA. — Study of Temperature Inversion above Tateno, 3rd Rep., Remarkable Inversions to be explained as Föhn Phenomena in the Upper Level, *Journ. Aerolog. Obs.*, 3, 2, pp. 231-243, 1947.
- S. MATSUO and S. UGAI. — The 2600 Mc Propagation Test, (Résumé anglais). The System Development Division Report, The Electrical Communication Laboratory, N° 51.
- S. MATSUO and K. KAKITA. — The 4000 Mc Propagation Test. (Résumé anglais). *Journ. of The Electrical Communication Laboratory*, Vol. 14, N° 6.

- K. TAO. — Electromagnetic Waves Radiated from a Group of Hertzian Dipoles (en japonais). *Proc. of the semi-annual meeting of Central Radio Wave Observatory*. July, 1950, p. 5. *Report of Researches of Central Radio Wave Observatory*. Vol. 1, N° 1, 1950, p. 17.
- K. TAO. — Diffraction of Electromagnetic Wave around a Mountain (en japonais). *Proc. of the semi-annual Meeting of Central Radio Wave Observatory*. July, 1950, p. 8.

### 3. — LABORATOIRES ET OBSERVATOIRES

- Electrical Communication Laboratory, Nodenkita, Kichijoji, Musashino, Tokyo. Long. 139° 34' E, Lat. 35° 43' N.
- Central Radio Wave Observatory, Koganeishinden, Kokubunji, Musashino, Tokyo. Long. 139° 30' E, Lat. 35° 42' N.
- Hiraiso Radio Observatory, Hiraiso, Ibaraki-Prefecture. Long. 140° 38' E, Lat. 36° 22' N.
- Inubo Radio Wave Observatory, Inubo, Chiba-Prefecture. Long. 140° 51' E, Lat. 35° 42' N.
- Meteorological Research Institute, Mabashi, Suginami, Tokyo. Long. 139° 39' E, Lat. 35° 42' N.
- Aerological Observatory, Tateno, Onogawa, Ibaraki-Prefecture. Long. 140° 08' E, Lat. 36° 03' N.

### 4. — PLAN ÉTABLI EN SUITE DES RÉOLUTIONS VOTÉES PAR LA IX<sup>e</sup> ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

Pour la résolution 1 (a). — L'Observatoire Central des Ondes Radio-électriques effectue des observations régulières entre Hiraiso et Kokubunji sur 150 et 60 Mc/s.

Pour les résolutions 1 (b) et (c). — Le pylône de 80 m et le nouveau météorographe de cet Observatoire servent à mesurer les variations des éléments météorologiques de la basse atmosphère dont la période dépasse une minute. Des essais de propagation, au-dessus de la mer et de la terre, des micro-ondes effectués par le Laboratoire des Communications Electriques ont été organisés conjointement avec des observations météorologiques par ballons captifs.

### Rapport de la Sous-Commission V

par Y. HAGIHARA, Président

#### 1. — ACTIVITÉS SCIENTIFIQUES ET ADMINISTRATIVES

Outre les observations ordinaires sur 200 Mc/s et sur environ 300 Mc/s qui sont mentionnées dans le rapport de la Sous-Commission du Réseau Mondiale sur les Emissions radio-électriques

du soleil, les observations suivantes sont effectuées à l'Observatoire Astronomique de Tokyo :

Emissions radio-électriques du soleil : 100 et 60 Mc/s.

Polarisation des émissions radio-électriques du soleil d'intensité élevée : 60 Mc/s.

A l'Observatoire Central des Ondes Radio-électriques on effectue des observations journalières sur 200 Mc/s.

Lors de l'éclipse partielle du soleil du 12 septembre 1950, le personnel de l'Observatoire Astronomique de Tokyo et de l'Observatoire Central de Propagation des Ondes Radio-électriques effectua, à Tokyo et à Hokkaido, des observations des émissions radio-électriques du soleil.

T. HATANAKA, de l'Observatoire Astronomique de Tokyo, a déduit une relation étroite entre les caractéristiques des éruptions de l'émission radio-électrique du soleil sur 200 Mc/s observées à l'Observatoire et le passage au méridien de taches solaires des types E. et F. T. Hatanaka, Y. Sekido, du Département de Physique de l'Université de Nagoya, et Y. Muzasaki et M. Wada, de l'Institut de Recherches Scientifiques de Tokyo, ont discuté les relations entre les grands sursauts radio-électriques du soleil et l'accroissement anormal des intensités des rayons cosmiques.

H. Tanaka de l'Institut des Recherches Atmosphériques a discuté une méthode d'étalonnage des systèmes récepteurs en considérant particulièrement la température de l'antenne lorsque le réflecteur est dirigé vers un ciel vide. M. Oda et T. Takatura, du Département de Physique de l'Université de la ville d'Osaka, ont étudié cette méthode en adaptant ses mesures du flux journalier de l'émission radio-solaire sur 3260 Mc/s au nombre relatif de taches solaires. T. Takakura a signalé que la meilleure adaptation peut être obtenue quand les taches solaires dans la zone centrale dépassent légèrement les autres.

## 2. — ACTIONS PRISES EN SUITE DES RÉOLUTIONS DE ZURICH

Résolutions 4 et 5 : Les observations habituelles de l'émission radio-solaire sur 200 Mc/s ont débuté le 1<sup>er</sup> janvier 1951 à l'Observatoire Astronomique de Tokyo de l'Université de Tokyo. Celles sur 3000 Mc/s sont pour le moment effectuées partiellement à l'Institut de Recherches Atmosphériques de l'Université de Nagoya, et au Département de Physique de l'Université de la ville d'Osaka.

Des détails sont donnés dans le rapport de la Sous-Commission du Réseau Mondial (p. 22).

### 3. — LISTE DES OBSERVATOIRES ET LABORATOIRES

1. Observatoire Astronomique de Tokyo, Université de Tokyo (139°32'28" E, 35°40'18" N) Mitaka, Tokyo. Emission radio-solaire sur 60, 100 et 200 Mc/s et polarisation sur 60 Mc/s. Balayage radio-électrique du ciel sur 60 Mc/s.

2. Institut de Recherches Atmosphériques, Université de Nagoya Toyokawa (137°22'5" E, 34°50'6" N). Emission radio-solaire sur 3750 Mc/s.

3. Département de Physique, Université de la Ville d'Osaka, Ogimachi, Osaka (135°30'36" E, 34°42'2" N). Emission radio-solaire sur 3260 Mc/s.

4. Observatoire Central des Ondes Radio-électriques, Kokubunji près de Tokyo (139°20' E, 35°42' N). Emission radio-solaire sur 200 Mc/s.

### 4. — LISTE DES ARTICLES PUBLIÉS

T. HATANAKA, Y. SEKIDO, Y. MIYAZAKI and M. WADA. — Solar Radio Outburst and the Increase of the Cosmic-Ray Intensities on September 20, 1950. *Rep. Ion. Res. Japan*, Vol. 5, N° 1, 1951.

T. HATANAKA, S. SUZUKI and F. MORIYAMA. — Preliminary Report on the Solar Radio Noise at the Partial Eclipse on September 12, 1950. *Rep. Solar Eclipse Committee*, Sc. Council of Japan, p. 9, 1951.

K. KAWAKAMI. — Solar Noise Observation during the Partial Eclipse of the Sun at Wakkanai. *Ibid.*, p. 14, 1951.

M. ODA and T. TAKAKURA. — A Study on the Solar Noise at 3300 Mc/s. *Journ. Phys. Soc. Japan*, Vol. 6, 202, 1951.

H. TANAKA, M. MURASE and H. SHINDO. — On the Observation of the Microwave Solar Radiation. *Bull. Res. Inst. of Atmospherics*, Vol. 1, 35, 1950 (en japonais).

## Rapport pour la Commission VI

par K. MORITA

### 1. — RÉSUMÉ DES ACTIVITÉS SCIENTIFIQUES ET ADMINISTRATIVES

Des réunions furent tenues les 9 juillet, 17 septembre, 5 octobre et 9 novembre. Des communications furent présentées et des

discussions eurent lieu sur la « Théorie de l'Information » et les « Circuits non-linéaires ». De nombreux Japonais portent un intérêt croissant à la théorie de l'information introduite par les écrits de C. E. Shannon et N. Wiener et nous avons recommandé à l'Institut des Ingénieurs des Communications Electriques de constituer une nouvelle Commission d'Etude, sous l'égide de l'Institut, sous condition que cette commission conserve des contacts avec nous.

Une discussion s'est élevée pour se mettre d'accord sur la question de savoir si la théorie des circuits se rapportant à la technique des basses fréquences devait ou non faire partie de notre programme. L'opinion générale était, le 5 octobre, qu'une importance plus grande devait être consacrée aux questions se rapportant aux très hautes fréquences.

## 2. — TRAVAUX RÉALISÉS DANS LE DOMAINE DES PROGRAMMES DE TRAVAIL ÉTABLIS A ZURICH

En ce qui concerne la « Théorie de l'Information », H. Seki a étudié la possibilité d'un système de communication téléphonique à bande très étroite avec une largeur de bande de 70 c/s, que nous estimons la bande la plus étroite possible.

M. Goto a entrepris des recherches et a présenté une communication sur les circuits non-linéaires et particulièrement sur l'oscillation transitoire d'un circuit contenant un tube électronique ayant une saturation d'émission aiguë, en supposant que les caractéristiques du tube peuvent être exprimées sous la forme d'une suite de séries de nombreuses lignes brisées.

Il a également signalé que pendant la guerre, une Commission spéciale des problèmes non-linéaires avait été constituée par l'Institut des Ingénieurs Electriciens du Japon et que de nombreux travaux y avaient été réalisés. Les Japonais continuent à porter de l'intérêt à ce problème et nous espérons pouvoir constituer prochainement une commission d'étude pour cette question.

En outre, de nombreux Japonais s'intéressent à la « Théorie linéaire des circuits » (y compris la théorie servant de base aux servo-mécanismes) qui prend une importance particulière par suite du développement de l'utilisation par les pays occidentaux

des servo-mécanismes, et une commission mixte d'ingénieurs mécaniciens et électriciens est en voie de constitution sous les auspices des Instituts.

### 3. — LABORATOIRES ET OBSERVATOIRES

1. Department of Electrical Engineering, Faculty of Engineering, Tokyo University (Tokyo).

2. Physics Institute, Faculty of Science, Tokyo University (Tokyo).

3. Institute for Science and Technology, Tokyo University (Tokyo).

4. The Institute of Industrial Science, Tokyo University (Tokyo).

5. Electrical Engineering, Applied Physics Course, Tokyo Institute of Technology (Tokyo).

6. Research Institute of Electrical Communication, Tohoku University (Sendai).

7. Department of Physics, Faculty of Science and Engineering, Osaka City University (Osaka).

8. Department of Electrical Engineering, the First School of Science and Engineering Waseda University (Tokyo).

9. Department of Electrotechnical, Faculty of Technology, Hokkaido University (Sapporo).

10. Department of Physics, Faculty of Science, Osaka University (Osaka).

11. Institute of Scientific and Industrial Research, Osaka University (Osaka).

12. Research Division, Electrical Laboratory, Ministry of Telecommunication (Tokyo).

13. Construction and Installation Division, Plant Bureau, Ministry of Telecommunication (Tokyo).

14. Electro-Technical Laboratory agency of Industrial Science and Technology, Ministry of International Trade and Industry (Tokyo).

15. Research Laboratory, Nihon Electric Company (Tokyo).

16. Matsuda Research Laboratory, Tokyo-Shibaura Electric Company (Tokyo).

17. Engineering and Monitoring Division, Radio Regulatory Administrative Office, Radio Regulatory Commission, Prime Minister's Office (Tokyo).

18. Central Radio Wave Observatory, Radio Regulatory Administrative Office, Radio Regulatory Commission Prime Minister's Office (Tokyo).

### 4. — LISTE DES ARTICLES PUBLIÉS

Les articles mentionnés ci-après ont été choisis parmi ceux relatifs aux différents sujets intéressant la Commission VI.

