

# 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.)

#### TABLE DES MATIÈRES

	Pages
<b>XI<sup>e</sup> ASSEMBLÉE GÉNÉRALE :</b>	
Logement .....	3
Programme des travaux .....	4
<b>COMITÉS NATIONAUX :</b>	
Pologne .....	5
<b>COMMISSIONS :</b>	
Membres Ordinaires .....	6
Commission III : Bibliographie .....	8
Observations Ionosphériques à Sao Paulo .....	9
Commission V : Désignation d'un Secrétaire .....	11
Commission VI : Organisation de la IX <sup>e</sup> Assemblée Générale .....	11
Sous-Commission VI <sup>c</sup> : Activités ...	16
Présidents des Sous-Commissions ....	23
<b>COMMISSION MIXTE DE L'IONOSPHERE :</b>	
Compte rendu de la III <sup>e</sup> réunion .....	24
<b>ANNÉE GÉOPHYSIQUE INTERNATIONALE :</b>	
Informations aux Comités Nationaux de l'A. G. I. ....	26
Résolutions de la réunion de 1953 .....	32
<b>UNESCO :</b>	
Comité International de la Recherche Scientifique ....	60
<b>ORGANISATION MÉTÉOROLOGIQUE MONDIALE .....</b>	<b>61</b>
<b>OUVRAGES NOUVEAUX .....</b>	<b>66</b>
<b>PUBLICATIONS DE L'U. R. S. I. ....</b>	<b>67</b>

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



# XI<sup>e</sup> ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

---

## Logement

*Le Comité organisateur a envoyé la lettre ci-après aux Comités Nationaux.*

La Haye, le 16 décembre 1953.

Monsieur,

Lors de l'Assemblée Générale de l'U.R.S.I. à Sydney, en 1952, le Comité National Néerlandais a proposé de tenir la prochaine réunion aux Pays-Bas, proposition qui a été favorablement accueillie.

Au nom de ce Comité, j'ai l'honneur de vous informer que cette Assemblée se tiendra à l'Institut des Etudes Sociales, installé dans l'ancien Palais Royal de la Haye, du 23 août au 2 septembre 1954 (à partir du 20 août pour le Comité Exécutif).

Afin de prendre les dispositions nécessaires pour la préparation de l'Assemblée, il me serait agréable de connaître les noms, titres et adresses des délégués de votre pays qui participeront à la réunion.

Le Comité Néerlandais est disposé à servir d'intermédiaire pour retenir des chambres dans les hôtels, étant entendu que les conséquences financières des réservations incomberont aux délégués.

Ceux qui désirent jouir de cette facilité sont priés de bien vouloir compléter un des formulaires ci-joints et de le renvoyer, *avant le 15 avril 1954*, par l'intermédiaire de leur Comité National, à l'adresse mentionnée. Des exemplaires supplémentaires du formulaire seront fournis sur demande envoyée à la même adresse ou au Secrétariat Général de l'U.R.S.I. à Bruxelles.

Etant donné que l'Assemblée aura lieu pendant la saison d'été et que Scheveningue (situé près de La Haye) est une station

balnéaire, il est hautement recommandé à MM. les participants de faire leur réservation avant le 15 avril. Après cette date aucune demande ne pourra être garantie.

Le 3 septembre sera organisée une visite des Usines Philips à Eindhoven, les participants sont invités à s'en souvenir pour leur réservation de logement.

En espérant une prompte réponse de votre part, je vous prie d'agréer, Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

(s) D<sup>r</sup> C. TH. VAN DER WIJCK,  
Secrétaire du Comité Organisateur Néerlandais.

---

### **Programmes de Travaux**

Commission VI, voir p. 11.

Sous-Commission VIc, voir p. 16.

---

## COMITÉS NATIONAUX

---

### **Pologne**

L'Académie Polonaise des Sciences a constitué un Comité Radio-Scientifique dont le Président est le Professeur Paul Szulkin, Secrétaire Général de l'Académie, et le Secrétaire M. l'ingénieur Krystyn Bochenek.

A la demande de l'Académie et conformément à l'article 14 *d* du règlement intérieur de l'Union, la reconnaissance de ce Comité National sera présentée au Comité Exécutif lors de sa prochaine réunion.

---

## COMMISSIONS

---

### Membres ordinaires

Par application de l'article 4 du règlement des Commissions,  
ont été élus membres ordinaires :

*Commission I :*

D<sup>r</sup> C. G. AURELL (Suède).  
Prof. S. EKELÖF (Suède).  
M. M. FEHRM (Suède).  
M. VON SIVERS (Suède).  
D<sup>r</sup> E. WEBER (E.U.A.).  
Prof. V. H. RUMSEY (E.U.A.).  
D<sup>r</sup> H. LYONS (E.U.A.).  
M. R. A. BRADEN (E.U.A.).  
M. W. B. BURGESS (E.U.A.).  
M. F. J. GAFFNEY (E.U.A.).  
M. W. D. GEORGE (E.U.A.).  
D<sup>r</sup> C. P. SMYTH (E.U.A.).  
Prof. R. H. GEORGE (E.U.A.).  
D<sup>r</sup> E. L. GINZTON (E.U.A.).

*Commission II :*

D<sup>r</sup> C. R. BURROWS (E.U.A.).  
M. T. J. CARROLL (E.U.A.).  
D<sup>r</sup> J. FEINSTEIN (E.U.A.).  
D<sup>r</sup> W. E. GORDON (E.U.A.).  
M. J. W. HERBSTREIT (E.U.A.),  
D<sup>r</sup> M. KATZIN (E.U.A.).  
M. K. A. NORTON (E.U.A.).  
D<sup>r</sup> J. B. SMYTH (E.U.A.).  
D<sup>r</sup> A. W. STRAITON (E.U.A.).

M. P. DAVID (France).  
M. A. PERLAT (France).  
M. P. REVIREUX (France).  
M. E. VASSY (France).  
D<sup>r</sup> C. G. AURELL (Suède).  
M. E. ESPING (Suède).  
M. BENGT JOSEPHSON (Suède).

*Commission IV :*

M. T. FUJITA (Japon).  
M. H. SHINKAWA (Japon).  
D<sup>r</sup> K. HONDA (Japon).  
D<sup>r</sup> H. SEKI (Japon).  
M. E. W. ALLEN (E.U.A.).  
M. E. H. DINGER (E.U.A.).  
M. MM. NEWMAN (E.U.A.).  
M. W. Q. CRICLOW (E.U.A.).  
D<sup>r</sup> R. A. HELLIWELL (E.U.A.).  
M. A. W. SULLIVAN (E.U.A.).  
M. R. BUREAU (France).  
M. CARBENAY (France).  
M. FOLDÈS (France).  
M. M. FEHRM (Suède).  
M. S. GEJER (~~E.U.A.~~ *Suède*).  
D<sup>r</sup> F. LINDHOLM (Suède).

*Commission V :*

D<sup>r</sup> T. HATANAKA (Japon).  
M. G. ERIKSEN (Norvège).  
M. DENISSE (France).  
D<sup>r</sup> N. HERLOFSON (Suède).  
D<sup>r</sup> Y. ÖHMAN (Suède).

*Commission VI :*

M. ANGOT (France).  
Prof. BLANC-LAPIERRE (France).  
D<sup>r</sup> B. HAARD (Suède).  
Prof. E. LÖGREN (Suède).  
Prof. H. WALLMAN (Suède).

M. G. V. N. GRANGER (E.U.A.).  
M. B. M. OLIVER (E.U.A.).  
M. R. C. SPENCER (E.U.A.).  
M. R. W. P. KING (E.U.A.).  
M. P. S. CARTER (E.U.A.).  
M. E. C. JORDAN (E.U.A.).  
M. W. H. RUMSEY (E.U.A.).  
M. D. F. TUTTLE (E.U.A.).  
M. S. A. SCHELKUNOFF (E.U.A.).  
M. L. J. CHU (E.U.A.).  
Dr TECH M. L. KNUIDSEN (Danemark).

*Commission VII :*

M. GRIVET (France).  
M. LAPOSTOLLE (France).  
M. SURDIN (France).  
M. WARNECKE (France).  
Prof. O. RYDBECK (Suède).  
M. G. SVALA (Suède).  
M. S. TOMNER (Suède).  
Prof. H. WALLMAN (Suède).  
M. T. WALLMARK (Suède).

Les propositions qui parviendront encore au Secrétariat seront retenues jusqu'à l'Assemblée Générale.

---

### Commission III

#### BIBLIOGRAPHIE D'ARTICLES INDIENS SUR LES RECHERCHES IONOSPHERIQUES

*Extrait de la « Bibliography of Scientific Publications of South Asia », n° 8, juil.-déc. 1952, South Asia Science Co-operation Office de l'Unesco.*

- BANERJEE, B. K. — Propagation of radio waves through ionosphere.  
*Proc. 39th Ind. Sci. Cong.*, Part IV (abstr.), 18-21, 1952.
- BANERJEE, R. M. — An improved « pulse » technique for exploring the ionosphere. *Ibid.*, 18.
- BANERJEE, B. M., ROY, R. — A high precision ionospheric sounding equipment. *Ind. J. Phys.*, **26** (10), 473-494, 1952.