*Des résumés anglais de ces articles peuvent être obtenus au Secrétariat Général de l'U.R.S.I.*

- H. SEKI (17) and S. MUROGA (17). — Some consideration regarding encoding, decoding and recording of speech, en cours de publication.
- M. KOTANI (2) and H. TAKAHASHI (2). — Calculation of the proper frequencies of a magnetron anode resonator, *Journal of the Physical Society of Japan*, Vol. 4, p. 65, March-April, 1949.
- H. UCHIDA (6). — On the output circuit of very high frequency transmitter. *The Journal of the Institute of Electrical Communication Engineers of Japan*, Vol. 33, p. 1, December 1950.
- H. UCHIDA (6). — Theory of distributed coupled circuit for very high frequencies. *Selected papers of the Institute of Electrical Communication Engineers of Japan*, N° 1.
- Y. MUSHIAKI (6) and S. HATAKEYAMA (6). — New method for calculating the input impedance of one-wavelength antennas. *The Journal of the Institute of Electrical Communication Engineers of Japan*, Vol. 32, p. 22, September, 1949.
- K. SIMODA (2). — The high Q cavity resonator of TE mode. *Journal of the Physical Society of Japan*, Vol. 6, September-October, 1951.
- K. KUROKAWA (13), S. HAYASHI (13) and K. TAKEO (13). — Calculation of the distortion and crosstalk produced by the linear-distorted transmission circuit in FM system, *The Journal of the Institute of Electrical Communication Engineers of Japan*, Vol. 31, p. 10, May, 1948.
- K. MIYA (18), H. WADA and M. ISHIKAWA. — All wave matching apparatus for the receiving antenna. *The Journal of the Institute of Electrical Communication Engineers of Japan*, Vol. 30, p. 11, November, 1948.
- B. OGUCHI (12). — Resonant frequencies of semi coaxial cavity resonators, *Selected papers of the Institute of Electrical Communication Engineers of Japan*, N° 2.
- S. SONODA (11) and T. MAKIMOTO (11). — On the design of the dielectric slab in wave guide phase shifters. *The Memoirs of the Institute of Scientific and Industrial Research*, VIII, 1951.
- U. NOMURA (6). — On the diffraction of elec. wave by a perfectly reflecting wedge. *The Science Reports of the Research Institutes Tohoku University*, Series B (Technology), Vol. 1, 2, p. 1, N° 1.
- T. IJIMA (14). — On the electromagnetic fields in case of existence of a semi-infinite conductive circular cylinder. *Researches of the Electro-technical laboratory*, N° 518, December, 1950.
- N. YAMADA (1) and T. HOSONO (1). — Effect of the plane conductor to the coil inductance. *The Journal of the Institute of Electrical Communication Engineers of Japan*, Vol. 33, p. 36, February, 1950.
- M. KAWAKAMI (5). — On the four series of horizontal functions and the design of electrical filter circuit having horizontal amplitude responses,

*The Journal of the Institute of Electrical Communication Engineers of Japan*, Vol. 34, p. 46, June, 1951.

- H. IMAI (16). — Cross talk theory in time division multiplex communication. *The Journal of the Institute of Electrical Communication Engineers of Japan*, Vol. 33, p. 41, June and p. 27, July, 1950.
- Y. NAKAHARA (16). — Analysis of the crystal frequency converter. *The Journal of the Institute of Electrical Communication Engineers of Japan*, Vol. 34, p. 24, May, 1951.
- T. KAWAHASHI (15). — Some considerations on the gain of the crystal. *The Journal of the Institute of Electrical Communication Engineers of Japan*, Vol. 33, p. 19, April, 1950.

*Remarque.* — Les chiffres placés près des noms des auteurs indiquent les Laboratoires ou organismes auxquels ils appartiennent.

### Sous-Commission des Ursigrammes

par H. UYEDA, Président

Tenant compte de l'expérience acquise par l'émission des Ursigrammes au Japon de 1932 à 1941, l'attention de la Sous-Commission fut attirée sur les questions suivantes :

1. *Station émettrice* : Observatoire Central des Ondes Radio-électriques de Kokubunji près de Tokyo.

2. *Présentation des renseignements.* — Perturbations des ondes radio-électriques et conditions ionosphériques : Observatoire Central des Ondes Radio-électriques.

Activité solaire, couronne et émissions radio-solaires : Observatoire Astronomique de Tokyo.

Géomagnétisme : Observatoire Géomagnétique de Kakioka.

Rayons cosmiques : Institut de Recherches Scientifiques, Institut Météorologique et Université de Nagoya.

3. *Code des Ursigrammes.* — Au moment où la Sous-Commission avait fixé provisoirement les données à diffuser et le code à utiliser, le projet français de Code International des Ursigrammes fut soumis à l'examen du Président de la Commission Internationale des Ursigrammes. Après discussion, la sous-commission japonaise des Ursigrammes présenta un contre-projet de données à diffuser et de code à employer. La Sous-Commission Japonaise est prête à émettre dès que le Code International des Ursigrammes sera établi.

4. *Indicatif, horaire et fréquence des émissions :*

Indicatif : JJD.

Horaire et fréquence : de jour 9175 Kc/s.  
de nuit 8000 Kc/s.

**Sous-Commission du Réseau mondial  
pour les Emissions radio-solaires**

par Y. HAGIHARA, Président

Cette Sous-commission a été instituée dans le but de collaborer aux observations mondiales des émissions radio-solaires sur 200 et 3000 Mc/s, conformément à la résolution prise lors de l'Assemblée Générale de l'U.R.S.I. en 1950. Une correspondance continue et l'échange des résultats entre les divers observateurs sont entretenus par l'intermédiaire de M. A. H. de Voogt, Président de la Sous-Commission Va de l'U.R.S.I. Pour le moment, les stations d'observation, leurs fréquences et les heures d'observation se répartissent comme suit :

200 Mc/s : Observatoire Astronomique de Tokyo, Université de Tokyo, Mitaka, Tokyo (139°32'28" E, 35°40'18" N).

0 à 8 h. T.U., chaque jour (début : 1<sup>er</sup> janvier 1951).

3260 Mc/s : Département de Physique, Université de la ville d'Osaka Ogimachi, Osaka (135°30'36" E, 34°42'2" N).

Pendant deux ou trois heures presque chaque jour.

3570 Mc/s : Institut de Recherches Atmosphériques, Université de Nagoya, Toyokawa, Préfecture d'Aichi (137°22'5" E, 43°50'6" N).

0 à 8 h. T.U., seulement pendant les observations simultanées entreprises par la Commission de Recherches Ionosphériques, c'est-à-dire, pendant un mois chaque saison de l'année, et pendant dix jours, aux moments de phénomènes anormaux.

On espère pouvoir commencer une observation continue sur 3000 Mc/s en 1952. Les résultats des observations sont réunis par le Président de la Sous-Commission et envoyés au Président de la Sous-Commission Va de l'U.R.S.I. ainsi qu'au Président de la Commission 40 sur la Radio-Astronomie de l'IAU.

(A suivre.)

## COMMISSIONS

---

### Commission VII

Le Département des Questions Sociales des Nations-Unies vient de publier le Volume I de « World Cartography » qui contient un article du Commander Clarence A. Burmister intitulé « Electronics aids to surveying and mapping » dont nous donnons un résumé ci-après.

« Cet article met en évidence l'utilisation de nouvelles applications dans le domaine de la détermination des positions, en navigations maritimes et aériennes, pour le relèvement et l'établissement des cartes. Le Commander Clarence A. Burmister, membre du « Coast and Geodetic Survey » des Etats-Unis d'Amérique, et auteurs de nombreuses études publiées dans l'*International Hydrological Review* a étudié l'aspect technique des problèmes posés par les équipements électroniques ; il présente une analyse condensée des différents systèmes utilisés dans ces derniers temps ainsi que les résultats atteints dans chaque cas. »

La World Cartography donne également une bibliographie couvrant la période s'étendant de 1945 à 1950 ; nous en avons extrait la partie relative à l'électronique.

*The Decca Navigator System.* Decca Navigator Company, Ltd., London (Anglais).

*Electronic Time Measurements.* B. CHANCE, R. I. HULSIZER, E. F. MACNICHOL, Jr, F. C. WILLIAMS, McGraw-Hill Co, New-York, 1949 (Anglais, 528 pages).

*Electronic Instruments.* I. A. GREENWOOD, J. V. HOLDAM, D. MACREE, Jr., McGraw-Hill Co, New-York, 1948 (Anglais, 308 pages).

*Geodetic Problems in Shoran.* T. E. R. Ross. Department of Mines and Resources, Ottawa, Canada, 1949 (Anglais, 90 pages).

*Loran Long-Range Navigation.* (Publication of the Radiation Laboratory Series by Massachusetts Institute of Technology). Edité par J. A. PIERCE, A. A. MCKENZIE, et R. H. WOODWARD. McGraw-Hill Co, New-York, 1948 (Anglais, 476 pages).

- The Navigator's Guide to Hyperbolic Navigation.* H. N. DAVIES, Brown, Son and Ferguson, Glasgow, Scotland 1949 (Anglais).
- Pulse Generators.* G. N. GLASOE, J. V. LEBACQZ, McGraw-Hill Co, New-York, 1948 (Anglais, 728 pages).
- Radar Beacons.* A. ROBERTS, McGraw-Hill Co, New-York, 1947 (Anglais, 480 pages).
- Radar System Engineering.* L. N. RIDENOUR, McGraw-Hill Co, New-York, 1947 (Anglais, 748 pages).
- Radar Aids to Navigation.* J. S. HALL, McGraw-Hill Co, New-York, 1947 (Anglais, 839 pages).
- Some Methods of Map-Making from Radar-Controlled Photography with Special Reference to the Employment of « G-H » for Operational Purposes* (Air Survey Research Paper, n° 11). The War Office, Directorate of Military Survey, London, 1945 (Anglais, loose leaf, Parts, 1-8).
-

## URSIGRAMMES

---

La Sous-Commission Japonaise des Ursigrammes a commencé le 25 décembre 1951 l'émission d'Ursigrammes suivant le programme publié ci-dessous. Les codes utilisés jusqu'au moment de l'établissement des codes internationaux seront publiés dans le prochain Bulletin.

### Programme des émissions

Les Ursigrammes sont émis chaque jour, sauf le samedi, le dimanche et les jours de fêtes nationales.

#### I. — STATION D'ÉMISSION

Central Radio Wave Observatory, Radio Regulatory Commission, Kokubunji, Koganeishinden, Koganeimachi, Kitatama-gun, Tokyo (35°42' N, 139°29' E).

#### II. — SIGNAL D'APPEL, FRÉQUENCE, HEURES

Signal d'appel	Heures (T.U.)	Fréquence (kc/s)	Genre d'émission
JJD	1200	8000	A 1
JJD	1500	8000	A 1
JJD	2330	9175	A 1

#### III. — CODES DES URSIGRAMMES ET ORGANISATIONS CHARGÉES DE FOURNIR LES DONNÉES

1. SPIDE (Perturbations des ondes radio-électriques) Central Radio Wave Observatory.
2. IONOS (Conditions ionosphériques) Central Radio Wave Observatory.
3. CHROM (Activité solaire) Tokyo Astronomical Observatory.

4. CORON (Couronne) Tokyo Astronomical Observatory.
5. SOLER (Emissions radio-solaires) Tokyo Astronomical Observatory.
6. MAGNE (Géomagnétisme) Kakiota Geomagnetic Observatory.
7. CORAY (Rayons Cosmiques) Scientific Research Institute, Meteorological Institute et Université de Nagoya.

#### IV. — COMPOSITION DES MESSAGES

L'Ursigramme commence par URSI ; après ce mot les messages contiennent sept parties dont chacune commence par un mot de cinq lettres indiquant le code utilisé.

---

## ÉCLIPSE SOLAIRE DU 25 FÉVRIER 1952

---

### Danemark

L'émetteur de radiodiffusion danois Kalundborg I émettra le 25 février de 9 à 12 h. (temps moyen danois), sur 245 kc/s, un programme extraordinaire consistant en une onde porteuse non modulée.

---

### Grande-Bretagne

DEPARTMENT OF SCIENTIFIC  
AND INDUSTRIAL RESEARCH  
RADIO RESEARCH STATION, SLOUGH

#### Programme définitif

(Traduction)

#### I. Stations participantes et nature des observations :

Slough, Swansea, Bangor, }  
Inverness, Singapour, } observations de *h'f*  
Ibadan, Khartoum. }

Slough, Inverness, Singapour : Observations magnétiques.

Slough, Singapour, Ibadan : Observations de l'absorption.

#### II. Périodes et fréquences des observations :

A. 25 février 1952, observations continues de 0600 à 1800 L.M.T.

B. 20 février au 1<sup>er</sup> mars 1952, ces deux dates incluses, observations tous les quarts d'heure de 0600 à 1800 L.M.T. et toutes les heures de 1800 à 0600 L.M.T.

C. 1<sup>er</sup> février au 31 mars 1952, ces deux dates incluses, observations horaires sauf pendant les périodes A et B.

III. *Temps des observations.* — Toutes les observations seront renseignées en L.M.T. et chaque observation horaire sera centrée sur l'heure. De cette façon, des observations simultanées seront effectuées par toutes les stations. Le temps moyen de Londres (L.M.T.) se rapportera au méridien de  $15^{\circ}$  le plus proche. Le temps devra être indiqué sur chaque enregistrement et une vérification des heures à l'aide d'un étalon sera effectuée une fois par jour.

IV. *Utilisation des enregistrements.* — Tous les enregistrements pris par des stations extérieures, conformément au présent programme, entre le 1<sup>er</sup> février et le 31 mars, ces deux dates incluses, seront envoyés ou apportés à Slough, le plus rapidement possible après le 1<sup>er</sup> mars. Ceux pris entre le 1<sup>er</sup> et le 31 mars, seront envoyés au même endroit le plus rapidement possible après cette dernière date.