- BANERJEE, S. S.— Irregularities in the ionosphere. *Proc. 39th Ind. Sc. Cong.*, Pt. IV (abstr.), 16-17, 1952 .
- BARAL, S. S. — Studies on sporadic E. *J. Sci. Ind. Res.* 11A (7), 290-296, 1952.
- BARAL, S. S. — Ionospheric prediction. *Proc. 39th. Ind. Sc. Cong.*, Pt IV, (abstr.), 21-22.
- BARAL, S. S., MITRA, R. K., BANERJI, R. B., SAHA, A. K., GOSH, M. (Miss), CHATTERJEE, B., KUNDU, M. — Characteristics of the Ionosphere over Calcutta. *J. Sc. Ind. Res.*, 11A, 1952.
- April 1952 : (7), 288-289.
- May 1952 : (8), 336-337.
- June 1952 : (9), 388-389.
- July 1952 : (10), 440-441.
- August 1952 : (11), 488-489.
- Septem. 1952 : (12), 532-533.
- CHATTERJEE, B. — Studies on ionospheric absorption. *Ind. J. Phys.* **26**, (12), 585-596, 1952.
- KHASTGIR, S. R. — Fading in relation to ionosphere. *Proc. 39th Indian. Sc. Cong.*, Pt. IV (abstr.), 15-16, 1952.
- MITRA, A. P. — A study of the ionosphere by extraterrestrial radio waves. *Indian J. Phys.*, **26**, (10) 495-511, 1952.
- MITRA, S. N. — Effect of ionosphere irregularities on the variation of phase-path and amplitude of a downcoming wireless wave. *J. Sc. Ind. Res.*, 11B (11), 453-454, 1952.
- MITRA, S. K. — Recent advances in our knowledge of the ionosphere. *Proc. 39th. Indian Sc. Cong.*, Pt. IV (abstr.), 11-15, 1952.
- SIGH, RAM NETI. — Predictions of the ionosphere conditions from the observations of fading pattern of radio-signals. *Agra. Univ. J. Res. (Sci.)*, **1**, 143-151, 1952.

## OBSERVATIONS IONOSPHERIQUES A SÃO PAULO

Nous sommes informés que depuis le 1<sup>er</sup> mai 1953, un sondeur ionosphérique est en opération au « Departamento de Física da Escola Politécnica de São Paulo ». Les résultats des observations seront publiés dans un bulletin trimestriel, « Observações Ionosféricas » distribué par cet organisme.

Le premier bulletin qui a paru le 1<sup>er</sup> novembre 1953 contient les résultats des observations de mai, juin et juillet 1953.

### EQUIPEMENT

Le sondeur ionosphérique de la station a été construit par le S.P.I.M. (Service des Prévisions Ionosphériques Militaire de France); sa description détaillée a été donnée dans un des Bulletins de ce service (E. Harnischmacher et L. Pharabet : « Sondeur Ionosphérique KRDSE-22 », S.P.I.M.-C2 (1950). Les principales caractéristiques sont les suivantes :

Gamme de fréquences : 2,5 à 20 Mc/s (provisoirement), balayée en 6 minutes.

Puissance de crête : environ 1 kW.

Durée d'impulsion : environ  $1,5 \cdot 10^{-4}$  sec.

Récurrence des impulsions : 60 par seconde.

Enregistrement toutes les heures du temps moyen local, sur film de 35 mm.

Antenne verticale en V, chaque bras étant constitué par une cage cylindrique de 12 m de longueur et de 1,5 m de diamètre.

### COORDONNÉES GÉOGRAPHIQUES

Latitude : 23°4 S.

Longitude : 45°1 W.

### TERMINOLOGIE ET CONVENTIONS

Symboles et conventions de l'U.R.S.I.

### PRÉCISION DES MESURES

Les erreurs relatives dans les mesures des grandeurs, obtenues après comparaison de séries d'observations visuelles et enregistrées sur film, sont inférieures à :

a) Pour les fréquences critiques :

Valeurs certaines :  $\pm 2$  %.

Valeurs extrapolées :  $\pm 5$  %.

b) Hauteurs virtuelles : Valeurs certaines :  $\pm 5$  %.

---

## **Commission V**

### **DÉSIGNATION D'UN SECRÉTAIRE**

Par application de l'article 6 du règlement des Commissions, et sur proposition du D<sup>r</sup> M. Laffineur, Président, les membres officiels ont élu comme secrétaire, M. R. Hanbury Brown de la Jodrell Bank Experimental Station de l'Université de Manchester.

---

## **Commission VI**

### **XI<sup>e</sup> ASSEMBLÉE GÉNÉRALE**

*Nous publions ci-dessous le texte d'une lettre envoyée aux Membres officiels de la Commission VI.*

Cher Collègue,

A la suite de la démission présentée par le D<sup>r</sup> Van Atta de ses fonctions de Président de la Commission VI, le Comité Exécutif de l'Union m'a prié de prendre sa succession et d'établir le programme de notre Commission pour notre prochaine Assemblée Générale. Il me serait agréable de connaître vos suggestions sur les sujets à traiter et sur la façon de le faire. Je soumetts à votre examen le projet ci-après établi d'après les recommandations de la X<sup>e</sup> Assemblée Générale et destiné à servir de base à notre programme administratif et technique.

Il fut décidé à Sydney de consacrer les séances techniques à des discussions générales de larges problèmes plutôt qu'à la présentation de communications sur des sujets spécialisés isolés. Dans le passé, la contribution des Comités Nationaux au programme de la Commission VI, a consisté principalement en communications présentées aux réunions des Comités Nationaux et déjà publiées ou sur le point de l'être. Pour remplir le but d'une réunion internationale, nous devrions disposer de communications résumant les principaux progrès et esquissant les problèmes importants pour l'activité future.

Les discussions seraient beaucoup plus fructueuses si les délégués avaient le temps d'étudier les documents présentés à la Commission.

Le procédé proposé par M. Ratcliffe, pour la Commission IV (voir *Bull. Inf.* n° 82), offre une méthode efficace pour atteindre le but désiré sans surcharger le Secrétariat. Sa proposition tend à ce que les Comités Nationaux échangent directement les documents préparés pour l'Assemblée Générale, et que chaque Comité National distribue les documents aux délégués plus particulièrement intéressés dans les divers sujets. La date limite du 1<sup>er</sup> juin semble raisonnable pour permettre la préparation et la distribution des communications. Des copies des contributions devraient également être envoyées aux Présidents des Sous-Commissions comme il est indiqué plus bas, ainsi qu'au Secrétariat Général de l'U.R.S.I.

Il convient évidemment que les délégués qui préparent des communications assistent à la réunion. Si je puis faciliter les dispositions à prendre en envoyant des invitations à certaines personnes pour qu'elles présentent leur communication, je vous prie de me faire parvenir leur nom et le sujet, et je leur écrirai personnellement.

### *Sujets*

Lors de la X<sup>e</sup> Assemblée Générale, quatre Sous-Commissions furent créées pour couvrir les domaines définis pour la période de deux ans séparant les Assemblées. Le programme de l'Assemblée devrait suivre les objets de ces Sous-Commissions.

*Sous-Commission VIa. — Théorie de l'Information : (1)*

*Président : Professeur Dr B. VAN DER POL.*

La Sous-Commission poursuit les buts qui lui ont été assignés par la IX<sup>e</sup> Assemblée Générale.

Une place doit être réservée aux nouveaux aspects théoriques et au développement des applications pratiques de la théorie de l'information à la réalisation des systèmes de communication (voir compte rendu de la X<sup>e</sup> Assemblée Générale, fascicule 7, p. 69).

L'attention est également attirée sur l'objet de la Sous-Commission VIb. La théorie de l'information semble devoir jouer un rôle important dans la solution de la question. Des contributions traitant ces sujets seront spécialement bienvenues pour la prochaine Assemblée Générale.

---

(1) Voir p. 23 les adresses des Présidents des Sous-Commissions.

Les communications sur la théorie de l'information devraient être envoyées au Prof. van der Pol.

Les communications spéciales traitant de la question des bruits d'origine terrestre devraient être adressées comme il est indiqué plus loin.

*Sous-Commission VIb. — Bruits d'origine terrestre et paramètres :*

*Président :* Professeur H. B. D. TELLEGEN.

La Sous-Commission a été établie pour étudier la question soulevée par la Commission IV au sujet des paramètres nécessaires pour décrire les bruits d'origine terrestre, de façon à permettre aux ingénieurs d'évaluer leurs effets sur les circuits de communication ; la Commission IV considère la question en cherchant quelles sont les caractéristiques des bruits d'origine terrestre qui sont le plus facilement mesurées et qui permettent de déterminer l'interférence sur les différents systèmes de communication. Il est évident qu'il serait très utile d'organiser une séance commune sur ce sujet avec la Commission IV et, d'accord avec M. Ratcliffe, je propose de consacrer une de nos séances techniques à une telle réunion.

Les communications sur ce sujet devraient être envoyées au professeur Tellegen et à M. Ratcliffe.

*Sous-Commission VIc. — Techniques de la Théorie de l'Information et optiques des micro-ondes, théorie des transformations de Fourier :*

*Président :* D<sup>r</sup> R. C. SPENCER.

La Sous-Commission s'occupe des méthodes de transformations de Fourier dans l'optique des micro-ondes et de la valeur de l'application des techniques de la théorie de l'information à cette optique.

Les contributions devraient être envoyées au D<sup>r</sup> Spencer qui réunira toute la matière en un rapport qui sera présenté à la Commission.

*Sous-Commission VIId. — Antennes et circuits :*

Cette Commission a été constituée pour préparer un rapport résumant les progrès dans les domaines des antennes et des circuits.

La démission du Dr Van Atta pour raisons de santé, a supprimé l'activité de cette Sous-Commission. Je propose de constituer à la prochaine Assemblée Générale un groupe de travail chargé d'étudier le plan d'un tel rapport et de faire des propositions pour la publication d'un rapport spécial de l'U.R.S.I. couvrant ce domaine.

A ce sujet, il me semble qu'il conviendrait de consacrer deux séances techniques à ce domaine et particulièrement aux problèmes généraux communs aux antennes et aux circuits.

Un sujet d'intérêt actuel est celui de la *synthèse*.

La subdivision proposée pour ce sujet est :

- a) éléments de circuits concentrés, systèmes linéaires, actifs et passifs,
- b) considérations sur la non-linéarité,
- c) éléments de la distribution ; aspects de la théorie des champs,
- d) antennes considérées comme des systèmes de circuits répartis ; antennes quasi optiques,
- e) caractérisation des problèmes mathématiques de la synthèse.

Les communications se rapportant à de nouveaux développements et à des résumés généraux devraient m'être envoyées à l'adresse donnée ci-dessous.

Cette Sous-Commission devait également s'intéresser à la théorie de la diffraction et aux problèmes généraux s'y rapportant dans la théorie électromagnétique. Etant donné les deux importants symposia qui se sont tenus au cours de ces deux dernières années sur l'optique des micro-ondes (Milan, 1952 et Université McGill, Montréal, 1953), il me semble qu'une séance entière sur ce sujet n'est pas indiquée. Toutefois, nous devrions disposer d'un rapport présenté à la Commission et résumant l'état de la question tel qu'il apparaît après ces symposia, ainsi que d'un rapport sur les problèmes et développements principaux. Des dispositions seront prises ultérieurement pour l'établissement de ces rapports.