V. Outre le programme reproduit ci-dessus, Slough enregistrera toutes les minutes *h'f*.

VI. *Mesures de l'incidence oblique.* — Cette partie se rapporte à des mesures auxiliaires et peut être supprimée en cas de nécessité. Les mesures seront effectuées à Slough ou dans le voisinage (si cela est nécessaire et possible) de façon à éviter les interférences.

(a) Etude de la nature du type d'impulsion reçu de New Delhi pendant les périodes A et B ci-dessus.

(b) Des mesures sur la dispersion à longue distance dans la direction du trajet de l'éclipse seront faites dans la bande de 17 Mc/s.

(c) Observations radiogoniométriques de Delhi et d'autres stations convenables, par exemple Aden ou Simonstown.

VII. *Instructions pour les observations de h'f :*

(a) Commencer toujours l'enregistrement de *h'f* à la fréquence la plus basse de l'enregistreur et s'arrêter après avoir atteint  $f_{\text{max}}$ , sauf pendant la période A pour laquelle l'enregistrement devra se faire jusqu'à la fréquence limite supérieure de l'enregistreur.

(b) Pendant la période A il sera nécessaire de renseigner toutes les heures, comme suit, la date et l'heure des enregistrements.

(i) Vers 0655 L.M.T. enlever l'étui extérieur de la caméra.

(ii) Dès que la portée 5 a été enregistrée, relâcher l'entraînement du moteur et déplacer le papier (il suffit d'une section), puis remettre l'entraînement.

(iii) Déplacer la manette « continu » à la position « manuel » et inversement en s'assurant que l'éclairage des dates a fonctionné.

(iv) Replacer l'étui de la caméra.

(v) Répéter toutes les heures pendant la période A.

Cette opération prend de 2 à 3 secondes et on peut disposer de dix secondes sans interrompre l'enregistrement. Il conviendrait de faire des essais avant le 25 février.

Le 24 janvier 1952.

---

## Pays-Bas

### A. — COMMUNICATIONS A GRANDE DISTANCE

*a)* La Holland-Radio et l'organisation de transports K.L.M. ont été invitées à surveiller leurs communications à grande distance. Elles ont été pourvues des informations concernant les endroits et moments de l'éclipse de février, ce qui leur permet de savoir où et quand elles doivent faire leurs observations. On peut donc espérer recevoir des renseignements provenant de bateaux et d'avions. On a attiré l'attention sur la qualité des communications au début (à comparer avec le coucher du soleil) et la fin de l'éclipse (à comparer avec le lever du soleil).

*b)* Des arrangements analogues ont été conclus avec les services des P.T.T. (poste récepteur NERA). Une attention particulière sera donnée aux réceptions de l'Inde, de l'Indonésie et de l'Australie. En outre, un contrôle des réceptions commencera 15 jours avant l'éclipse et continuera quinze jours après le phénomène.

*c)* M. J. Houtsmuller, 69, Prins Mauritslaan, La Haye, est responsable de la coordination du travail à longue distance.

### B. — PROGRAMME DES MESURES IONOSPHERIQUES A DE BILT

*a)* Du 20 février au 3 mars, on prendra un enregistrement ionosphérique toutes les dix minutes.

b) 1. Pendant la période de l'éclipse, on prendra un enregistrement dans la gamme de 1,4 à 8 Mc/s, toutes les dix minutes, pendant deux heures à partir de 8 heures 15.

2. Dans l'éventualité où le 1 serait impossible parce que la fréquence limite de F2 serait au-dessus de 8 Mc/s, toutes les six minutes, on prendra un enregistrement sur la gamme normale de fréquence étendue.

3. Les données obtenues seront étudiées conformément aux propositions faites.

---

### Suède

*Nous donnons ci-dessous la traduction d'une lettre envoyée au D<sup>r</sup> L. V. Berkner, Président de la Sous-Commission Spéciale, par le D<sup>r</sup> Yngve Ohman, Chef de la mission suédoise.*

Observatoire de Stockholm  
Saltsjobaden

Le 29 décembre 1951

Cher D<sup>r</sup> Berkner,

Avant de quitter la Suède pour l'Italie avec la mission suédoise pour l'éclipse solaire, je tiens à vous tenir au courant des dispositions définitives et de la préparation de cette mission.

Au début, le Comité National Suédois de l'U.R.S.I. avait eu l'intention d'envoyer à la fois une mission astronomique et radio-scientifique à l'île de Capri. On constata que le courant électrique disponible dans l'île ne possédait pas la qualité voulue pour des mesures radio-électriques. Nous fûmes donc amenés à diviser la mission en deux sections, une astronomique dans l'île de Capri et une radio-scientifique à Naples.

La section astronomique a comme instrument principal un coronographe accompagné d'un certain nombre d'appareils auxiliaires. L'instrument qui sera placé sur le Mont Solaro, à une altitude de 500 m au-dessus du niveau de la mer, est destiné à effectuer un travail de surveillance générale comprenant :

1. Des observations photographiques et visuelles des raies vertes de la couronne.

2. Des enregistrements photographiques des proéminences.

3. Des observations photographiques dans H des phénomènes chromosphériques (à l'aide d'un monochromateur polarisant).

4. Des photographies directes du soleil à l'aide de l'ultraviolet.

Des études spéciales des phénomènes intéressants seront également effectuées en surplus du travail de surveillance générale. L'équipement sera en ordre de marche vers le 1<sup>er</sup> février et les observations seront continuées jusque vers le 20 mars, cela si tout se présente suivant nos projets. Je serai personnellement responsable de la partie astronomique qui a été organisée par l'Observatoire de Stockholm ; je serai accompagné de trois collaborateurs.

La partie radio-scientifique a été organisée par la Chalmers University of Technology à Gothenburg (Institut du Professeur Rydbeck). M. I. Svenson, professeur assistant à la Chalmers University sera responsable de ce groupe et il disposera également de trois collaborateurs.

L'instrument principal sera un enregistreur ionosphérique panoramique et un enregistreur de bruit solaire pour la gamme de 2 m. Le Professeur E. Carlevaro de l'Université de Naples et le Professeur A. Colacevich, directeur de l'Observatoire de Capodimonte ont gracieusement offert leur aide pour la recherche du meilleur emplacement de ces instruments. Les deux groupes, radio-scientifique à Naples et astronomique à Capri, travailleront en étroite collaboration.

Dans l'éventualité où vous auriez des renseignements à nous communiquer, mon adresse sera la suivante : Villa San Michele, Anacapri, Isola di Capri, Naples. Italia.

Veillez agréer...

(s) Yngve OHMAN.

---

## UNESCO

---

### **L'Actualité Politique mondiale et l'Unesco**

Extraits du discours prononcé par M. Jaime TORRES BODET, Directeur Général de l'Unesco, le 9 novembre 1951, au cours de la séance plénière de l'Assemblée générale de l'O. N. U., réunie à Paris, au Palais de Chaillot (Supplément au *Courrier de l'Unesco*, vol. V, n° 1, janv. 1953).

Au moment de prendre la parole pour vous saluer au nom de l'Unesco, je ne puis m'empêcher d'évoquer ce jour de septembre 1947 où, en ma qualité de chef de la délégation du Mexique, j'eus pour la première fois l'honneur de m'adresser à votre Assemblée générale.

Le monde venait d'émerger de la guerre. A travers de gigantesques décombres et des rêves grandioses, la paix cherchait sa voie. Les Institutions des Nations Unies étaient à leurs débuts. Il me parut nécessaire de souligner alors l'identité fondamentale de la mission de l'Organisation des Nations-Unies et de celle des Institutions spécialisées dans l'œuvre commune d'édification de la paix.

C'est dans cet esprit que j'acceptai l'année suivante la charge de Directeur général de l'Unesco. En passant du service national au service international, et du politique au technique, j'ai conscience d'être resté fidèle à la même cause : celle d'une paix qui ait ses assises dans la justice économique et sociale et dans la solidarité intellectuelle et morale de l'humanité, d'une paix, en un mot, qui ne soit pas seulement celle des Etats, mais celle des peuples.

Certes, je n'oublie pas les désillusions et les angoisses qui ont marqué ces quatre dernières années. Mais c'est précisément parce que les difficultés s'amoncellent sur le plan politique qu'il n'a jamais été si nécessaire de rappeler que la paix n'est pas un fait purement politique. Elle a aussi des causes et des aspects économiques, sociaux, intellectuels et moraux qui, pour être moins spectaculaires, n'en sont pas moins essentiels. Et plus le

système des Nations-Unies rencontre d'obstacles dans le domaine politique, plus il convient que son efficacité s'affirme sur les autres terrains, où se situent en définitive, les besoins concrets et les aspirations réelles des hommes.

C'est à quoi s'efforcent les Institutions spécialisées. Elles ont pour objet de combattre des maux : la faim, la maladie, l'ignorance, la misère, devant lesquels tout homme, de quelque Etat ou de quelque parti qu'il relève, éprouve le même besoin ou le même élan d'assistance fraternelle.

Parmi ces Institutions, l'Unesco présente une double particularité. Aucune ne ressent plus directement les effets de l'actualité politique et, dans le même temps, aucune n'est aussi profondément engagée dans une action à long terme. D'un côté, son autorité auprès du public dépend largement de celle de l'ordre international dont vous avez la responsabilité et, d'un autre côté, elle a devant vous la responsabilité d'élever les esprits à cette moralité internationale sans laquelle vos efforts ne sauraient aboutir à une œuvre durable.

En 1933, réunis sous les auspices de l'Institut international de coopération intellectuelle, des écrivains, des savants et des penseurs de plusieurs pays s'interrogèrent sur l'avenir de la civilisation. Ils tombèrent d'accord pour rédiger une déclaration en sept points dont voici les deux premiers :

« 1. L'avenir prochain de la civilisation sous toutes ses formes est étroitement subordonné au maintien de la paix générale, et toutes les autres conditions, plus particulières ou plus techniques, dépendent de celle-là.

« 2. L'avenir de la culture, même à l'intérieur des unités nationales, est éminemment lié au développement de ces éléments universels qui, à leur tour, dépendent d'une organisation de l'humanité comme unité morale et juridique. »

On ne saurait mieux définir la relation par laquelle l'œuvre technique immédiate de l'Unesco dépend de l'action politique de l'Organisation des Nations-Unies.

Nous l'éprouvons chaque jour davantage. Toute aggravation de la crise des relations politiques internationales retentit immédiatement sur ceux qui sont les artisans de notre action, accentue

leurs divisions idéologiques et risque de décourager leurs aspirations à l'universalité humaine.

\* \* \*

Face à cette marée montante des passions et de l'angoisse, l'Unesco oppose une digue de certitude et d'espérance : la démonstration des bienfaits de la coopération intellectuelle internationale. En aidant les savants à s'organiser à travers le monde, elle manifeste l'existence d'un mode de pensée dominé par les normes d'une vérité universelle. Bien mieux, elle s'attache, dans certains domaines, à mobiliser ces spécialistes en vue d'une action internationale précise : soit en organisant les recherches nationales suivant un plan international, comme c'est le cas pour les problèmes des zones désertiques, soit en créant des instituts internationaux, comme le Centre de calcul mécanique, dont les services seront à la disposition des Etats membres. Pareillement, en facilitant les échanges culturels, l'Unesco administre la preuve que toute culture possède des trésors dont l'humanité entière peut et doit s'enrichir et, réciproquement, que toute culture se vivifie grâce aux apports des autres civilisations. Dans tous ces domaines, l'action de l'Unesco a pour effet de dégager et de renforcer l'existence d'une société internationale des esprits, qui préfigure et prépare la société universelle des peuples.

Il ne dépend pas de l'Unesco que le passage de l'une à l'autre s'effectue plus ou moins rapidement. Cela dépend de l'instance politique, et non de l'organe technique. Que l'on ouvre les frontières des Etats à la circulation des idées, aux personnes qui en sont les porteurs, au matériel qui en est l'expression ou l'instrument, que l'on garantisse la liberté de l'information, que l'on assure les droits des savants, des écrivains et des artistes et, alors, on pourra juger, dans toute son étendue, de la puissance de l'esprit comme principe organisateur et fédérateur des sociétés humaines.

\* \* \*

Si l'on veut que les facteurs intellectuels et moraux jouent efficacement leur rôle en faveur du rapprochement et de la compréhension mutuelle des peuples, un redressement s'impose sur le

plan politique. Avant tout il faut suffisamment assurer le présent pour que l'esprit, allégé de la préoccupation de l'immédiat, retrouve, avec la perspective de l'avenir, la plénitude de ses capacités.

A cet égard, je ne puis que m'associer aux efforts de M. le Secrétaire général, dont le plan de paix de vingt ans possède, entre autres mérites, celui d'essayer d'arracher l'action des Nations-Unies au climat de crise et de lui restituer la dimension de la durée.

Plus que toute autre, l'Unesco bénéficierait d'une telle conversion. Comme son entreprise est de longue haleine, c'est à l'échelle des générations qu'elle doit la concevoir et qu'il convient d'en mesurer les progrès. Il faut vingt ans pour façonner la personnalité d'un jeune homme. Ce sont ces vingt ans de sécurité que, pour commencer, les Nations-Unies doivent donner au monde, afin que l'éducation puisse, sans être tragiquement démentie par la vie, établir dans l'esprit des hommes les assises d'une paix sincère.

L'œuvre de paix de l'Unesco exige ces vastes horizons. Car la tâche à laquelle elle convie ses Etats membres est immense et ardue.

Plus de la moitié de la population du globe ne sait ni lire, ni écrire, et demeure plongée dans une ignorance quasi totale. Quelle déperdition d'énergie ! Quelle source d'abus ! Quels germes de révoltes ! Comment un régime de paix, c'est-à-dire de respect mutuel des droits, comment un progrès collectif pourraient-ils sortir d'une telle inégalité des consciences ?

C'est à réduire cette inégalité que s'efforce l'Unesco, en développant simultanément son action dans deux directions parallèles : l'enseignement primaire et l'éducation de base.

La Déclaration universelle des Droits de l'Homme a proclamé dans son article 26 le principe de l'enseignement primaire gratuit et obligatoire. L'Unesco s'attache par une action méthodique à promouvoir l'application effective de ce principe. En juillet dernier, de concert avec le Bureau international d'Education, elle a organisé à Genève la XIV<sup>e</sup> Conférence de l'Instruction publique pour considérer le problème dans sa généralité. Cette Conférence, qui a réuni les délégués de 50 gouvernements, a recommandé notamment que chaque Etat, où l'enseignement primaire n'est pas encore dispensé à la totalité de la jeunesse, établisse le plus tôt possible un plan national prioritaire qui, compte tenu des besoins et des ressources du pays, prévoit, pour

un nombre d'années déterminé, des mesures précises, en vue d'assurer l'extension progressive de cet enseignement.

Sur la base des conclusions de la Conférence de Genève, l'Unesco s'apprête maintenant à organiser des conférences régionales qui, à raison d'une tous les deux ans, permettront de serrer de plus près les réalités économiques, sociales et intellectuelles propres à chaque partie du monde. Ces conférences régionales auront pour objet d'aider les Etats dans l'élaboration et la mise en œuvre de leurs plans nationaux respectifs par la confrontation des expériences et la mise en commun des connaissances.

Cependant, tant que la totalité du monde n'aura pas accès à l'enseignement primaire, on ne pourra se désintéresser de la masse des illettrés de tout âge qui n'ont pas reçu cet enseignement. C'est pour ces déshérités qui, pendant de nombreuses décades, continueront à se chiffrer par centaines de millions, que l'Unesco a conçu l'éducation de base. Nous entendons par là le minimum d'instruction générale technique, morale et civique sans lequel il ne saurait y avoir d'éducation, de science, de culture, d'information, au sens le plus élémentaire que les sociétés donnent à ce mot. Assurément, par rapport à l'enseignement primaire, cette éducation de base n'est qu'un expédient. Mais c'est un expédient urgent, si l'on ne veut pas que, dans de nombreux pays, des générations soient sacrifiées.

Après plusieurs années de recherches, la Conférence générale, lors de sa dernière session, a adopté un projet qui comporte la constitution d'un réseau de centres internationaux où seront mises au point, en fonction des besoins particuliers des diverses régions du monde, les méthodes de formation du personnel et de production du matériel d'éducation de base. Un premier centre a été ouvert cette année en Amérique latine. Il est prévu que l'exécution du projet dans son ensemble s'étendra sur douze ans et aboutira à instruire environ 5000 spécialistes, qui seront en mesure de servir, à leur tour, de cadres pour la formation des maîtres dans leurs pays respectifs.

Telle est la lutte que, sur les deux fronts de l'avenir et du présent, l'Unesco a engagée contre l'ignorance.

Mais le problème de l'éducation n'est pas purement quantitatif, il est qualitatif aussi. Le nombre des écoles, des maîtres, des

élèves n'est pas la seule chose qui soit à considérer ; le contenu et l'orientation de l'instruction qui est dispensée dans ces écoles par ces maîtres à ces élèves importent plus encore. Car s'il y a une éducation de la liberté, il y a aussi un dressage de la servitude.

L'Unesco ne cherche à imposer aucune idéologie particulière. Bien au contraire, l'Unesco est fondée sur le respect mutuel des croyances, et elle aspire à les voir représentées dans son sein. Mais dans le débat entre la paix et la guerre, entre la liberté et l'injustice, qui met en cause non pas les idées de l'homme, mais l'homme lui-même, l'Unesco ne sera jamais neutre. On la trouvera toujours au service des droits de l'homme et de la loi internationale dont l'établissement est de plus en plus nécessaire pour garantir ces droits.

Je n'entrerai pas ici dans le détail des travaux que l'Unesco poursuit en vue de favoriser la formation d'un civisme international qui soit le prolongement et l'élargissement naturels du civisme local et national. Je me bornerai à rappeler les trois résolutions que la Conférence générale a adoptées lors de la dernière session, concernant l'action de l'Organisation au service de la paix.

Par la première, les Gouvernements représentés à la session ont pris « l'engagement solennel de travailler pour la paix et les œuvres de paix en pleine confiance amicale, en pleine indépendance et en pleine égalité de droits ».

La seconde résolution confirme un « appui sans réserve » au Secrétaire général « dans ses efforts pour instaurer et maintenir la paix par l'action des Nations-Unies dans le cadre de la Charte ».

Enfin la troisième résolution, qui procède de celle sur « l'Union pour le maintien de la paix » adoptée par votre Assemblée générale en novembre 1950 déclare que « dans les limites de sa compétence et dans le cadre de son budget » l'Unesco fournira « les recommandations et l'assistance de nature exceptionnelle que pourront lui demander les organes compétents des Nations-Unies », en particulier en facilitant, « principalement dans le domaine de l'éducation, toute action destinée à assurer la plus large diffusion de la portée et de la nature des mesures prises par l'Organisation des Nations-Unies en vue de maintenir ou de rétablir la paix ».

Ces résolutions éclairent le sens suivant lequel l'Unesco entend contribuer à l'œuvre des Nations-Unies. Certes, ceux qui l'ont

fondée, en 1945, n'envisageaient pas que sa jeune croissance dut se développer dans un monde tel que celui d'aujourd'hui. Ils ne pensaient pas que, six ans plus tard, les budgets militaires des Etats atteindraient 100 milliards de dollars, ainsi que M. le Secrétaire général l'indique dans son Rapport et que, dans les préoccupations des gouvernements, la production des engins de mort et de destruction devrait prendre le pas sur les besoins pacifiques de l'éducation, de la science et de la culture.

Cependant, même dans ce monde empoisonné par la méfiance et terrassé par la peur, l'Unesco travaille à maintenir et à créer la paix. Elle travaille à maintenir la paix en rendant manifeste aux masses comme aux élites, la valeur que l'esprit donne à la vie. Elle travaille à créer la paix, en préparant l'accession intellectuelle et morale de tous à l'exercice des droits et des responsabilités de l'homme libre et en favorisant le triomphe du civisme international sur l'égoïsme individuel ou collectif.

Monsieur le Président, Messieurs les Délégués, je vous ai indiqué combien l'Unesco souffrait de vos difficultés, partageait les inquiétudes que le présent vous inspire et comment elle avait conscience de porter la charge de vos plus hautes et plus lointaines espérances. C'est dire assez l'importance que revêt pour elle la session de votre Assemblée générale et la ferveur des vœux que je forme pour le succès de vos délibérations. Sur cette lumineuse colline où, en adoptant la première Déclaration universelle des Droits de l'Homme vous avez, voici trois ans, lancé dans le monde une grande promesse, puissent vos travaux ramener les peuples vers des chemins de justice, de vérité et de paix.

---

## CONSEIL INTERNATIONAL DES UNIONS SCIENTIFIQUES

---

### Règlement des Commissions mixtes

Texte définitif approuvé par le Comité Exécutif du Conseil lors de sa Troisième Réunion à Washington. Octobre 1951

1. En vertu de l'article V.19 des statuts de 1949, le Comité Exécutif de l'ICSU peut créer des *Commissions mixtes* pour l'étude de questions relevant de la compétence de plusieurs Unions, après approbation de chacune de ces Unions.

2.1. Le Comité exécutif invite chaque Union intéressée à désigner un certain nombre de représentants à ces Commissions mixtes.

2.2. Normalement, le *nombre des membres* d'une Commission mixte ne doit pas dépasser 10. Il appartient au Comité exécutif de fixer ce nombre en dernier ressort pour chacun des cas, sa décision pouvant être révisée lors de la réunion annuelle du Comité.

3. Le Comité désigne une *Union-mère* pour patronner l'activité de chaque Commission.

4.1. Dès la constitution d'une Commission mixte, l'Union-mère désigne un *Secrétaire* provisoire.

4.2. Le Secrétaire provisoire est chargé de faire désigner par chaque Union intéressée les membres qui la représenteront au sein de la Commission mixte et de convoquer celle-ci pour sa première réunion.

5.1. Au cours de sa première séance, la Commission mixte élit un Président et un Secrétaire, tous deux choisis parmi ses membres et au moins l'un ou l'autre appartenant à l'Union-mère.

5.2. Le Président et le Secrétaire sont élus pour la première fois pour trois ans, après lesquels tous deux sont rééligibles au moins pour une autre période de trois ans.

5.3. Une Commission mixte peut, sans en référer au Comité exécutif, rester en fonction pendant trois ans à compter de la date de la première séance. Il appartient alors au Comité exécutif de décider de l'opportunité de maintenir la Commission mixte pour au moins une autre période de trois ans. Dans ce cas, les Unions intéressées devront assurer un renouvellement convenable des membres, de façon à représenter les plus récents progrès dans le domaine de la Commission.

5.4. A l'expiration de son mandat, chaque Commission mixte est, soit dissoute, soit remplacée par une Commission de l'Union-mère comprenant le cas échéant des membres cooptés d'autres Unions.

6. Une Commission mixte peut désigner un certain nombre de *Conseillers* si elle estime leur assistance indispensable à la bonne marche de ses travaux.

7.1. Les *Conseillers* venus participer aux travaux de la Commission n'ont droit au remboursement de leurs frais de déplacement et de séjour qu'à condition de suppléer des membres titulaires qui se trouvent dans l'impossibilité d'assister à la réunion.

7.2. Au cas où une réunion d'une Commission mixte coïncide avec une autre réunion organisée par le Conseil ou par une de ses Unions, les frais de déplacement et indemnités de séjour ne peuvent être sollicités qu'à un seul titre.

7.3. Les *frais de déplacement* peuvent être sollicités, d'une façon générale, pour des voyages en deuxième classe chemin de fer ou bateau. Les frais de voyage par avion peuvent être sollicités pour les grandes distances ou dans des cas de gain de temps considérable.

7.4. Les membres et les conseillers assistant à une réunion de la Commission et bénéficiant d'une subvention de l'Unesco peuvent recevoir, dans la limite des fonds disponibles et pendant trois jours au plus, ou cinq jours au plus s'ils viennent de pays lointains, une *indemnité journalière* dont le montant sera fixé de temps à autre par le Bureau.

8.1. Les crédits afférents aux réunions ordinaires d'une Commission mixte ne sont disponibles qu'une fois tous les deux ans au plus.

8.2. Les Commissions mixtes peuvent proposer l'organisation, au cours d'une année donnée, de *colloques* sur les questions relevant de leur compétence, Toutefois, le nombre total de colloques organisés chaque année auxquels des subventions peuvent être allouées est fonction des fonds versés à cet effet par l'U.N.E.S.C.O. et l'I.C.S.U.

9.1. Afin qu'il soit possible de présenter les demandes de subventions à l'U.N.E.S.C.O. en temps voulu, chaque Commission mixte soumet à l'avance une liste des réunions et colloques à l'examen du Bureau de l'I.C.S.U., à l'occasion de la session annuelle du Comité exécutif et en vue d'obtenir l'approbation de ce Comité.

10.1. Les demandes de subventions destinées soit à financer des réunions ordinaires ou des colloques approuvés par le Comité dans les conditions prévues ci-dessus (9.1), soit à couvrir des frais de publications, sont présentées à l'U.N.E.S.C.O. ou à l'I.C.S.U. par l'Union-mère au nom de la Commission mixte.

10.2. Il appartient à l'Union-mère de traiter avec l'U.N.E.S.C.O. ou l'I.C.S.U. toutes questions ultérieures concernant les subventions.

10.3. L'I.C.S.U. prend à sa charge les menus frais d'administration des Commissions mixtes. Toute autre dépense doit être, avant d'être engagée, approuvée par l'Union-mère et par l'I.C.S.U.

11.1. L'Union-mère est responsable devant le Comité exécutif de la conduite des travaux de toute Commission mixte qui lui est rattachée.

11.2. Les Commissions mixtes adressent des rapports détaillés sur toutes leurs réunions et autres activités à l'Union-mère.

11.3. Lors de la réunion annuelle du Comité exécutif, l'Union-mère présente un rapport intérimaire sur l'activité de toute Commission mixte qui lui est rattachée. Tous les trois ans elle soumet en outre un bref rapport critique sur l'activité de ses Commissions mixtes à l'Assemblée Générale, par l'intermédiaire de ses représentants désignés conformément aux dispositions de l'article VI.25 des statuts de 1949.