#### *Questions générales :*

Nous devons, en outre, examiner divers sujets généraux se rapportant aux recommandations et résolutions émises lors de la X<sup>e</sup> Assemblée Générale ainsi que les résolutions à présenter à la prochaine Assemblée Générale.

a) Résolution proposée sur l'emploi des unités rationalisées M.K.S. et sur le facteur périodique de temps  $e^{+i\omega t}$  (fascicule 7, p. 76).

La résolution a été transmise aux Comités Nationaux pour discussion, si vous avez l'obligeance de m'envoyer vos rapports (avec les arguments pour et contre), je les collationnerai et présenterai un rapport à la Commission.

b) Collaboration avec le C.C.I.R. On a recommandé une étude approfondie du point 3 du programme d'étude n° 10 du C.C.I.R. sur la théorie de l'information et ses applications à la pratique (voir *Bull. Inf.*, n° 73, p. 56). Les communications sur ce sujet devraient être envoyées au Prof. van der Pol et je propose de constituer à l'Assemblée Générale un groupe de travail pour aider le Prof. van der Pol à résumer les résultats.

c) Programmes des Assemblées Générales. Je crois qu'il serait utile de discuter les principaux objectifs de la Commission VI ainsi que les méthodes pour rendre les réunions internationales plus efficaces. Je propose de constituer un groupe d'étude pour examiner les problèmes d'organisation et établir la marche à suivre à l'avenir.

#### *Rapports des Comités Nationaux.*

Les rapports des Comités Nationaux devraient tendre le plus possible à résumer les réalisations dans les domaines intéressant la Commission et à fournir une liste bibliographique.

Les exposés généraux et les résumés des problèmes importants devraient être établis d'un façon très large. Je propose d'appliquer également le principe de l'échange, suggéré plus haut pour les communications, aux rapports des Comités Nationaux ; je pense, en effet, que ces rapports pourraient aider nos discussions.

Etant donné ce qui précède, je m'imagine comme suit notre programme technique :

Première séance : Théorie de l'Information et sujets connexes.

Sous-Commission VIa.

Sous-Commission VIc.

Deuxième séance : Séance Mixte avec la Commission IV des Atmosphériques d'Origine Terrestre.

Sous-Commission VIb.

Troisième et quatrième séances : Antennes et circuits, particulièrement ce qui concerne les problèmes de synthèse.

Le programme définitif dépendra évidemment de l'importance des communications présentées dans chaque domaine. J'espère recevoir bientôt vos critiques et suggestions.

En vous remerciant pour votre aide et votre collaboration, je vous prie de croire à mes sentiments dévoués.

(s) S. SILVER,  
Président a. i., Commission VI.  
(c/o M. J. A. RATCLIFFE  
Cavendish Laboratory  
Cambridge University  
Cambridge, England.)

### SOUS-COMMISSION VIc TRANSFORMATIONS DE FOURIER

*Nous publions ci-dessous quelques informations relatives aux activités de cette Sous-Commission.*

1. — *Extraits d'une lettre du Président aux Membres de la Sous-Commission, en date du 7 février 1953.*

Le 18 août 1952, l'Assemblée Générale de l'U.R.S.I. tenue à Sydney, à la suite d'une suggestion faite par R. C. Spencer (E.U.A.) et G. A. Woonton (Canada), constitua une sous-commission de la Commission VI pour étudier les travaux américains et européens sur les transformations de Fourier et la théorie de l'Information se rapportant aux problèmes de l'optique et de l'optique des micro-ondes. Cette suggestion fut stimulée partiellement par la causerie sur ce sujet faite par le professeur A. Blanc-Lapierre.

Le Président de la Commission VI, le Professeur Dr van der Pol proposa les membres suivants :

Dr R. C. SPENCER (*Président*), Air Force Cambridge Research Center, 230 Albany Street, Cambridge, Massachusetts, E.U.A.  
Prof. A. BLANC-LAPIERRE, Faculté des Sciences d'Alger, 18, avenue Foureau Lamy, Alger.

D<sup>r</sup> H. BREMMER, 35, Markt, Eindhoven, Hollande.

Prof. G. A. WOONTON, McGill University, Eaton Electronics Laboratory, Montréal, P. Q., Canada.

En outre, le nom de M. P. M. Woodward du Telecommunication Research Establishment, Malvern, Angleterre, fut suggéré comme membre possible. La Sous-Commission présentera un rapport officiel à l'Assemblée Générale de l'U.R.S.I. qui se tiendra aux Pays-Bas pendant l'été 1954.

Le 19 août, la Sous-Commission tint une réunion non-officielle à laquelle le Prof. van der Pol avait été invité. Le D<sup>r</sup> Spencer insista sur la nécessité de l'étude prévue, et souligna que les problèmes sur l'optique des micro-ondes et sur la réalisation de systèmes optiques de micro-ondes étaient relativement récents et que leur importance allait en croissant, mais que pour leurs solutions ils dépendaient de méthodes plus anciennes qui nécessitaient certaines modifications pour permettre leur application directe. C'est ainsi que l'*optique géométrique* et l'*optique physique*, accompagnées de la *Théorie des Transformations de Fourier* sont actuellement largement utilisées pour l'approximation scalaire de certains problèmes de l'optique des micro-ondes. Dans certains cas de grands angles ou de petites dimensions, il faut utiliser la *Théorie Electromagnétique* qui est plus exacte.

En Amérique et en Europe, un certain nombre de personnes s'intéressant à la Théorie de l'Information en une dimension, commencent à l'appliquer aux problèmes des ouvertures à deux dimensions.

On fut d'accord pour déclarer que la Sous-Commission pouvait utilement renseigner sur le stade actuel de ces problèmes, y compris la bibliographie sur les domaines où ces méthodes se chevauchaient, et ceux dans lesquels les différentes approximations peuvent être employées ainsi que les limites au-delà desquelles ces approximations deviennent erronées.

Dans ce but, cinq domaines furent définis avec leurs diverses applications.

TABLE 1. — DOMAINES DE L'OPTIQUE DES MICRO-ONDES

Domaine	Application
1. Optique Géométrique	Réalisation des systèmes optiques de micro-ondes.
2. Optique Physique	Connaissance approximative des problèmes de la diffraction.
3. Théorie des Transformations de Fourier	Fournit des méthodes mathématiques pour 2.
4. Théorie Electromagnétique	Approximations plus exactes.
5. Théorie de l'Information	Applications des méthodes statistiques générales de la théorie des communications aux systèmes d'exploration optique par micro-ondes, y compris le choix optimum des paramètres pour la réalisation.

Une deuxième liste fut établie, elle contient les noms des membres et les questions qui les intéressent plus spécialement.

TABLE 2. — MEMBRES DE LA SOUS-COMMISSION  
ET QUESTIONS LES INTÉRESSANT (DANS L'ORDRE 1, 2, 3)

Membres	Optique Géométrique	Optique Physique	Transformations de Fourier	Théorie Electro-magnétique	Théorie de l'Information
SPENCER . . . . .	3	1	2		4
WOOTON . . . . .		2	3	1	
BREMMER . . . . .	2		3	1	
BLANG-LAPIERRE.			2		1
WOODWARD . . .		2	1		

*Non-membres :*

VAN DER POL : intéressé d'une façon générale.

RATCLIFFE : intéressé d'une façon générale.

SILVER : Théorie Electromagnétique, Principe de l'Incertitude.

Comme on pouvait s'y attendre, il y a un grand chevauchement des intérêts : tous les membres sont intéressés et emploient la théorie des transformations de Fourier.

J'avais eu l'intention d'inviter chaque membre de la Sous-Commission à me confirmer ses intérêts particuliers et à me faire connaître les sujets qu'il aimerait étudier particulièrement. Toutefois, il s'est produit un fait nouveau qui nécessite une action rapide.

Il est né en Amérique un sentiment suivant lequel il conviendrait de tenir un Symposium sur l'optique des micro-ondes qui étudierait systématiquement les diverses questions englobées dans ce sujet. Le professeur G. A. Woonton des Eaton Electronics Research Laboratories, McGill University, Montréal, Canada, sera l'organisateur d'un tel symposium qui se tiendra du 22 au 24 juin 1953. Ce symposium aura lieu sous les auspices de la Commission VI de l'U.R.S.I. (La Commission VI du Comité National des E.U. tiendra sa réunion habituelle à Washington, en avril 1953 pour des communications autres que celles traitant de l'optique des micro-ondes).

Un des principaux buts du Symposium de McGill est l'étude préliminaire des problèmes concernant notre Sous-Commission de l'U.R.S.I. Pour cette raison la deuxième journée sera consacrée aux sujets qui nous intéressent directement. Il serait désirable que tous les membres de la Sous-Commission assistent à la réunion pour présenter, si possible, une communication et pour aider à l'établissement d'un plan des études nécessaires pour le Rapport à présenter à la XI<sup>e</sup> Assemblée Générale de l'U.R.S.I. en été 1954.

On suggère que le D<sup>r</sup> Bremmer parle le premier jour, sur la « Diffraction des Ondes Electromagnétique » et que le D<sup>r</sup> Woodward prenne la parole, le deuxième jour, sur les transformations de Fourier. Le Prof. Woonton et le D<sup>r</sup> Spencer sont d'accord pour parler des Transformations de Fourier, et on espère que le Professeur Blanc-Lapierre parlera de la Théorie de l'Information.

(s) R. C. SPENCER,  
Président.

2. — *Extraits de la deuxième lettre du Président  
aux membres de la Sous-Commission* (le 8 décembre 1953).

Cette lettre donnant un court résumé de la précédente du 7 février 1953, expose les progrès atteints depuis cette date, et propose un plan pour l'établissement du rapport à l'Assemblée Générale de l'U.R.S.I. qui se tiendra à la Haye, Pays-Bas, du 23 août au 2 septembre 1954.