---

## C. C. I. R.

---

### **Avis émis par le Comité, Questions à l'étude, programmes d'études**

Extraits des *Documents de la VI<sup>e</sup> Assemblée Plénière*, vol. I, Genève 1951.

AVIS N<sup>o</sup> 57

#### **Obtention et présentation des données ionosphériques: Normes, Symboles et Conventions**

(Avis N<sup>o</sup> 6)

Le C.C.I.R.,

considérant

a) Que l'expérience acquise des symboles et conventions qui ont été employés dans la présentation des résultats de sondages ionosphériques selon les prescriptions des annexes de l'avis n<sup>o</sup> 6 de la V<sup>e</sup> réunion du C.C.I.R., adoptées également par la VIII<sup>e</sup> réunion de l'Union Radio-Scientifique Internationale (U.R.S.I.), a déjà conduit, lors de la IX<sup>e</sup> réunion de l'U.R.S.I., à procéder à un certain nombre de revisions, et à formuler quelques avis nouveaux ;

b) Qu'il apparaît que l'expérience la plus récente appelle encore d'autres revisions et éclaircissements (dans la réunion tenue à Washington, la 6<sup>e</sup> Commission d'études du C.C.I.R. avait déjà songé à des revisions dans le Doc. n<sup>o</sup> 130 de Washington et reconnu, dans le Doc. n<sup>o</sup> 144 de Washington, qu'une nouvelle méthode était finalement nécessaire pour pouvoir tirer des mesures ionosphériques une information pertinente d'une façon moins subjective) ;

c) Qu'il est opportun de compléter sur quelques points les avis émis par la Ve réunion du C.C.I.R. et la IX<sup>e</sup> réunion de l'U.R.S.I. ;

d) Que ce serait gaspiller des efforts et engendrer des confusions que de discuter et modifier dans des réunions successives du C.C.I.R. et de l'U.R.S.I. les symboles, conventions et définitions ;

e) Que l'échange des données ionosphériques intéresse avant tout les organismes de recherches qui obtiennent ces données, de sorte qu'il semble plus indiqué de remettre la normalisation des symboles et des conventions aux mains d'une institution telle que l'U.R.S.I. ;

f) Que le nombre des données actuellement disponibles est si grand et s'accroît si rapidement que des méthodes mécanographiques paraissent indiquées pour leur étude, leur mise en œuvre et leur conservation ;

émet l'avis :

1. Qu'on adopte pour l'échange des données ionosphériques les symboles et les conventions précisant leur emploi, ainsi que d'autres conventions, qui sont détaillées dans les sept annexes ci-jointes ;

2. Qu'on consacre à l'amélioration de la qualité et de la précision des sondages ionosphériques tous les efforts possibles, aussi vite que les techniques pourront être appliquées et développées, afin de stimuler l'analyse scientifique qui s'impose ;

3. Que les équipements de sondage ionosphérique répondent autant que possible aux spécifications minimum suivantes :

3.1 Puissance de crête : 1 kW.

3.2. Gamme de fréquences : 1 Mc/s à 20 Mc/s ;

3.3. Limites des altitudes entre lesquelles on peut faire les mesures : de 50 à 100 km ;

3.4. Précision de l'étalonnage : 10 km pour l'altitude et 0,1 Mc/s pour la fréquence ;

3.5. Largeur des impulsions : 100  $\mu$ s ou moins ;

3.6. Durée de chaque observation :

instruments automatiques : 2 minutes ou moins ;

instruments manuels : 15 minutes ou moins.

Il ne faut pas déduire de ces spécifications qu'il est suffisant d'enregistrer la hauteur des couches à 10 km près et les fréquences à 0,1 Mc/s près, lorsqu'il est à la fois désirable et possible d'être plus précis.

4. Que l'échange des caractéristiques de l'ionosphère devrait comprendre ;

4.1. Soit des tables mensuelles d'observations horaires rangées jour par jour ;

4.2. Soit des valeurs médianes mensuelles horaires indiquant dans toute la mesure du possible le nombre des valeurs sur lesquelles la médiane est basée ;

4.3. Soit les deux ;

Il ne faut pas déduire de cet avis qu'il n'y a pas lieu d'échanger les valeurs *moyennes* mensuelles des caractéristiques ionosphériques, et de fait il convient d'échanger aussi bien les valeurs moyennes (mieux adaptées aux études scientifiques) que les valeurs médianes (mieux adaptées aux études techniques), chaque fois que la qualité des observations le permet ;

5. Que les observations ionosphériques soient faites au moins une fois par heure, à chaque heure juste, en utilisant le temps local moyen qui correspond au méridien le plus proche ou le plus commode, dont la longitude par rapport à Greenwich est un multiple entier de 15° ; il faut spécifier clairement ce méridien lorsqu'on rend compte des résultats ;

6. Qu'il faut échanger au moins les données relatives à  $f_oE$ ,  $f_eF2$  et  $(M 3000)F2$ , et de plus, si c'est possible, les données relatives à  $fEs$ ,  $h'E$ ,  $h'F1$ ,  $h'F2$  et  $h_pF2$  ;

7. Que le Directeur du C.C.I.R. transmette les suggestions contenues dans cet Avis ainsi que les Annexes au Président de l'U.R.S.I. (étant entendu que l'U.R.S.I., dans l'étude des aspects purement scientifiques ne perdra pas de vue les objectifs techniques qui intéressent la pratique des radiocommunications par hautes fréquences) de manière que les modifications et révisions ultérieures,

qui sont inévitables, puissent être à l'avenir entreprises et décidées par l'U.R.S.I. ;

8. Que le Directeur du C.C.I.R. attire l'attention de l'U.R.S.I. sur le fait qu'il serait désirable d'étudier et peut-être de tenter une normalisation, des techniques mécanographiques pour l'étude, la manipulation, la conservation et l'échange des données ionosphériques.

#### ANNEXES I A V

Voir U.R.S.I., volume VIII, 1<sup>re</sup> partie, pages 360 à 370.

#### ANNEXE VI

##### **Courbe de transmission normalisée**

La courbe de transmission pour 3000 km normalisée sur le plan international utilisée pour obtenir le coefficient  $(M\ 3000)F_2$ , et adoptée en 1944 à Washington par la « International Radio Propagation Conference », est définie par le tableau suivant, qui donne le facteur sec  $\Phi_0$  corrigé pour la courbe de transmission à 3000 km :

Hauteur (km)	Facteur
200	4,55
250	4,05
300	3,65
350	3,33
400	3,08
500	2,69
600	2,40
700	2,20
800	2,04

#### ANNEXE VII

##### **Nouveaux termes descriptifs**

Les termes suivants commencent à être employés :

1. Ionosonde : équipement utilisé pour effectuer des sondages ionosphériques.
2. Ionogramme : enregistrement d'un sondage ionosphérique.

AVIS N° 59

**Echange des observations en vue de l'établissement  
de prévisions à court terme et transmission des avertissements  
de perturbations ionosphériques**

(Avis N°s 11, 13, 16)

Le C.C.I.R.

considérant

a) Qu'il importe que les Administrations et les services exploitants des radiocommunications (radionavigation et autres), qui utilisent des ondes se propageant à travers l'ionosphère, soient avertis, aussi longtemps à l'avance que possible, des commencements de perturbations dans les transmissions ionosphériques, de façon à leur permettre de modifier en conséquence leur programme de trafic ;

b) Qu'il est souhaitable de trouver un moyen de faciliter l'élaboration d'un schéma d'utilisation rationnelle des fréquences à substituer au schéma reposant sur la considération de valeurs moyennes à long terme, lorsque celui-ci ne donne temporairement plus satisfaction par suite des perturbations ionosphériques ;

c) Qu'à cet effet, il est souhaitable que tous les organismes chargés de publier les prévisions ionosphériques étudient la technique de prévision des perturbations ;

d) Qu'il est de plus haute importance de prendre les mesures nécessaires pour assurer à de telles prévisions la plus grande exactitude possible, et à leur diffusion la plus grande rapidité possible ;

e) Qu'en ce qui concerne les échanges et la diffusion de renseignements sur la propagation, il faut distinguer entre trois catégories d'usagers : ceux qui élaborent des prévisions, ceux qui utilisent des renseignements sur la propagation pour les besoins pratiques du trafic, et ceux qui ont besoin de ces informations pour la recherche scientifique ou pour d'autres fins, et que pour répondre à ces différents besoins, il est souhaitable d'utiliser dans chaque cas les moyens d'échange les mieux appropriés ;

f) Qu'une collaboration est souhaitable entre les Administrations ou les services exploitants et les organismes chargés d'étudier

les caractéristiques de l'ionosphère et d'en déduire les prévisions, en vue de vérifier de temps en temps l'exactitude de celles-ci ;

g) Que des codes provisoires élaborés sous le patronage de l'Union Radio-Scientifique Internationale (U.R.S.I.) tels que le code utilisé dans les Ursigrammes français, ou dus à des organismes tels que le Central Radio Propagation Laboratory (C.P.R.L.) l'Arbeitsgemeinschaft Ionosphäre, la Central Propagation Laboratory Japonais et d'autres encore, ont prouvé leur utilité dans la diffusion de renseignements servant à l'établissement des prévisions à court terme ;

émet l'avis

1. Que chaque pays participant aux recherches sur la propagation désigne un organisme officiel chargé de recevoir, de coordonner, d'échanger ces renseignements et d'établir la liaison avec les organismes correspondants des autres pays ;

2. Que les renseignements nécessaires à l'établissement des prévisions à court terme soient concentrés par les organismes désignés au § 1 à l'aide de dispositifs de communication électriques, reliant aussi directement que possible l'organisme centralisateur aux divers instituts scientifiques exécutant les observations solaires, magnétiques, et autres.

3. Que parmi les données ainsi recueillies, celles qui sont susceptibles d'être utilisées pour les prévisions dans un délai de 48 heures soient diffusées, conformément aux décisions de l'U.R.S.I. par les moyens de transmission appropriés disponibles ;

4. Que les autres données, pouvant servir à l'amélioration de la technique des prévisions en général et à d'autres fins, soient diffusées par la voie postale ordinaire ou aérienne, les Administrations intéressées pouvant, si elles le jugent utile à l'organisation de prévisions régionales ou aux recherches scientifiques, organiser, seules, ou mieux, collectivement après concentration des informations, la diffusion par voie radio-électrique d'informations détaillées ;

5. Que certaines transmissions courtes, mais régulières, donnant des avertissements à court terme de perturbations ionosphériques soient faites par des stations radio-électriques de grande portée ;

6. Qu'il y a lieu d'attirer l'attention de l'U.R.S.I. sur l'intérêt d'une unification aussi complète que possible des codes devant être utilisés soit pour les avertissements brefs mentionnés au § 5, soit pour les échanges d'informations limitées mentionnées au § 3, ou ceux d'informations générales, visés au § 4 ;

7. Que les Administrations soient invitées à se conformer aux codes ainsi établis, et à les faire connaître à leur service d'exploitation ;

8. Que les administrations invitent leurs services d'exploitation ainsi que les compagnies exploitantes, à étudier l'exactitude des prévisions, à fournir les documents et à faire toute suggestion susceptible de faciliter les études qui devront être entreprises en vue d'améliorer les méthodes utilisées ;

9. Qu'il y a lieu d'accorder une attention particulière à la comparaison des prévisions avec le comportement effectif du trafic radio-électrique ; il est souhaitable, en particulier, que des méthodes identiques soient adoptées par les Administrations pour l'appréciation de la qualité du trafic sur les liaisons, au moyen d'une classification appropriée ;

10. Qu'il est également souhaitable qu'une méthode commune soit adoptée pour la description des perturbations ionosphériques, tenant compte des éléments tels que : l'heure du début, la zone intéressée, la durée et l'importance des perturbations.