*Membres actuels.* — Les membres de la Sous-Commission VIc sont ceux mentionnés dans la lettre du 7 février, et P. M. Woodward et E. Wolf dont les adresses sont :

M. P. M. WOODWARD, Ministry of Supply, Telecommunication Research Establishment, Great Malvern, England.

Professor E. Wolf, Department of Mathematical Physics, University of Edinburg, Edinburg, Scotland.

*Symposium de McGill sur l'optique en micro-ondes* <sup>(1)</sup>. — Le symposium sur l'optique en micro-ondes mentionné dans la première lettre, a eu lieu à l'Université McGill, Montréal, province de Québec, Canada, du 22 au 25 juin 1953, sous les auspices de l'Eaton Electronics Research Laboratory de l'Université de McGill, des Commissions Nationales VI du Canada et des E. U., et de l'Electronics Research Directorate, U.S. Air Force Cambridge Research Center, Cambridge, Massachusetts.

On avait eu l'intention de faire figurer à l'ordre du jour du symposium des sujets d'un intérêt particulier pour la Sous-Commission VIc. Un rapide examen des titres des 64 communications présentées montre que ce but fut atteint pendant le temps disponible. Outre les communications figurant sur la liste, une discussion fut tenue sur les transformations de Fourier. Un des succès du symposium fut la présence d'un certain nombre d'hommes de science européens qui présentèrent des communications. Parmi eux se trouvaient tous les membres européens de la Sous-Commission. Etant donné le manque de temps il n'y eut pas de réunion de la Sous-Commission VIc; toutefois, tous les membres saisirent l'occasion pour avoir des échanges de vue sur divers points du sujet avec d'autres hommes de sciences.

---

(1) Voir *Bull. Inf. U.R.S.I.*, n° 82, p. 28-29.

Un excellent compte rendu du symposium a été donné dans *Nature*, du 3 octobre 1953. Il a été rédigé par E. Wolf, membre de la Sous-Commission.

*Publication du compte rendu du symposium.* — Les résumés de 1000 mots des communications qui furent mis à la disposition des participants à la réunion facilitèrent les discussions mais sont trop condensés pour être utilisés d'un façon générale. On se propose de faire publier en quatre parties les « Proceedings of the Symposium on Microwave Optics » par l'U. S. Air Force Cambridge Research Center. Cet ouvrage sera publié comme un « A.F.C.R.C. report » avec les sous-titres suivants :

Part I. Geometric and Physical Optics.

Part II. Fourier Transforms and Information Theory.

Part III. Electromagnetic Theory.

Part IV. Scattering.

Un des avantages de cette publication en quatre parties est qu'il sera possible de présenter des exemplaires des deux premières parties à l'Assemblée Générale de l'U.R.S.I. comme matériel de base du Rapport de la Sous-Commission VIc.

*Plan du Rapport de la Sous-Commission VIc à l'Assemblée Générale.* — La correspondance avec les membres de la Sous-Commission et diverses personnalités de l'U.R.S.I. a été reportée après l'établissement du plan de publication du compte rendu du symposium. Je vais maintenant faire quelques propositions préliminaires dont les détails pourront être complétés ultérieurement. Je propose ce qui suit :

1. Qu'au moins une demi-journée soit réservée à la présentation de communication par des membres de la Sous-Commission VIc sur les divers points de l'optique des micro-ondes. Ces communications seraient essentiellement des aperçus sur l'état des divers sujets.

2. Qu'une courte réunion administrative soit tenue pour décider si le nombre de problèmes existant justifie le maintien de la Sous-Commission.

J'ai l'impression que nous pouvons espérer entamer de façon satisfaisante notre révision mais que nous ne pourrons pas la terminer cette fois. De plus, l'intérêt de ce domaine va en croissant

d'une façon telle que la période de trois ans séparant les Assemblées Générales fournira assez de nouveautés à examiner.

*Projet pour le futur immédiat.* — Il y a plusieurs questions auxquelles j'aimerais que tous les membres de la Sous-Commission répondent.

1. Pouvez-vous envoyer une version élargie de la communication que vous avez présentée à McGill, pour publication dans le Compte Rendu ? Ces communications devraient être fournies si possible pour le 1<sup>er</sup> février.

2. Vous est-il possible de continuer à être membre de la Sous-Commission VIc après août 1954 ?

3. Pouvez-vous assister à l'Assemblée Générale de l'U.R.S.I. à la Haye ?

4. Pouvez-vous préparer une communication (d'une durée approximative d'une demi-heure) à présenter à l'Assemblée Générale de l'U.R.S.I. ? Si, oui, voulez-vous avoir l'obligeance d'en proposer le sujet.

Il est vraisemblable que certains sujets : application des transformations de Fourier et, ou, de la Théorie de l'Information à l'optique des Micro-ondes, seront discutés par certains membres de la Sous-Commission. D'autres membres peuvent soit se joindre aux discussions de ces sujets, soit entamer des discussions sur d'autres sujets suggérés par les parties I, III ou IV.

*Renseignements techniques.* — Un travail très utile consisterait dans l'établissement de bibliographies de sujets choisis. A ce propos, je tiens à remercier le professeur Blanc-Lapierre pour les tirés à part qu'il me fait parvenir.

J'attire l'attention sur la « Bibliography on Information Theory » par Stumpers (novembre 1953) dont la publication vient d'être annoncée par le Professional Group on Information Theory de l'Institute of Radio Engineers. C'est une édition revue de la bibliographie préparée par Stumpers en 1951 pour l'U.R.S.I. et qui fut mise à la disposition des participants du « Congress on Application and Communication Theory » de Londres en 1952. On suggère que cet ouvrage pourrait constituer une excellente source pour une bibliographie plus courte sur les applications de la théorie de l'Information à l'optique des micro-ondes.

L'Academic Press vient d'annoncer la publication d'un ouvrage sur le compte rendu de la Conférence tenue à Londres en 1950 sur la théorie de l'Information.

Pour illustrer l'application étendue des méthodes de Fourier, un des meilleurs aperçus du sujet est fourni par la Diffraction des Rayons X. Voir Jürg Waser et Verner Schomaker, « Fourier Inversion in the Diffraction Data », *Reviews of Modern Physics*, 25, 671-690 (juillet 1953).

*Conclusion.* — J'aimerais que chacun d'entre vous réponde aux questions posées et me fasse part de ses suggestions, et veuille également me faire connaître toute question qu'il aimerait voir mettre en circulation. J'espère recevoir prochainement des réponses aux lettres que j'ai envoyées à diverses personnalités de l'U.R.S.I. et je vous écrirai quand nos projets seront mieux définis.

#### PRÉSIDENTS DES SOUS-COMMISSIONS

VIa. — Prof. D<sup>r</sup> B. VAN DER POL, 22, Chemin Krieg, Genève, Suisse.

VIb. — Prof. B. D. H. TELLEGEN, 193, Tongelresestraat, Eindhoven (Pays-Bas).

VIc. — D<sup>r</sup> Roy C. SPENCER, Chief, Antenna Laboratory, Electronics Research Division, Air Force Research Center, 230, Albany Avenue, Cambridge, Mass., U.S.A.

VI d. — M. J. A. RATCLIFFE, c/o Cavendish Laboratory, Free School Lane, Cambridge, England.

---

## COMMISSION MIXTE DE L'IONOSPHERE

### Compte rendu de la Troisième Réunion

Le compte rendu de la troisième réunion de la Commission Mixte de l'Ionosphère (Canberra, août 1952) vient de sortir de presse. Des exemplaires ont été distribués aux Comités Nationaux. Des exemplaires supplémentaires peuvent être obtenus au Secrétariat Général de l'U.R.S.I. au prix unitaire de 200 francs belges, 4 \$.E.U. ou 29 shillings.

Nous donnons ci-après le contenu de cet ouvrage qui comporte environ 200 pages et de nombreuses figures.

#### *Liste des membres.*

#### *Compte rendu de la réunion de Canberra (en anglais) :*

- 1<sup>re</sup> séance. — Conductibilité de l'ionosphère (D<sup>r</sup> W. G. BAKER et D<sup>r</sup> D. F. MARTYN).
- 2<sup>e</sup> séance. — Recombinaison dans l'ionosphère (H. S. W. MASSEY).
- 3<sup>e</sup> séance. — Observations ionosphériques pendant l'éclipse du soleil du 25 février 1952. (S. ESTRABAUD, C. M. MINNIS, W. R. PIGGOTT, O. F. PERERS).
- 4<sup>e</sup> séance. — Anomalies de la région F<sub>2</sub> (Sir EDWARD APPLETON). Effets des variations de température sur la formation des couches ionosphériques (D. LÉPÉCHINSKY)
- 5<sup>e</sup> séance. — La couche F<sub>2</sub> pendant un orage magnétique (D<sup>r</sup> D. F. MARTYN).  
Morphologie des orages magnétiques (Prof. S. CHAPMAN).  
Les électro-jets (Prof. S. CHAPMAN).  
La géométrie des échos par les aurores (Prof. S. CHAPMAN).
- 6<sup>e</sup> séance. — Année géophysique internationale (Prof. S. CHAPMAN)

*Résolutions.*

*Documents présentés à la Commission :*

1. The electrical conductivity of the ionosphere, by T. G. COWLING.
  2. The conductivity of the ionosphere, by KEN-ICHI MAEDA.
  3. Note on the electrical conductivity of the ionosphere, by HASEGAWA and H. MAEDA.
  4. Intense Sporadic E near the Magnetic Equator, by S. MATSUSHITA.
  5. Some observational facts concerning atomic processes in the ionosphere, by T. YONEZAWA.
  6. The Doppler displacement of the ionospheric hydrogen lines and its bearing on the auroral theory and solar and terrestrial relationships, by L. VEGARD.
  7. Note on anomalies of region F2 and on ionospheric storms by K. RAWER.
  8. The distribution of F2 region ionization at high latitudes, by J. C. W. SCOTT.
  9. Regional anomalies in  $f_oF2$  of the ionosphere, by Y. AONO.
  10. Studies on ionospheric storms, by H. UYEDA.
  11. Beobachtung der 3 Komponente in mittleren Breiten, by H. G. MOLLER.
  12. Typische Streuprozesse radiofrequenter Strahlung an Elektronenwolken der sporadischen Es- Schicht dargestellt an Hand ausgewählter Durchdrehaufnahmen, by W. BECKER.
-

# ANNÉE GÉOPHYSIQUE INTERNATIONALE

---

## Informations aux Comités Nationaux de l'Année Géophysique Internationale

(Extraits)

### I. — DOCUMENTATION GÉNÉRALE

Le Comité Spécial de l'Année Géophysique Internationale (C.S.A.G.I.) a adopté au cours de sa réunion tenue à Bruxelles, du 30 juin au 3 juillet 1953, des résolutions provisoires basées sur les rapports de Comités Nationaux de l'A.G.I. et sur des propositions provisoires émanant de l'Organisation Météorologique Mondiale (O.M.M.). Ces rapports avaient été communiqués au secrétariat du C.S.A.G.I. à la suite d'une lettre adressée par le secrétaire du C.S.A.G.I. aux organisations nationales adhérentes au Conseil International des Unions scientifiques. La lettre suivante adressée le 28 novembre 1952 aux Unions et Organisations internationales et communiquée également aux Comités Nationaux a constitué la base de départ.

« Afin de pouvoir fournir des directives scientifiques aux Comités Nationaux qui organiseront les observations dans les différents pays, le Comité vous serait reconnaissant de bien vouloir lui indiquer, le plus rapidement possible et au plus tard pour le 15 mai 1953, afin de préparer la prochaine réunion du Comité en juillet 1953, l'opinion de votre organisation sur le programme détaillé des observations à effectuer au cours de cette année internationale.

Le Comité vous suggère de prendre comme base pour l'établissement de ce projet le programme proposé par la Commission Mixte de l'ionosphère (voir *compte rendu de la II<sup>e</sup> réunion de la Commission Mixte de l'Ionosphère*, Bruxelles, 1950, pp. 63-66), en tenant compte toutefois de deux décisions prises par le Conseil International des Unions Scientifiques : la première étend les obser-

vations aux régions équatoriales et envisage même de renforcer certaines observations dans les régions tempérées (ceci explique le changement de nom par lequel l'Année Polaire est devenue l'Année Géophysique); la seconde décision concerne la possibilité de refaire pendant l'Année Géophysique une Opération Mondiale des Longitudes.

Le Comité souhaite que dans l'établissement de ce programme détaillé, les Unions examinent d'abord les problèmes physiques et géophysiques qui nécessitent une coopération internationale, et qu'elles en déduisent seulement ensuite la nature des observations qui permettront de résoudre ces problèmes ainsi que le réseau mondial de stations qui leur apparaîtrait nécessaire.

Le Comité suggère, parmi les problèmes qui devraient retenir l'attention :

1° L'étude dynamique de la haute atmosphère par l'observation des vents par les méthodes ionosphériques, géomagnétiques, météorologiques et astronomiques ;

2° L'étude des marées atmosphériques par les méthodes ionosphériques, auxquelles se joindraient les méthodes géomagnétiques et météorologiques dans les cas d'observations permanentes et semi-permanentes ;

3° La morphologie des perturbations de la haute atmosphère par observations conjointes de l'ionosphère, du magnétisme terrestre, des courants telluriques et par des observations spectrales (aurores, ciel nocturne et crépusculaire) reliées aux observations précises des phénomènes solaires.

Cette énumération n'est évidemment pas limitative. Le Comité vous serait obligé de bien vouloir lui suggérer les points sur lesquels vous souhaitez que soit attirée l'attention des Comités Nationaux, en précisant le cas échéant l'importance des fonds nécessaires. »

*Le Bulletin d'Information* n° I du C.S.A.G.I. reproduit les rapports nationaux des pays suivants : 1. Allemagne ; 2. Autriche ; 3. Belgique ; 4. Brésil ; 5. Danemark ; 6. Espagne ; 7. Etats-Unis ; 8. France ; 9. Grande-Bretagne ; 10. Japon ; 11. Norvège ; 12. Pakistan ; 13. Pays-Bas ; 14. Suède ; 15. Suisse ; 16. Tchécoslovaquie ; 17. Yougoslavie. Le Bulletin n° II reproduit les rapports de l'Australie, de la Finlande et de l'Inde <sup>(1)</sup>.

(1) *Bull. Inf. U.R.S.I.*, **30**, 17-61 ; **31**, 22-32.

*Le Bulletin d'Information* n° II du C.S.A.G.I. est constitué essentiellement par le rapport administratif de la réunion du C.S.A.G.I. à Bruxelles du 30 juin-3 juillet 1953, et par les résolutions provisoires concernant <sup>(1)</sup> : I. Journées Mondiales ; II. Météorologie ; III. Géomagnétisme ; IV. Ciel nocturne et aurores ; V. Ionosphère ; VI. Activité solaire ; VII. Rayons cosmiques ; VIII. Longitudes et latitudes ; IX. Glaciologie ; X. Océanographie ; XI. Publications.

## 2. — RÉUNIONS INTERNATIONALES

Au cours de l'année 1954, diverses Unions et Comités auront des réunions au cours desquelles seront discutés les problèmes de l'A.G.I.

- 2.1. Assemblée générale de l'Union Internationale de Physique Pure et Appliquée à Londres du 6 au 10 juillet.
- 2.2. Commission Mixte de l'Ionosphère à Bruxelles du 16 au 18 août.
- 2.3. Assemblée générale de l'Union Radio-Scientifique Internationale à La Haye du 20 août au 2 septembre.
- 2.4. Comité exécutif de l'Organisation Météorologique Mondiale, entre le 1<sup>er</sup> et le 15 septembre.
- 2.5. Assemblée générale de l'Union Géodésique et Géophysique Internationale à Rome du 14 au 29 septembre.
- 2.6. Réunion du Comité Spécial de l'Année Géophysique Internationale à Rome du 1<sup>er</sup> au 4 octobre.

## 3. — RAPPORT DES COMITÉS NATIONAUX

Au cours de sa prochaine réunion à Rome, le C.S.A.G.I. doit avoir à sa disposition, outre les rapports des Unions et des organisations internationales, les rapports des Comités Nationaux.

Les rapports des Comités Nationaux doivent être établis en fonction des documents qui sont indiqués au paragraphe I et en particulier en fonction des résolutions provisoires adoptées par le C.S.A.G.I. à Bruxelles (voir p. 32).

---

(1) Voir p. 32.

Afin de faciliter le travail de synthèse, chaque Comité National doit s'attacher à fournir un rapport constitué de la manière suivante :

1. Remarques générales au sujet des résolutions provisoires de Bruxelles du C.S.A.G.I. Suggestions et propositions.

2. Participation aux activités suivantes : I. Journées mondiales ; II. Météorologie ; III. Géomagnétisme ; IV. Ciel nocturne et Aurores ; V. Ionosphère ; VI. Activité solaire ; VII. Rayons cosmiques ; VIII. Longitudes et latitudes ; IX. Glaciologie ; X. Océanographie ; XI. Publications.

Il convient de rédiger les rapports en tenant compte des subdivisions précédentes et de la lettre générale reproduite au paragraphe I. Enfin, il y aura lieu de tenir compte également des remarques s'attachant aux activités I à XI et qui sont indiqués aux paragraphes suivants.

3. Distribution géographique. Afin de faciliter le groupement géographique, il y aura lieu de décrire la participation des pays dans les régions suivantes :

I. Arctique, au nord de 60° N.

II. Entre 60° N et 20° N.

III. Equatoriale entre latitudes 20° N et 20° S.

IV. Entre 20° S et 60° S.

V. Antarctique, au sud de 60° S.

En d'autres termes, chaque Comité National devrait, après avoir décrit sa participation en fonction des activités I à XI, procéder en outre à un examen suivant les zones géographiques I à V. Eventuellement, souligner l'établissement de stations dans des îles ou de stations d'altitude.

#### 4. — REMARQUES

4.1. *Journées Mondiales*. — Une Sous-Commission du C.S.A.G.I. fixera les méthodes propres à assurer une diffusion rapide de ces journées mondiales. Les Comités Nationaux doivent tenir compte des nécessités particulières requises pour la participation aux journées internationales. Il y a lieu de prévoir les moyens particuliers nécessaires afin d'être prêt à de telles observations. Celles-ci seront annoncées par message spécial.

Le programme de lancement de fusées sera fourni en temps utile.

Au cours de l'A.G.I., trois éclipses auront lieu. Une éclipse totale le 23 octobre 1957 dans l'Antarctique (Lat. 70° S, Long. 20° W). Une éclipse annulaire, en avril 1958, au sud de l'Asie, Ceylan, Indo-Chine, sud du Japon. Une éclipse totale le 12 octobre 1958 dans l'Océan Pacifique. Les détails seront fournis plus tard en indiquant les diverses possibilités d'observation.

Des précisions seront fournies plus tard sur les essaïms exceptionnels d'étoiles filantes.

4.3. *Géomagnétisme.* — Afin d'établir la carte des stations magnétiques, chaque Comité National devrait fournir la liste de ses stations magnétiques suivant le schéma suivant :

1. Station, en fonction ou projetée ;
2. Latitude et longitude géographiques ;
3. Latitudes géomagnétiques et magnétiques, inclinaison magnétique ;
4. Types d'instruments et d'enregistrements ;
5. Nature des observations.

4.4. *Lueur nocturne et Aurores.* — Afin de pouvoir relier les observations de la lueur nocturne et des aurores aux autres observations, les comités nationaux devraient fournir les positions géographiques des stations d'observation, les caractères essentiels des instruments utilisés, et le type d'observation, visuelle, photographique, spectroscopique, etc.

4.5. *Ionosphère.* — Dans le cadre de son rapport sur les études ionosphériques, chaque Comité National devrait fournir, outre les indications habituelles de positions géographiques, géomagnétiques et magnétiques, puissance, intervalle de fréquence, temps utilisé pour ses stations ionosphériques, les données indispensables pour la localisation des stations spéciales : observations de vents ionosphériques, de météores et de phénomènes rapides.

4.6. *Activité solaire.* — Au cours de l'A.G.I., il sera nécessaire de procéder à une coordination rapide des éléments observés pour définir l'activité solaire.

Les Comités Nationaux devraient fournir les données sur leurs stations d'observation d'après le schéma suivant :

1. Station ;
2. Coordonnées géographiques ;
3. Observations optiques photosphériques, chromosphériques et coronales avec les échelles employées ;
4. Observations radio-électriques avec les fréquences utilisées.