#### Avis N° 69

#### **Prévision de l'indice d'activité solaire**

(Question N° 45)

Le C.C.I.R.

considérant

a) Qu'il est souhaitable, ainsi que l'expose la question proposée par la Conférence internationale de radiodiffusion à hautes fréquences tenue à Rapallo, d'obtenir environ six mois à l'avance, une prévision acceptée sur le plan international de la moyenne glissante du nombre des taches solaires ;

b) Qu'il est actuellement impossible d'obtenir un accord complet sur les méthodes de prévision ;

c) Qu'on estime, en général, inadéquates les méthodes de prévision fondées sur une analyse harmonique, et que les méthodes qui pourraient être classées sous le nom de comparaison des cycles, bien que très utiles, sont quelque peu arbitraires dans leurs principes et ne possèdent pas toujours toute l'objectivité requise ;

d) Que les techniques les plus récentes de la statistique, incluant l'autocorrélation, sont fort intéressantes, qu'elles semblent les plus objectives en matière de prévision et les moins sujettes à contestation dans leur application pratique ;

émet l'avis

1. Que le directeur du C.C.I.R. devrait attirer l'attention de l'Union Astronomique Internationale, de l'U.R.S.I., et d'autres organisations intéressées, sur l'importance que revêt la prévision de l'activité solaire et l'intérêt qu'il y a à étudier des méthodes de prévision ;

2. Que le Directeur du C.C.I.R. devrait entreprendre l'établissement des prévisions, six mois à l'avance, de la moyenne glissante du nombre de taches solaires, en utilisant les techniques d'autocorrélation, et en prenant pour base :

— les nombres relatifs de taches solaires de Zurich, définis lorsqu'ils existent, mais provisoires lorsque les nombres définitifs ne sont pas encore disponibles ;

— la formule suivante très souvent employée pour prendre la moyenne glissante :

$$\overline{R_0} = \frac{\frac{1}{2}(R_{-6} + R_{+6}) + \sum_{-5}^{+5} R_k}{12}$$

où  $R_k$  est le nombre relatif de Zurich des taches solaires pour le mois  $k$ , l'indice « 0 » correspondant au mois pour lequel on forme la moyenne glissante ;

3. Que ces prévisions devraient être publiées chaque mois dans le *Journal des Télécommunications*, à l'usage des membres de l'U.I.T. ;

4. Que ces prévisions devraient être mises à la disposition de tous les organismes intéressés par un service peu coûteux de cartes postales auquel on puisse s'abonner et que ces cartes devraient être expédiées chaque mois, par courrier aérien, aussitôt qu'elles seraient prêtes ;

6. Que les Administrations et le Directeur du C.C.I.R. devraient envoyer leurs commentaires sur ces prévisions avant la prochaine Assemblée plénière du C.C.I.R., en insistant particulièrement sur :

- l'utilité des moyennes glissantes sur 12 mois ;
- l'utilité de la prévision 6 mois à l'avance ;
- l'application possible des prévisions à leurs problèmes de communication.

#### APPENDICE

### Méthodes de prévision de l'indice d'activité solaire

#### a) ANALYSE HARMONIQUE

WOLF R. — Mitteilungen über die Sonnenflecken. *Natureforschende Gesellschaft in Zürich. Vierteljahresschrift*, 1856-1865.

FRITZ, H. — Die Perioden solarer und terrestrischer Erscheinungen. *Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich*, Heft 1, 1893.  
Reproduction (traduction anglaise) *U. S. W. B. Monthly Weather Review*, 56, 401, 1928.

ALTER, D. — A New Analysis of the Sun-Spot Numbers. *U. S. W. B. Monthly Weather Review*, 56, 399, 1928.

SCHUSTER, A. — On the Periodicity of Sun-Spots. *Phil. Trans. Roy. Soc. London*, A. 206, 69, 1906 : continued in *Proc. Roy. Soc. London*, 85, 50, 1910-1911.

OPPENHEIM, S. — *Met. Zeits.*, 27, 270, 1910. Über Perioden der Sonnenflecken, *Astron. Nachr.*, 232, 369, 1932.

MICHELSON, A. — Determination of Periodicities by Harmonic Analyzer with Application of the Sun-Spot Cycle. *Astrophys. J.* 38, 268, 1913.

HIRAYAMA, S. — Tokyo Sugaku-Buturi Kizi-Gaiyo, 3, n° 9.

KIMURA, H. — On the Harmonic Analysis of Sun-Spot Relative Numbers. *M. N. Roy. Ast. Soc.*, 73, 543, 1913.

- TURNER, H. — On the Expression of Sun-Spot Periodicity as a Fourier Sequence. *M. N. Roy. Ast. Soc.*, 73, 714, 1913.
- LARMOR and YAMAGA. — On Permanent Periodicity in Sunspots. *Proc. Roy. Soc. London*, A, 93, 493, 1917.
- YULE, G. U. — On a Method of Investigating Periodicities in Disturbed Series with Special Reference to Wolf's Sunspot Numbers. *Phil. Trans. Roy. Soc. London*, 226, 267, 1926-1927.
- DOUGLASS, A. — A Study of Cycles. *Carnegie Inst. of Washington*, 1936.
- CLAYTON, H. — The Sunspot Period. *Smithsonian Miscellaneous Collections*, 98, N° 2, March 27, 1939.
- ANDERSON, C. — A Representation of the Sunspot Cycle. *Bell System Tech. J.*, 18, 292, 1939.

b) COMPARAISON DES CYCLES

- HALM, J. — Über eine Neue Theorie zur Erklärung der Periodicität der Solaren Erscheinungen. *Astr. Nachr.*, 156, 44, 1900.
- LUDENDORFF, H. — Untersuchungen über die Häufigkeitskurve der Sonnenflecke. *Zeits. v. Astrophys.*, 2, Mai 1941.
- WALDMEIER, M. — Neue Eigenschaften der Sonnenfleckenkurve. *Astr. Mitt. Zürich*. Nr. 133, 105, 1935.
- DURKEE, A. — Forecasting Sunspots and Radio Transmission Conditions. *Bell Laboratories Record*, XVI, Dec. 1937.
- STEWART, J. and H. PANOFSKY. — The Mathematical Characteristics of Sunspot Variations. *Astrophys. J.*, 88, 385, 1938.
- THURING, B. — Zeitlicher Verlauf der Sonnenfleckenhäufigkeit Fleckenherd und photospherische Stabilität, *A. N.*, 266, 97, 1938.
- STEWART, J., EGGLESTON, F. — A Prediction of the Remaining Course of the Present Sunspot Cycle. *Phys. Rev.*, 55, 1102, 1939.
- STEWART, J. and EGGLESTON, F. — The Mathematical Characteristics of Sunspot Variations II. *Astrophys. J.*, 91, 72, 1940.
- WALDMEYER, M. — Ergebnisse und Probleme der Sonneforschung. Leipzig : *Akad. Verlagsgesellschaft*, 120, 1941.
- GLEISSBERG, W. — Probability Laws of Sunspot Variations II. *Astrophys. J.* 96, 234, 1942. Voir aussi les articles antérieurs de W. GLEISSBERG : *Observatory*, 62, 158, 1939 ; 63, 215, 1940. *Pub. Istanbul University Obs.*, N° 14, 194.
- GLEISSBERG, W. — Note on the Epoch of the Next Sunspot Maximum. *Astrophys. J.*, 100, N° 1, 114, July 1944.
- BRUNNER, W. — Die Verteilung der Tätigkeitsherde für Sonnenflecken in der Nähe der Minimumepochen von 1854-1943. 5. *Pub. Eidgen. Sternwarte in Zürich*, 7, N° 6, 42, 1943.

POLLIS. — Analisi periodale della successione dei numeri relative delle macchie solari. *Geofisica Pura e Applicata*, vol. IX, nos 3-6 (1946). Document n° 96 de Firenze-Rapallo.

c) AUTOCORRÉLATION

WOLD, H. — A Study in the Analysis of Stationary, *Time Series* (Bock-  
Almquist and Wiksell) 1938.

YULE, G. U. — On a Method of Investigating Periodicities in Disturbed Series, with special reference to Wolf's Sunspot Numbers. *Phil Trans. R. Soc.*, 226, 267, 1926-27.

MCNISCH, A. G. and LINCOLN, J. V. — Prediction of Sunspot Numbers. *Trans. Amer. Geophys. Union.*, 30, 673, 1949.

KENDALL, M. G. — Contribution to the Study of Oscillatory Time Series. *Nat. Inst. of Economics and Social Research, Occasional Papers IX.* (Camb. Univ. Press), 1946. Publié également au chapitre 29 du volume 2 du livre de Kendall. *The Advanced Theory of Statistics.* C. Griffin and Co Ltd, 1946.

WIENER, N. — Extrapolation, Interpolation and Smoothing of Statistical Time Series (Book-Technology Press, Cambridge, Mass.), 1949.

MAYOT Marcel. — Prévission des Taches Solaires (*Annales d'Astrophysique*, 1947).

**Projet d'avis**

(Commission d'Etudes N° VI)

Le C.C.I.R.

considérant,

1. Qu'il est nécessaire de connaître en détail la valeur de l'absorption ionosphérique, si l'on veut exploiter efficacement la gamme des fréquences disponibles et aussi prédéterminer et réaliser à bon escient les circuits et les services de radiodiffusion et de trafic ;

2. Que c'est aux organisations de recherche scientifique travaillant sur la propagation des ondes radio-électriques qu'incombe avant tout la tâche d'étudier l'absorption ionosphérique et de concevoir les méthodes permettant d'appliquer les connaissances ainsi rassemblées aux problèmes de radiodiffusion et de trafic ;

3. Que les recherches se trouveraient très facilitées si on pouvait disposer de temps à autre des émetteurs de grande puissance en service ;

4. Que les administrations et les institutions participant à ces études peuvent trouver des informations utiles dans le rapport du Groupe de Travail de la Commission III à la IX<sup>e</sup> Assemblée Générale de l'U.R.S.I. à Zurich en 1950, et aussi dans les documents soumis à la VI<sup>e</sup> assemblée plénière du C.C.I.R. tenue à Genève en 1951 (en particulier les documents nos 61, 138, 139, 229 et 247 de Genève, les documents nos 113 et 129 de Washington et le document n° 15 soumis par le Japon à la VI<sup>e</sup> assemblée plénière de C.C.I.R.);

émet l'avis :

a) Que les administrations et les organisations de recherche effectuent les études théoriques et expérimentales sur l'absorption des ondes radio-électriques propagées par l'ionosphère, sous incidence verticale aussi bien qu'oblique, en vue d'obtenir les données et résultats nécessaires pour une exploitation efficace du spectre radio-électrique disponible ;

b) Qu'il ne faut pas sous-estimer l'importance qu'il y a à obtenir ces données dans les régions tropicales aussi bien que dans les autres parties du monde ;

c) Que toutes les organisations qui participent à ces études collaborent et échangent leurs informations, entre elles et avec l'U.R.S.I.

#### QUESTION N° 54

#### **Emission de fréquences-étalons et de signaux horaires**

(Ancien Avis N° 18)

(Commission d'études N° VII)

Le C.C.I.R.

considérant,

a) Que la Conférence Administrative Internationale des Radiocommunications d'Atlantic City 1947 a alloué les bandes de fréquences de 2,5 Mc/s  $\pm$  5 kc/s (2,5 Mc/s  $\pm$  2 kc/s dans la région 1), 5 Mc/s  $\pm$  5 kc/s, 10 Mc/s  $\pm$  5 kc/s, 15 Mc/s  $\pm$  10 kc/s, 20 Mc/s  $\pm$  10 kc/s, 25 Mc/s  $\pm$  10 kc/s et qu'elle a demandé au C.C.I.R.

d'étudier le problème de l'établissement et du fonctionnement d'un service mondial de fréquences-étalons et de signaux horaires ;

b) Que ce service doit permettre d'effectuer des mesures de grande précision et au moyen d'appareils récepteurs simples ;

c) Qu'il est désirable que les fréquences porteuses, les fréquences de modulation et la forme des signaux horaires soient les mêmes pour les différents émetteurs ;

d) Que les avantages relatifs des divers programmes de modulations susceptibles d'être appliqués ne peuvent être déterminés que par l'expérience ;

e) Que plusieurs stations seront nécessaires pour assurer un service mondial et que leur fonctionnement simultané peut provoquer des interférences gênantes, l'importance de ces interférences et les moyens d'y remédier ne pouvant être connus que par expérience ;

f) Que l'usage de plus de stations qu'il n'est nécessaire techniquement pour assurer un service mondial peut provoquer des brouillages qui diminueront l'utilité du service ;

g) Que toutes les expériences qui pourront être faites doivent être prévues et contrôlées de manière à réduire les brouillages avec le service existant ;

h) Que l'unification de l'heure est de la compétence de la Commission Internationale de l'Heure ;

i) Que les émissions faites par les stations de fréquences-étalons peuvent servir à l'étude de la propagation ;

j) Que l'émission périodique de prévisions sur les conditions de propagation est utile pour les exploitants de services de radio-communications ;

k) Qu'il est désirable de rendre les mesures du niveau de bruit plus aisées ;

l) Qu'il est urgent de mettre en service des stations supplémentaires de fréquences-étalons et de signaux horaires, par exemple dans le Royaume-Uni et en Australie, afin de desservir les régions du monde actuellement mal desservies ;

m) Que des conclusions concernant la meilleure forme du service à assurer et le nombre optimum de stations émettrices doivent être formulées avant la prochaine réunion du C.C.I.R. ;

émet l'avis :

1. Qu'il soit procédé à des émissions expérimentales sur les fréquences 2,5, 5, 10, 15, 20, 25 Mc/s, en vue notamment de desservir les régions du monde actuellement mal desservies (par exemple par des stations supplémentaires situées au Royaume-Uni et en Australie, et par toute autre station que la VII<sup>e</sup> Commission d'études considérerait comme pratiquement indiquée et disponible) et également de déterminer les zones desservies et les zones de brouillage avec les émissions existants de WWV ;

2. Que la VII<sup>e</sup> Commission d'études organise et dirige ces expériences, prenne les dispositions voulues pour toutes nouvelles expériences qui lui paraîtraient désirables, et adresse par l'intermédiaire du Directeur du C.C.I.R. un rapport aux Administrations intéressées ;

3. Que la VII<sup>e</sup> Commission d'études tienne compte dans la plus large mesure possible, dans la limite de ce qui est pratiquement réalisable, des propositions faites par les administrations qui désirent collaborer à l'établissement de ce service ;

4. Que les premières expériences soient faites sur 2,5 Mc/s et 5 Mc/s, puis ensuite sur 20 et 25 Mc/s ;

5. Que lorsque des résultats auront été obtenus avec les fréquences 2,5, 5, 20, 25 Mc/s, l'expérience soit étendue aux fréquences 10 et 15 Mc/s, en opérant avec une seule fréquence à la fois ;

6. Qu'en étudiant le programme des expériences, on tire le meilleur parti possible des propriétés des antennes directives et du réglage de la puissance des émetteurs, de façon à assurer un bon service avec le minimum de brouillages ;

7. Que les administrations veuillent bien considérer comme conforme à l'intérêt général qu'aucune station permanente nouvelle, fonctionnant dans les bandes de fréquences-étalons, ne soit notifiée à l'I.F.R.B. avant le rapport de la VII<sup>e</sup> Commission d'études et qu'aucune station expérimentale nouvelle ne soit notifiée à l'I.F.R.B. sans l'accord de la VII<sup>e</sup> Commission d'études ;

8. Que la VII<sup>e</sup> Commission d'études fasse effectuer des essais sur les diverses fréquences de modulations souhaitables parmi lesquelles 440, 600, 100 c/s et établisse un programme de modulation approprié, comportant des signaux horaires ;

9. Que la VII<sup>e</sup> Commission d'études envisage la possibilité d'émissions à bande latérale unique avec porteuse entière ;

10. Que la précision de fréquence porteuse et des fréquences de modulation soit maintenue à l'émission à une valeur de  $\pm 2 \times 10$ .