4.7. *Rayonnement cosmique.* — Les Comités Nationaux devraient fournir la liste et la position des stations où ils désirent étudier les relations entre le rayonnement cosmique, l'activité solaire et le géomagnétisme.

#### 5. — OBJET DES RAPPORTS DES COMITÉS NATIONAUX

Les rapports des Comités Nationaux basés sur le rapport de Bruxelles et les indications fournies dans cette lettre ont pour but :

1. De fournir aux correspondants des divers groupes de travail du G.S.A.G.I. les éléments fondamentaux ;
2. De permettre aux représentants du C.S.A.G.I. lors des réunions en 1954 des diverses Unions ou Comités spéciaux, d'effectuer les comparaisons nécessaires entre les diverses activités ;
3. De présenter à la réunion du G.S.A.G.I. au mois d'octobre prochain le tableau complet de la distribution mondiale des activités et des stations ;
4. De fournir aux délégués des divers Comités Nationaux qui participeront à la réunion du C.S.A.G.I. à Rome tous les éléments nécessaires qui leur permettront de participer aux discussions au sein des groupes de travail.

(s) Marcel NICOLET,  
Secrétaire Général C.S.A.G.I.

---

**Résolutions provisoires  
adoptées par le Comité Spécial  
de l'Année Géophysique Internationale (C.S.A.G.I.)**

**lors de la réunion de Bruxelles du 30 juin au 3 juillet 1953**

(Extraits)

*Le texte complet sera communiqué ultérieurement aux Comités Nationaux de l'U.R.S.I.*

TABLE DES MATIÈRES

- I. Journées Mondiales.
- II. Météorologie.
- III. Géomagnétisme.
- IV. Lueur nocturne et aurores.
- V. Ionosphère.
- VI. Activité solaire.
- VII. Rayons cosmiques.
- VIII. Longitudes et latitudes.
- IX. Glaciologie.
- X. Océanographie.
- XI. Publications.
- XII. Résolutions d'ordre général.

**I. — Journées Mondiales**

1. Des *Journées Mondiales Régulières* fixées à deux jours lors de la nouvelle lune et un jour lors de la pleine lune seront désignées à l'avance. L'organisation Météorologique Mondiale se chargera de diffuser les dates. Des rappels seront émis à chaque occasion par le Système d'Avertissement.

2. Des *Journées Mondiales Spéciales* de l'A.G.I. de l'ordre de deux par mois seront éventuellement choisies à l'occasion de phénomènes prévisibles comme :

- 1) Des activités exceptionnelles magnétiques, ionosphériques ou aurorales.
- 2) Des intervalles de temps au cours de jours de grand calme magnétique.
- 3) Des lancements de fusées.
- 4) Des éclipses de soleil.
- 5) Des essaims exceptionnels d'étoiles filantes.

Ces cinq types de Journées Mondiales Spéciales sont donnés par ordre de priorité. Les deux derniers types (4) et (5) qui sont prévisibles ne seront cependant pas retenus si le nombre de Journées Mondiales se référant aux types (1), (2) et (3) est trop élevé au cours d'un même mois.

Il est recommandé qu'une organisation s'attachant à définir les Journées Mondiales Spéciales soit désignée par le Comité des Ursigrammes de l'Union Radio Scientifique Internationale (U.R.S.I.)

3. Le Système d'Avertissement sera basé sur les émissions de WWV, WVH, les Ursigrammes et tous les autres moyens de communication. Les éléments à notifier seront les suivants ; 1) observations optiques solaires ; 2) observations radioélectriques solaires ; 3) enregistrement visible des composantes magnétiques ; 4) évanouissements brusques d'ondes courtes ; 5) rayons cosmiques ; 6) début d'une aurore brillante.

Il est recommandé que le code de transmission soit établi par le Comité des Ursigrammes de l'U.R.S.I. avec avis de l'O.M.M.

## II. — Météorologie

### I. — LE PROGRAMME

#### 1.1. *Circulation atmosphérique générale :*

1.1.4. Elaboration de coupes verticales méridiennes de pôle à pôle et de coupes verticales zonales.

Les suggestions suivantes ont été faites en ce qui concerne les coupes verticales méridiennes :

a) Coupes le long des méridiens de 10° E et de 140° E et de 75° W. Ce choix est conforme aux suggestions de nombreux Comités Nationaux et répond aux exigences des programmes de magnétisme terrestre et de physique ionosphérique.

b) Coupe verticale le long d'une ligne allant des stations de l'Arctique à travers les Aléoutiennes, Midway, les Fidji ; la Nouvelle Zélande jusqu'aux îles du Sud de la Nouvelle Zélande.

c) Coupe verticale le long d'une ligne passant par les stations du Groenland Occidental, de l'Est du Canada et des Etats-Unis, ensuite par les stations des Antilles de l'Est de l'Amérique du Sud jusqu'au Sud de l'Argentine.

d) Coupe verticale le long d'une ligne partant de la station Nord dans la Terre de Perry et traversant le NE du Groenland, l'Ile de Jan-Mayen, les Iles Britanniques, la France, l'Espagne, l'Afrique Occidentale, jusqu'à Cape Town.

e) Coupes verticales méridiennes au large des continents, là où le dédoublement du jet-stream est fréquent.

*Remarque.* — En ce qui concerne les coupes zonales, l'équateur, les parallèles de 15°, de 30° et de 60° ont été proposés.

1.2. *Aérologie synoptique.* — Analyse synoptique détaillée de situations atmosphériques à l'aide de sondages rapprochés dans le temps effectués sur des régions étendues de la surface du globe.

1.3. *Météorologie physique :*

1.3.1. Physique des nuages et des précipitations.

1.3.2. Etude de l'ozone atmosphérique en relation avec la circulation générale et les situations atmosphériques.

1.3.3. Etude des termes du bilan thermique à la surface du globe en relation avec la circulation générale, nouvelle détermination de la constante solaire et étude du trouble atmosphérique.

1.3.4. Etude des parasites atmosphériques et du champ électrique en relation avec les situations atmosphériques : Etude de l'activité orageuse et de ses fluctuations saisonnières, étude de la contribution d'un orage individuel au maintien du champ électrique de la terre, étude de la variation diurne globale du courant « air-terre », (fluctuations diurnes et saisonnières de la différence de potentiel entre la terre et la haute atmosphère).

1.3.5. Etude de la turbulence par temps clair.

## 2. — ELÉMENTS A OBSERVER

2.1. Observations synoptiques de surface.

2.2. Observations synoptiques d'altitude.

2.3. Observations spéciales en un choix de stations réparties à la surface du globe.

2.3.1. Le rayonnement solaire. Observations quotidiennes en une sélection de stations réparties le long d'une au moins des coupes méridiennes de l'alinéa 1.1.4.

2.3.4. Les parasites atmosphériques et les grandeurs qui interviennent dans l'étude du champ électrique (voir alinéa 3.12).

Mesures fréquentes du gradient du potentiel et de la conductivité de l'air dans l'atmosphère libre (radiosondage).

### 3. — RÉSEAU D'OBSERVATION

3.1. Nécessité de comparer les sondes en usage à une sonde étalon d'un type préalablement choisi.

3.2. Nécessité d'accroître le nombre de stations de sondage de vent.

3.3. Nécessité d'accroître l'altitude d'éclatement des ballons-sondes.

3.4. Nécessité d'augmenter la densité des stations aérologiques dans l'hémisphère austral.

3.5. Nécessité d'accroître le nombre de stations océaniques pour la période de l'A.G.I. Il a été suggéré : *a)* de créer des stations de sondage dans les îles ; *b)* d'établir un navire stationnaire supplémentaire en dehors de l'Atlantique Nord et du Pacifique Nord et *c)* d'équiper un certain nombre de navires sélectionnés de matériel de sondage.

3.6. Nécessité de combler les lacunes du réseau existant en vue de la construction de coupes verticales méridiennes et zonales (voir 1.1.4.).

3.7. Nécessité d'accroître le nombre de stations aérologiques aux basses latitudes.

3.8. La fréquence des sondages quotidiens devrait être d'au moins 2 pour les sondages Températures et d'au moins 4 pour les sondages Vents. Pour les sondages à très haute altitude (25 à 30 km) : deux par semaine, à des jours internationaux à fixer d'avance.

3.9. Nécessité d'accroître la fréquence des lancers dans certaines régions.

3.10. Nécessité de campagnes de sondages rapprochés dans le temps au cours desquelles un effort supplémentaire serait fait en vue d'explorer la haute atmosphère.

3.11. Installation au cours de l'année géophysique internationale, de stations aérologiques assez rapprochées dans une région comportant un massif montagneux élevé et étendu.

3.12. Mise en place en un choix de stations d'équipements spéciaux (voir 2.3.) instruments actinométriques (y compris des

instruments pour la mesure du rayonnement thermique); spectrographes pour la mesure de l'ozone (surtout entre les latitudes de 15° et 40° N, à l'Est et à l'W des anticyclones subtropicaux) et de la vapeur d'eau; hygromètres à point de givre; enregistreurs de parasites atmosphériques (l'établissement d'une station polaire permanente a été demandée par la Suisse. La Suisse est disposée à collaborer activement à l'établissement d'une station radio-météorologique polaire, notamment par la fourniture d'équipement technique); — radars pour l'exploration des averses; — radiosondes pour la mesure de l'ozone; — instruments pour la mesure de grandeurs physiques caractéristiques du champ électrique (conductivité de l'air, champ, courant « air-terre », taux de production des ions, concentration des gros ions et des noyaux de Aitken,...) — radiosondes pour la mesure du champ électrique et de la conductivité de l'air.

#### 4. — PROGRAMME SUBSIDIAIRE

4.1. Cycle géophysique de substances ( $\text{NO}_3$ ,  $\text{NH}_4$ ,  $\text{NO}_2$ , Cl, P) transportées par l'atmosphère, les océans, les lacs, les rivières et transportées à travers le sol.

4.2. Mesure des précipitations à bord des navires stationnaires et des navires sélectionnés.

4.3. Mesure des niveaux de la base et du sommet des nuages Cu et Cb en relation avec les phénomènes de précipitation et de décharge électrique.

4.4. Mesure de la température aux sommets des nuages cumuliformes (voir 1.3.1.).

4.5. Cartes synoptiques de nuages.

#### 5. — PROPOSITION DE L'AUSTRALIE

Le C.S.A.G.I. recommande l'établissement de stations aérologiques dans le prolongement des coupes méridiennes le long des longitudes d'environ 10° E, 140° E et 175° W. Il va de soi que toute station qui serait établie entre ces méridiens serait aussi accueillie avec gratitude.

#### 6. — PROPAGATION TROPOSPHÉRIQUE

Le C.S.A.G.I. a pris connaissance du programme de la Commission II de l'U.R.S.I. Il souhaite être informé de la nature, de la

qualité, de la fréquence et de la densité des observations météorologiques désirées par les radioélectriciens.

#### 7. — LISTE DES PRIORITÉS

Le C.S.A.G.I. rappelle avec insistance que les efforts au cours de l'Année Géophysique Internationale doivent porter avant tout sur les couches élevées de l'atmosphère.

### III. — Géomagnétisme

#### 1. — PROBLÈMES DONT L'ÉTUDE DOIT ÊTRE RECOMMANDÉE

1.1. Le C.S.A.G.I. considère que les efforts doivent être concentrés sur deux problèmes principaux :

- 1) Les changements de forme des perturbations magnétiques, tempêtes magnétiques, baies ou pulsations, avec le temps et avec le lieu.
- 2) La variation diurne des trois éléments au voisinage des équateurs magnétique et géographique.

Ces deux études devront bien entendu être combinées avec les études ionosphériques correspondantes.

1.2. Seulement à l'occasion d'expéditions dans des territoires peu fréquemment visités, comme le Groenland, il est recommandé de faire des observations magnétiques à des emplacements qui avaient été déjà occupés, pour y déterminer la variation séculaire.

1.3. Seulement à l'occasion d'expéditions océanographiques entreprises dans un autre but, il est recommandé de faire des mesures magnétiques en mer.

#### 2. — MÉTHODES D'OBSERVATION ET DE DÉPOUILLEMENT

2.2. Le C.S.A.G.I. recommande que tous les instruments magnétiques employés pendant l'A.G.I. soient comparés à ceux d'une station importante ayant déjà fait elle-même l'objet de comparaisons internationales.

2.3. Le C.S.A.G.I. souligne la nécessité d'assurer l'exactitude de l'heure sur les magnétogrammes, à la seconde près si possible ; il recommande que les corrections à apporter aux marques de temps pour les ramener au Temps Universel soient inscrites sur les feuilles.

2.5. Le C.S.A.G.I. recommande qu'une copie sur microfilm de tous les magnétogrammes obtenus pendant l'A.G.I. (ainsi que des observations horaires dont la publication ne pourrait être assurée) soit jointe aux archives de l'Année Polaire 1932-1933 actuellement détenues par l'Institut Météorologique Danois. Cette copie pourrait ensuite être communiquée aux établissements qui en feraient la demande, sous condition évidente de réciprocité.

### 3. — PROJETS A RECOMMANDER

3.1. Les projets suivants devraient être appuyés par des résolutions auprès des Nations respectives.

3.1.1. Envoi de missions japonaises dans des îles du Pacifique, à déterminer d'accord avec le Gouvernement des Etats-Unis.

3.1.2. Envoi par le Gouvernement des Etats-Unis d'une mission à l'île Javaris.

3.1.3. Contribution du Gouvernement Autrichien à l'établissement d'une station en Afrique près de l'équateur magnétique.

3.1.4. Etablissement par le Gouvernement Suédois d'une station en Abyssinie.

3.1.5. Etablissement des stations hollandaises à Paramaribo (Surinam) et Hollandia (Nouvelle Guinée).

3.1.6. Equipement par le Brésil d'un nouvel observatoire à Tatuoca.

3.1.7. Etablissement par le Gouvernement Espagnol de Stations en Guinée Espagnole et aux îles Canaries.

3.1.8. Développement donné par le Gouvernement Français aux stations de Tamanrasset et Bangui; établissement possible d'une station à Tahiti et d'une station d'enregistrement des variations aux îles Kerguelen.

3.1.9. Etablissement par le Gouvernement de l'Islande d'une station magnétique permettant en particulier l'enregistrement des variations rapides.

3.1.10. Etablissement de stations magnétiques à Bunia et Lwiro au Congo Belge, en particulier pour l'étude des variations.

3.1.11. Remise en marche par le Gouvernement du Royaume-Uni de la station magnétique de Hong-Kong.

3.1.12. Etablissement d'une station magnétique à Khartoum.

3.2. Le C.S.A.G.I. recommande l'établissement d'une station magnétique au Spitzberg et invite la Norvège et la Suède à examiner les moyens adéquats pour assurer le fonctionnement d'une telle station.

3.3. Le C.S.A.G.I. demande que le réseau de stations magnétiques qui sera établi dans les régions arctiques au cours de l'A.G.I. soit au moins aussi complet que lors de la Seconde Année Polaire Internationale 1932-1933. En particulier, il désire attirer l'attention sur la nécessité de rétablir les stations suivantes : Julianehaab, Jan Mayen, Scoresby Sund.

#### 4. — OBSERVATIONS MAGNÉTIQUES PAR FUSÉES

Les fortes perturbations magnétiques qui apparaissent souvent aux hautes altitudes, peuvent être raisonnablement attribuées à des courants électriques dans l'ionosphère. Jusqu'à présent nos connaissances sont très limitées, et ce n'est que par les observations de stations magnétiques que l'on tente de localiser ces courants et de déterminer leur intensité totale.

Par suite des difficultés inhérentes à de telles observations, il est à souhaiter que des fusées munies d'un ou plusieurs magnétomètres traversent le domaine atmosphérique où les courants peuvent exister. Ainsi, lors d'aurores intenses, on pourrait voir si les courants localisés sont ou ne sont pas intimement liés aux manifestations visibles des aurores. Des mesures de l'intensité magnétique totale, même sans indication de direction, pourraient fournir des indications précieuses sur ce point.

#### 5. — MESURES MAGNÉTIQUES IONOSPHERIQUES

Si les spécialistes des observations ionosphériques pouvaient développer des méthodes radioélectriques adéquates, il conviendrait de déterminer l'intensité magnétique dans les diverses régions de l'ionosphère polaire au cours de tempêtes magnétiques remarquables.

### IV. — Lueur nocturne et aurores

#### 1. — REMARQUES PRÉLIMINAIRES

Ce rapport a pour objet de fournir les indications essentielles sur les observations requérant une coopération internationale entre les observateurs des phénomènes du ciel nocturne et de l'aurore,

et de présenter un programme préliminaire devant être développé suivant les possibilités des diverses stations d'observation.

L'ensemble des données de base incluses dans ce rapport résulte en grande partie des rapports des divers comités nationaux de l'A.G.I., de commissions, d'associations et d'unions internationales. Les comités nationaux suivants de l'A.G.I. ont fourni des suggestions : Australie, Belgique, Danemark, Etats-Unis d'Amérique, Finlande, France, Grande-Bretagne, Inde, Japon, Norvège et Suède.

## 2. — OBSERVATIONS DES AURORES

### 2.1. *Etudes synoptiques des grandes manifestations aurorales.* —

Le but de cette étude est d'améliorer nos connaissances de la relation entre les orages géomagnétiques et les caractères typiques des aurores. En particulier, il est désirable de relier le moment de l'apparition de l'aurore au début brusque de l'orage géomagnétique et d'observer les différences qui peuvent se manifester dans l'aurore entre la première phase et la phase principale d'un orage.

Comme une surveillance continue deviendrait prohibitive pour un observatoire déterminé, on suggère qu'une annonce de manifestations aurorales prévues ou même d'aurores remarquables ayant déjà commencé, soit transmise par voie télégraphique à une organisation centrale, si possible en coopérant avec un observatoire solaire et les observatoires auroraux de l'Alaska et de Tromsø.

Toutes les stations devraient être prêtes dès le coucher du soleil, à effectuer des observations répétées suivant le plan à prévoir avant l'année géophysique internationale. Elles devraient posséder le cahier d'observation adéquat.

Lorsque les deux journées consacrées aux Journées Mondiales Spéciales annoncées par le Système d'Avertissement de l'A.G.I. auront été exactement prévues, ou bien après l'annonce de l'apparition d'une aurore remarquable, les observateurs devront, autant que possible, se tenir prêts à une surveillance méticuleuse au cours de plusieurs nuits successives.

### 2.2. *Les zones aurorales lors de calme magnétique exceptionnel.* —

Il semble qu'au cours de périodes de calme magnétique exceptionnel apparaissent au sein de la calotte polaire de la zone aurorale un ou plusieurs arcs homogènes. L'observation de ces phénomènes

peut être à la base du développement de la théorie des aurores tout autant que celle des manifestations aurorales les plus spectaculaires dont la complexité d'ailleurs est apparente. A l'occasion, il y aurait lieu d'indiquer comment la position et la direction des arcs varient au cours de la nuit.

Les arcs quiets devraient être observés régulièrement aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur des zones aurorales tant par procédés visuels que par voie photographique. En fait, il y aurait intérêt à grouper de telles stations d'observation le long des méridiens magnétiques au travers de toute la zone aurorale. Au point de vue spectral, il serait très utile d'obtenir des spectres permettant de suivre les variations en fonction du temps. Il est à souligner que la coopération d'observateurs opérant sur des lignes aériennes au voisinage de la zone aurorale serait très fructueuse.

2.3. *Amélioration de la carte de Fritz.* — Par suite de la variation de la fréquence des aurores au cours des années, due en particulier à l'effet du cycle undécennal solaire, les observations intensives au cours de l'A.G.I. ne seront pas suffisantes pour tenter une amélioration de la révision par Vestine de la carte de Fritz. Néanmoins, elles serviront de guide précieux pour l'élaboration future de cartes d'égales fréquences de caractères particuliers auroraux au lieu de celles de la simple manifestation aurorale envisagée par Fritz.