11. Que, de préférence, les intervalles de temps étalon soient marqués, et les signaux horaires constitués, par des impulsions comprenant 5 cycles à la fréquence de 1000 c/s, répétées à des intervalles d'une seconde de temps solaire moyen, en concordance aussi exacte que possible avec le Temps universel, la 59<sup>e</sup> impulsion de chaque minute étant supprimée ;

12. Que la Commission d'études n<sup>o</sup> VII demande la collaboration de la Commission Internationale de l'Heure pour l'établissement du service des signaux horaires ;

13. Que toutes les stations émettrices de fréquences-étalons interrompent périodiquement et simultanément leurs émissions pour permettre l'étude des bruits et qu'un tel programme soit établi en collaboration avec les commissions compétentes du C.C.I.R. et de l'U.R.S.I. ;

14. Qu'un indicatif conventionnel soit diffusé régulièrement afin de donner des renseignements sur la qualité de la propagation ;

15. Que l'attention des commissions compétentes du C.C.I.R. et de l'U.R.S.I. soit attirée sur les possibilités d'emploi des émissions de fréquences-étalons pour l'étude de la propagation.

#### PROGRAMME D'ÉTUDES N<sup>o</sup> 10

### **Théorie des communications et applications pratiques**

(Question N<sup>o</sup> 44)

(Commission d'études N<sup>o</sup> III)

Le C.C.I.R.

considérant,

a) Qu'il est souhaitable, en raison de l'encombrement croissant du spectre radio-électrique et des circuits de télécommunications, de rechercher les méthodes techniques permettant de diminuer la largeur de la bande ou la durée de transmission d'une quantité donnée d'information ;

b) Que les présentes études ont simplement pour objet de perfectionner les systèmes existants, tandis que des théories récentes semblent montrer que ces systèmes occupent une bande égale à plusieurs fois celle qui est strictement nécessaire à la transmission d'une information désirée à la vitesse requise ;

c) Que même avec les systèmes existants, il est impossible de réduire la largeur de bande à celle qui est strictement nécessaire, à cause du bruit non prévisible, des parasites naturels et des brouillages, et des conditions complexes de la propagation ; une marge de largeur de bande est nécessaire pour réduire la distorsion et la fréquence des erreurs dues à ces phénomènes ;

d) Qu'il n'est pas certain que les codes actuels, dont quelques-uns au moins, n'ont pas été conçus en tenant compte des phénomènes particuliers à la propagation radio-électrique, utilisent au mieux la largeur de la bande occupée ;

e) Que l'on peut rechercher systématiquement les méthodes dont il est question au *a*, d'une part en essayant de généraliser les procédés en usage pour certains systèmes de transmission, et d'autre part en appliquant à des cas pratiques les résultats de la théorie générale des communications ;

Décide à l'unanimité qu'il y a lieu d'effectuer les études suivantes :

1. Constitution d'une documentation détaillée et classée sur les publications se rapportant à la théorie et à la pratique générale des communications, ainsi que sur les caractéristiques des divers systèmes de modulation et de transmission employés en pratique. La présentation de cette documentation s'inspirera de l'annexe à ce programme d'étude et un bref résumé accompagnera le titre des documents. La documentation et les suppléments périodiques seront diffusés aussitôt que possible aux membres du C.C.I.R. par les soins du Secrétariat ;

2. Définition en liaison avec l'U.R.S.I. d'une unité pratique de quantité d'information applicable à tous les systèmes de transmission et étude des méthodes de mesures de cette quantité ;

3. Examen des divers codes en usage et recherche de nouveaux codes assurant, pour une quantité donnée d'information, une économie de largeur de bande ou de durée de transmission, en tenant compte des phénomènes particuliers à la propagation radio-électrique.

*Note.* — Les études précédentes paraissent susceptibles d'intéresser aussi le C.C.I.F. et le C.C.I.T.

#### ANNEXE

Le texte de la question n° 44 est le suivant : « *Quelles méthodes techniques peut-on adopter afin d'assurer la transmission d'une quantité donnée d'information sur une voie de télécommunication donnée :*

a) *dans un temps donné, en employant une largeur de bande minimum ;*

b) *avec une largeur de bande donnée dans un temps minimum ? ».*

Cette question est d'un intérêt pratique évident et il serait très important et urgent de pouvoir y répondre, en raison de l'encombrement croissant du spectre radio-électrique et de la surcharge des circuits de transmission. Bien que la question n° 44 soit très générale, il semble que les récents progrès réalisés dans la théorie des communications permettent d'entreprendre une étude conduisant à certains résultats d'une utilité immédiate.

Depuis une dizaine d'années, il apparaît que les notions d'informations, de flux d'information, de perte d'information (par distorsion ou à cause du bruit) se sont profondément transformées. Les nombreuses études théoriques consacrées à ces notions les ont précisées. Ces études ne sont pas terminées, mais on peut se demander si, dans leur état actuel, elles n'ont pas déjà fixé un cadre, sinon définitif, du moins susceptible de servir de guide dans les efforts à tenter pour une meilleure utilisation de l'espace spectral ou pour une économie du temps de transmission. Un aspect de ce cadre pourrait être celui que montre le tableau I. Ce tableau est donné sans prétention de donner une classification complète. Mais, il y a deux points dont il serait bon de rechercher s'ils sont essentiels ou non.

Le premier de ces points est la correspondance entre les paragraphes de la partie droite et ceux de la partie gauche du tableau I. Cette correspondance tend à montrer que la théorie des communications n'est pas relative à des techniques nouvelles, mais une interprétation nouvelle de techniques déjà connues. Le deuxième point est le suivant : le tableau I est muet sur la question de la

TABLEAU I

	Notions usuelles		Terminologie de la Théorie des Communications
A	Emission et réception a) Puissance et largeur de bande à l'émission b) Puissance et largeur de bande à la réception c) Affaiblissement et distorsion à travers une voie	A	Mesure de l'information a) Information émise b) Information reçue c) Transmission de l'information
B	Modulation a) Modulation, compression, filtrage b) Démodulation, expansion, contre-distorsion	B	Changement de forme de l'information a) Codage b) Décodage
C	Messages élémentaires utilisés dans la pratique a) Impulsions b) Fréquences pures c) Modulations diverses	C	Messages élémentaires a) Messages limités dans le temps b) Messages limités en fréquence c) Messages illimités en fréquence et dans le temps
D	Etudes sur la structure des messages a) Messages télégraphiques, bruits d'amplitude constante b) Messages contrastés, bruits sporadiques	D	Description statistique de messages usuels a) Messages à structure uniforme (stationnaires) b) Messages à structure non uniforme (non stationnaires)

qualité de la transmission. Cela ne veut point dire que cette question n'a pas été étudiée; il semble simplement que, sur ce point, la correspondance entre théorie des communications et pratique soit beaucoup plus imprécise. Une étude sur les possibilités d'application de la théorie des communications à une réduction, acceptable par les utilisateurs, de la largeur de bande,

ou de la durée de transmission des messages, doit donc donner une place éminente à cette question de « qualité de transmission ».

Un travail, utile pour les techniciens des télécommunications, consisterait à dresser un tableau à deux colonnes. Une des colonnes serait constituée par les têtes de chapitres d'une description détaillée des caractéristiques des systèmes actuels de télécommunications. Dans l'autre colonne devrait figurer une seconde liste qui mentionnerait, en regard de chaque inscription dans la première, les notions correspondantes exprimées à l'aide de la terminologie de la théorie des communications. Pour chaque point, on pourrait donner les indications bibliographiques utiles. Il semble que cette représentation rendrait les plus grands services aux utilisateurs.

Le Secrétariat spécialisé du C.C.I.R. pourrait, de par sa position centrale, aider matériellement à la réalisation de ce tableau et peut-être, d'après la répartition des blancs dans la deuxième colonne, susciter des recherches utiles.

#### PROGRAMME D'ÉTUDES N° 18

### **Propagation des ondes dans la troposphère**

(Avis N° 15)

(Commission d'études N° V)

Le C.C.I.R.

considérant,

a) Que des progrès considérables ont été accomplis dans l'utilisation pratique des ondes radio-électriques de fréquences supérieures à 30 Mc/s ;

b) Qu'il est bien connu que la propagation de ces ondes est grandement influencée par les conditions météorologiques qui règnent dans la troposphère ;

c) Que la première étape de recherches concernant cette propagation est le choix des termes et la rédaction des définitions contenues dans l'avis n° 54.

décide qu'il y a lieu d'effectuer les études suivantes :

1. Que les Administrations et les compagnies exploitantes soient encouragées à fournir des renseignements sur l'exploitation des

radiocommunications aux laboratoires nationaux, qui confronteront ces données avec les informations météorologiques, et qui soumettront les résultats de leurs analyses au C.C.I.R., en décrivant les méthodes suivies pour effectuer de telles analyses ;

2. Que des mesures soient prises pour normaliser une nomenclature convenable dans ce domaine, et qu'une méthode uniforme soit adoptée pour présenter les résultats radio-électriques et météorologiques. Cette présentation pourrait comprendre la préparation d'un diagramme uniforme, indiquant les zones de réfraction normales, infra-normales, supra-normales ;

*Note.* — Il est souhaitable que les administrations nationales, l'Union Radio-Scientifique Internationale (U.R.S.I.), l'Organisation Météorologique mondiale (O.M.M.), et les autres organisations internationales scientifiques s'occupant de radio-électricité et de météorologie soient encouragées à poursuivre l'étude de la propagation des ondes dans la troposphère, question urgente entre toutes.

#### PROGRAMME D'ÉTUDES N° 20

### **Effets non linéaires dans l'ionosphère**

(Question N° 5)

(Commission d'études N° VI)

Le C.C.I.R.

considérant,

a) Que, dans les bandes d'ondes myriamétriques, kilométriques, hectométriques et décimétriques, on a observé de nombreux exemples de phénomènes d'intermodulation et d'apparition de signaux parasites prenant naissance dans l'ionosphère.

b) Que les effets non-linéaires qui se manifestent au cours de la propagation dans l'ionosphère sont susceptibles de produire une modulation non désirée des radiocommunications (y compris des émissions de radiodiffusion) ;

c) Que ces mêmes phénomènes peuvent imposer une limite aux avantages que présente tel ou tel système de radiocommunication et causer des brouillages entre des liaisons différentes ;

d) Que l'ampleur de ces phénomènes peut augmenter avec l'intensité du signal dans l'ionosphère et avec la complexité de structure du système de radiocommunication en jeu ;

e) En particulier, qu'on ne possède pas de données quantitatives sur l'interréaction des ondes décamétriques ;

décide qu'il y a lieu d'effectuer les études suivantes :

Que toutes les administrations et les compagnies d'exploitation soient invitées à rassembler des renseignements sur les moments d'apparitions des effets non-linéaires dans l'ionosphère, tels que l'interréaction des ondes, sur l'ampleur de ces effets et les conditions dans lesquelles ils ont été ou sont observés, et à coopérer dans ces recherches avec l'Union Radio-Scientifique Internationale (U.R.S.I.) et d'autres organismes scientifiques internationaux appropriés.

*Note.* — L'U.R.S.I., ainsi que les autres organismes internationaux appropriés, devront être informés qu'il est urgent de disposer de renseignements essentiels supplémentaires sur toutes les formes des effets non-linéaires dans l'ionosphère, tels que l'interaction des ondes, sur les particularités de ces effets et sur les conditions dans lesquelles ils se produisent.

PROGRAMME D'ÉTUDES N° 21

**Propagation radio-électrique  
sur les fréquences inférieures à 1500 kc/s**

(Question N° 5)

(Commission d'études N° VI)

Le C.C.I.R.

considérant,

Que l'examen de la question n° 5 a donné lieu à des études des plus fructueuses sur les phénomènes de propagation des fréquences inférieures à 1500 kc/s, dont certaines se trouvent brièvement exposées dans le Doc. n° 141 de Washington, et dans les Doc. n<sup>os</sup> 69, 154 et 185 de Genève ;

décide à l'unanimité qu'il a lieu d'effectuer les études suivantes :

1. Que la Commission d'études chargée des questions de propagation ionosphérique examine avec soin les documents précités ainsi que les documents qui seront publiés sur le même sujet, et élabore sur ces bases un rapport d'ensemble ;

2. Que les Administrations et les Laboratoires disposant des moyens nécessaires entreprennent des recherches dans le sens indiqué ci-après, afin de développer les connaissances indispensables pour bien comprendre la propagation sur les fréquences inférieures à 1500 kc/s ;

2.1. Ils devront procéder à toute une série de mesure de la hauteur et des caractéristiques de réflexion (amplitude, phase et polarisation) sous incidence verticale, sur une gamme de fréquences aussi étendue que possible et dans le plus grand nombre possible de régions géographiques ;

2.2. Ils devront effectuer les mêmes mesures — en même temps si possible — sous incidence oblique ;

2.3. Ils interpréteront les données recueillies sous incidence verticale à la lumière des observations faites par fusées et sur les météores ;

2.4. Ils feront des mesures à très grandes distances sur des fréquences très basses, en vue de déterminer la propagation de ces ondes à grande distance.

*Note.* — L'Union Radio-Scientifique Internationale (U.R.S.I.) devra être invitée à examiner les aspects scientifiques fondamentaux du problème, tels que :

1. Interprétation des données recueillies sous incidence verticale et leur corrélation avec les caractéristiques physiques connues ou supposées de la haute atmosphère, correspondant à des modèles bien connus.

2. Etude très complète des problèmes théoriques en vue d'arriver à des hypothèses de travail simplifiées, par des moyens d'approximation dont la validité soit expérimentalement confirmée.

PROGRAMME D'ÉTUDES N° 23

**Mesure des bruits atmosphériques et radio-électriques**

(Questions N<sup>os</sup> 9, 11, 12, 13 ; Avis N<sup>os</sup> 5 et 10, Vœu N° 2)

Le C.C.I.R.

considérant,

a) Qu'il est essentiel pour l'organisation des radiocommunications d'effectuer des recherches sur les éléments qui servent de base à la mesure et à la prévision des brouillages d'origine atmosphérique ;

b) Que la méthode la plus répandue pour mesurer directement l'intensité des perturbations atmosphériques en tant que causes de brouillage consiste en l'injection simultanée, dans les récepteurs, des bruits naturels et des signaux artificiels convenablement étalonnés ;

c) Que cette méthode fournit des résultats utiles lorsqu'on l'applique à la réception à l'oreille de signaux télégraphiques et qu'on mesure le niveau du signal pour lequel un opérateur moyen commet une proportion donnée d'erreur ;

d) Qu'il semble logique, puisqu'il s'agit d'un système de transmission faisant intervenir un facteur humain, d'appliquer, à la mesure du brouillage créé par le bruit, une méthode impliquant le même facteur humain ;

e) Que, lorsqu'on veut l'appliquer à d'autres types de transmission utilisant des enregistreurs, la méthode doit être modifiée de manière à rendre le résultat indépendant de l'élément subjectif et à permettre l'enregistrement automatique des erreurs ;

f) Que l'effet de brouillage des bruits atmosphériques sur les radiocommunications peut être également déduit du niveau de ces bruits aux diverses fréquences ;

g) Qu'en outre, il est important de déterminer quels paramètres caractéristiques du bruit atmosphérique il est nécessaire de connaître pour pouvoir résoudre rationnellement le problème du bruit dans les transmissions électriques ;

h) Qu'une méthode rationnelle exigerait :

1. Que l'on connaisse le siège des centres orageux dans le monde, leurs intensités et leurs variations dans le temps et dans l'espace ;

2. Que l'on détermine les caractéristiques du brouillage à longue distance causé par les décharges électriques naturelles, ainsi que la manière dont elles varient en fonction du trajet qui sépare la source de la station de réception, et cela à n'importe quelle heure du jour, en n'importe quelle saison et pour n'importe quelle période d'activité solaire ;

3. Que l'on caractérise par une méthode simplifiée le brouillage total provoqué en un lieu et à un instant déterminé par les centres orageux du monde ;

4. Que l'on sache de quelle nature doivent être les paramètres caractérisant le bruit pour permettre de calculer le brouillage causé par le bruit aux différents types de transmission (à l'oreille, par enregistrement automatique, etc.) ;

i) Qu'en tout état de cause il serait avantageux de rassembler des données permettant de préparer des planisphères des centres orageux pour l'étude des conditions de réception locales ;

j) Qu'il serait également avantageux pour tous d'encourager l'étude de la réponse des récepteurs aux brouillages de type impulsif, en fonction des caractéristiques du récepteur ;

décide qu'il y a lieu d'effectuer les études suivantes :

1. Que l'on devrait continuer à appliquer, dans un certain nombre de stations judicieusement réparties dans le monde, la méthode actuellement suivie pour mesurer directement le brouillage apporté par les bruits atmosphériques au trafic télégraphique au son ;

2. Que l'on devrait prendre des dispositions en vue d'étendre l'application de cette méthode à d'autres types de transmission, en la rendant indépendante de l'opérateur ;

3. Que l'on élabore parallèlement d'autres méthodes permettant de mesurer directement le niveau des bruits atmosphériques ;

4. Que l'on compare les résultats obtenus par les méthodes citées au § 2 et 3 en vue de déterminer la meilleure méthode à suivre dans l'avenir ;

5. Que l'on mette en service un plus grand nombre d'appareils de repérage des centres orageux (goniomètre à secteur étroit, goniomètre à tubes cathodiques) et que, par l'entremise de l'Organisation Météorologique Mondiale (O.M.M.), les laboratoires intéressés coordonnent leurs recherches dans la bande comprise entre 10 kc/s et 30 Mc/s et comparent les résultats obtenus sur différentes fréquences ;

6. Que les Administrations soient invitées à faire connaître d'urgence les résultats des essais qu'elles auront effectués à l'aide de dispositifs permettant de dénombrer les décharges électriques se produisant jusqu'à environ 20 km de la station ;

7. Que l'on devrait définir, à l'aide des renseignements obtenus comme il est indiqué à l'alinéa 6, et en étroite collaboration avec l'O.M.M., les spécifications des appareils d'enregistrement des éclairs dont l'emploi est indiqué dans les stations météorologiques ;

8. Que l'O.M.M. devrait être priée de prévoir et d'installer des compteurs répondant à de telles spécifications dans les stations météorologiques, auxquelles il serait avantageux de pouvoir demander le nombre des décharges journalières ainsi que leur distribution dans le temps et en fonction des saisons ;

9. Que l'on devrait entreprendre des recherches expérimentales sur la forme et autres caractéristiques du bruit atmosphérique émanant d'orages lointains ;

10. Que l'on devrait entreprendre des recherches théoriques approfondies sur les caractéristiques des brouillages provoqués par des décharges lointaines ;

11. Que l'on devrait entreprendre et encourager l'étude des caractéristiques du bruit à l'entrée du récepteur, en vue de déterminer la réponse observée à la sortie ;

12. Que l'on devrait mettre au point des méthodes permettant de présenter toutes les données disponibles sur les bruits atmosphériques sous forme de planisphères et de courbes associées à ces cartes ;

13. Que l'attention de l'Union Radio-Scientifique Internationale (U.R.S.I.) devrait être attirée sur la nécessité d'effectuer les recherches mentionnées aux § 9 et 10 et de déterminer la distribution spectrale de l'énergie rayonnée par une décharge, ainsi que sur la nécessité d'effectuer des recherches sur les bruits extra-terrestres ;

14. Que l'on devrait poursuivre dans les Commissions d'Etudes compétentes les recherches sur les bruits industriels et le bruit thermique ;

15. Que le présent programme d'études soit considéré comme remplaçant les Avis nos 5 et 10, les Questions nos 9 et 11, et le Vœu n° 2 du C.C.I.R.

---

## Réunion des Commissions d'études N<sup>os</sup> I et II

Ces deux Commissions se réuniront à La Haye (Pays-Bas) du 1<sup>er</sup> au 10 avril 1952. Les ordres du jour de cette réunion sont donnés ci-après.

### Ordre du jour de la Commission d'études N<sup>o</sup> 1: Emetteurs

(Rapporteur principal : M. E. METZLER)

#### I. SUJETS URGENTS

- a) *Largeur de Bande des Emissions.*  
Programme d'Etudes N<sup>o</sup> 1.  
Question N<sup>o</sup> 1.
- b) *Harmoniques et Emissions Parasites.*  
Programme d'Etudes N<sup>o</sup> 2.  
Question N<sup>o</sup> 1.
- c) *Stabilisation de la Fréquence des Emetteurs.*  
Programme d'Etudes N<sup>o</sup> 3.  
Question N<sup>o</sup> 1.
- d) *Manipulation par Déplacement de Fréquence.*  
Programme d'Etudes N<sup>o</sup> 4.  
Question N<sup>o</sup> 20.

2. AUTRES SUJETS.

a) *Distorsion Télégraphique.*

Question N° 18.

Rapport N° 1.

b) *Dispositions des Voies des Emetteurs à plusieurs Voies pour Liaisons à Grande Distance.*

Question N° 46.

3. DIVERS.

**Ordre du jour de la Commission d'études N° III :  
Appareillage radio-électrique**

(Rapporteur principal : M. H. C. A. VAN DUUREN)

1. SUJETS URGENTS.

a) *Largeurs de Bande.*

Programme d'Etudes N° 8.

b) *Théorie des Communications.*

Programme d'Etudes N° 10.

Question N° 44.

2. AUTRES SUJETS.

a) *Conditions relatives à l'appareillage complet.*

Question N° 3.

b) *Présentation des Résultats des Mesures Relatives aux Bruits Radio-électriques Atmosphériques pour les Besoins des Services d'Exploitation.*

Question N° 11.

c) *Télégraphie Harmonique sur les Circuits Radio-électriques.*

Question N° 43.

Programme d'Etudes N° 9.

d) *Directivité des Antennes à Grande Distance.*

Question N° 48.

3. DIVERS.

---

## CALENDRIER

---

1952

- Mars 6-8, I.M.U., Rome : 1<sup>re</sup> Assemblée Générale, Union Internationale de Mathématiques.
- Août 8-15, I.G.U., Washington, XVII<sup>e</sup> Congrès Géographique International, Assemblée Générale Union Géographique Internationale.
- Août 8-9, U.R.S.I., Sydney : Comité Exécutif, Union Radio Scientifique Internationale.
- Août 11-23, U.R.S.I., Sydney : X<sup>e</sup> Assemblée Générale, Union Radio Scientifique Internationale.
- Août 25-27, I.C.S.U., Canberra : III<sup>e</sup> Réunion, Commission Mixte de l'Ionosphère.
- Août 20-28, Istanbul : VIII<sup>e</sup> Congrès International de Mécanique Appliquée.
- Août 25-Sept. 2, I.U.T.A.M., Istanbul : II<sup>e</sup> Assemblée Générale, Union Internationale de Mécanique Théorique et Appliquée.
- Septembre 4-13, I.A.U., Rome : VIII<sup>e</sup> Assemblée Générale, Union Astronomique Internationale.
- Septembre, I.C.S.U., Rome : Commission Mixte pour l'Etude des Relations entre les Phénomènes Solaires et Terrestres.
- Septembre 22-30, Stockholm : Conférence et Exposition, Instruments et Mesures.
- Septembre 29, I.C.S.U., Amsterdam : VI<sup>e</sup> Réunion du Bureau.
- Septembre 30, I.C.S.U. : Amsterdam : VI<sup>e</sup> Réunion du Comité Exécutif.

Octobre 1-3, I.C.S.U., Amsterdam : VI<sup>e</sup> Assemblée Générale,  
Conseil International des Unions Scientifiques.

Novembre, U.N.E.S.C.O., Paris : VII<sup>e</sup> Conférence Générale.

**1953**

Août 13-19, I.U.P.A.C., Stockholm : VII<sup>e</sup> Conférence, 1<sup>er</sup> Congrès  
de Physique Chimique.

**1954**

Eté, I.U.C.R., Europe : III<sup>e</sup> Assemblée Générale et Congrès  
International de Cristallographie.

Septembre, I.U.G.G., Rome : Assemblée Générale, Union de  
Géodésie et de Géophysique Internationale.

---