La surveillance requise pour le but désiré est irréalisable par un observateur privé, à moins qu'il ne fasse partie d'un groupe de relais s'attachant à l'observation continue lors des journées mondiales spéciales, suivant un programme préalable. En fait, un certain nombre d'observatoires devraient être équipés d'appareils enregistreurs photographiques, photoélectriques et spectrographiques.

2.4. *Etablissement d'une carte iso-aurorale.* — En vue de l'étude théorique des orages géomagnétiques et ionosphériques et des aurores, l'établissement d'une carte iso-aurorale c'est-à-dire d'une carte fournissant la fréquence des apparitions d'aurores dans la direction verticale au point d'observation (au lieu de la fréquence de visibilité comme dans 2.3.) est désirable.

Des observations effectuées au zénith du lieu contribueraient directement à ce but particulier sans faire intervenir quelque hypo-

thèse sur l'altitude de l'aurore. Si l'altitude est inconnue, les observations effectuées à 30° du zénith de l'observateur présentent un peu moins d'intérêt, car la localisation géographique manque de précision.

On peut s'attendre à ce que la carte iso-aurorale s'accorde avec celle de Fritz ; cependant, les lignes d'égales fréquences seront distribuées différemment. Dans une première tentative, il serait peut-être possible de se baser sur les observations effectuées au cours des décades passées mais il y a lieu de croire qu'une analyse de nouvelles données d'observation serait plus utile.

2.5. *Observations dans l'hémisphère Sud.* — Dans le cadre des observations aurorales, se manifeste un besoin impérieux d'accroître celles de l'hémisphère austral. En particulier, il y aurait lieu de s'appliquer à une synchronisation des observations des hémisphères boréal et austral. Le système d'avertissement recommandé au 2.1. pourrait envisager les moyens les plus adéquats pour atteindre le but.

2.6. *Plan et réduction des observations dans le cadre international.* — Il est désirable de procéder à une standardisation des cahiers d'observation destinés aux observations synoptiques aurorales bien avant le début de l'A.G.I. Ces cahiers, comme d'ailleurs le système d'avertissement, devraient être prêts autant que possible avant 1957. A cet égard, il est suggéré que M. J. Paton, le Dr C. T. Elvey et le professeur C. W. Gartlein puissent éventuellement préparer un plan d'observation avec l'aide d'autres observateurs particulièrement intéressés à ces recherches.

Dès la fin de l'A.G.I., un dépôt de microfilms de tous les cahiers d'observation devrait être prévu afin de satisfaire aux demandes éventuelles de copies destinées aux études générales.

### 3. — ETUDES SPECTROGRAPHIQUES

3.1. *Lueur nocturne.* — Des observations systématiques photométriques et spectrographiques de la lueur du ciel nocturne devraient être effectuées dans un ensemble de stations réparties dans les deux hémisphères.

Dans ces conditions, le C.S.A.G.I. recommande :

3.1.1. Que des spectrographes soient utilisés conjointement avec des photomètres afin d'obtenir à la fois des identifications et des calibrages absolus des radiations observées.

3.1.2. Que des observations continues au cours de toute la nuit soient effectuées chaque fois que les procédés photométriques sont applicables afin d'obtenir des résultats permettant d'analyser les variations diurnes des diverses radiations.

3.1.3. Que certaines stations soient organisées dans les diverses régions du globe et soient judicieusement distribuées en latitude et en longitude afin de déterminer la nature des variations saisonnières et géographiques.

3.1.4. Que des stations équatoriales soient établies afin de servir de base à la séparation des effets propres à l'émission du ciel nocturne et de ceux dus aux aurores.

3.1.5. Que l'exploration complète du ciel soit effectuée lors des observations photométriques en vue de l'étude morphologique des diverses émissions et qu'on recherche ainsi les fluctuations rapides pouvant être associées à des effets hydrodynamiques ou électromagnétiques dans la haute atmosphère.

### 3.2. *Aurores* :

3.2.1. Dans l'observation spectrographique des aurores, il y a lieu de souligner l'importance de l'analyse à l'échelle mondiale. En particulier, il serait intéressant de suivre l'évolution de l'émission de la radiation H.-alpha de l'hydrogène dans le spectre des aurores apparaissant à la fois dans les hémisphères austral et boréal. Dans la zone aurorale boréale, il y aurait lieu d'effectuer des observations le long d'un arc suffisamment étendu en longitude.

3.2.2. Comme les caractères principaux du spectre auroral sont suffisamment connus, il y aurait lieu de s'attacher au cours de l'A.G.I. à des observations spectrales dont l'importance est significative (calibrage absolu des radiations, analyse des fluctuations...).

3.2.3. Puisque les principales radiations constituant la lumière de l'aurore sont identifiées, les couleurs observées peuvent servir de guide dans l'analyse de la distribution verticale et dans les variations d'intensité dans le temps, des radiations essentielles. Les descriptions habituelles de la couleur d'une aurore, ne sont pas suffisantes pour cet objet et il y a lieu d'arriver à une meilleure discrimination et à une nomenclature plus précise, à l'aide par exemple d'observations colorimétriques. A cet égard, le colorimètre que le professeur W. D. Wright de Londres a construit en vue d'observations de la coloration des aurores ou d'autres phénomènes

suffisamment lumineux, sera mis à l'épreuve par des observateurs du groupe de M. Paton. Si les résultats obtenus se révèlent fructueux, cet instrument pourra servir à l'analyse par des observateurs avertis de variations spectrales de l'émission aurorale et, en fin de compte, servir de complément aux observations spectrographiques.

#### 4. — OBSERVATIONS PAR FUSÉES

##### DE LA LUMIÈRE DU CIEL NOCTURNE ET DES AURORES

Il est désirable que, lors du lancement de fusées dans le Nouveau Mexique ou en Australie, des observations spéciales soient effectuées pour l'obtention de données sur l'émission du ciel.

De plus, il y aurait lieu de considérer l'envoi de fusées, à partir de navires, dans les régions polaires. En obtenant, en des endroits déterminés et à des moments fixés à l'avance, des données sur la température et la densité en même temps que sur d'autres paramètres comme la luminescence, il y serait possible de les relier à des observations qui, bien que moins directes, sont beaucoup plus nombreuses dans le temps et dans l'espace.

#### 5. — RÉOLUTIONS DU C.S.A.G.I.

5.1. Il est demandé que des observations visuelles d'aurores soient faites à l'échelle la plus vaste afin d'obtenir une vue d'ensemble circumpolaire et transpolaire. La coopération des lignes d'aviation commerciale, de navires transocéaniques et météorologiques est sollicitée. En outre, les pays favorablement situés devraient coopérer par l'organisation d'un réseau d'observateurs bénévoles. Dans le cas des stations météorologiques occupées par des observateurs professionnels, l'observation des aurores devrait faire partie des observations habituelles au cours de la nuit.

Des observations spéciales en vue de déterminer les conditions d'apparition des radiations de l'hydrogène devraient être effectuées le plus souvent possible afin de fixer ultérieurement si elles apparaissent simultanément dans l'ensemble des deux zones aurorales.

5.2. Il est demandé que des centres régionaux soient établis afin d'organiser les observations visuelles des aurores et de synthétiser les résultats. Le professeur C. W. Gartlein et le Dr C. T. Elvey aux Etats-Unis et M. J. Paton en Europe devraient être contactés.

Dans l'hémisphère austral, on devrait établir un centre de coopération entre l'Australie, la Nouvelle Zélande et d'autres nations.

5.3. Il est demandé au Système d'Avertissement pour les Journées Mondiales Spéciales de choisir un petit nombre de jours extrêmement calmes en supplément des jours perturbés. Dans ce cas, on solliciterait de la part des stations un rapport indiquant l'absence éventuelle d'aurores dans un ciel serein.

5.4. Il est demandé que, dans le cas d'apparition d'aurores importantes, les observateurs se trouvant à l'ouest dans l'hémisphère encore éclairé par le soleil soient dûment avertis. Les autorités nationales devraient être contactées et les organisations météorologiques devraient être sollicitées en vue de fournir respectivement l'aide des services de radiodiffusion et des moyens de communications météorologiques en vue d'une diffusion rapide.

5.5. Il est demandé que les observations spectrographiques et photométriques aurorales soient effectuées particulièrement dans la zone normale d'apparition des aurores. Aux observatoires astronomiques des basses latitudes et aux stations de haute altitude, il est demandé de préparer à l'occasion leur équipement dans le même but, en particulier lors des annonces spéciales du Système d'Avertissement.

5.6. Il est demandé une investigation spéciale de l'aurore aux deux extrémités d'une même ligne du champ magnétique en procédant à des observations simultanées suivant un mode déterminé d'avance. College en Alaska et l'Ile Macquarie sont un exemple de stations pouvant être reliées par une ligne du champ et une vérification soigneuse de ce fait et d'autres possibilités devrait être effectuée le plus rapidement possible.

5.7. Il est demandé que des observations radioélectriques à l'échelle mondiale soient entreprises par la création d'une ceinture de stations favorablement situées au sein de la zone de colatitudes magnétiques de 20 à 30°. Dans l'hémisphère austral, un tel réseau de stations est difficilement réalisable, mais devrait cependant être tenté dans le cadre des possibilités géographiques. Trois méthodes d'investigation sont recommandées : a) l'observation de la réflexion ou la diffusion des ondes radioélectriques renvoyées par les formations aurorales, b) l'étude de la variation de la scintillation des radio-étoiles lors de l'apparition d'aurores et c) l'observation du bruit radioélectrique émis par les aurores.

5.8. Il est demandé une étude des variations d'intensité des principales radiations du ciel nocturne par des stations établies sur toute la surface du globe et en particulier dans les régions équatoriales et dans l'hémisphère austral. On signale que des déterminations précises de la température à l'aide de l'analyse de la structure de rotation des bandes seraient très utiles si elles pouvaient être effectuées à diverses stations.

5.9. Le C.S.A.G.I. recommande que la mise au point des techniques d'observations et la préparation des programmes d'observation commencent le plus tôt possible en vue d'en assurer le parfait fonctionnement lors de l'A.G.I.

Il est demandé d'établir les premiers plans en vue de la mise au point des instruments les plus adéquats pour les observations visuelles, photographiques, photométriques et spectrographiques tant pour l'étude du ciel nocturne que pour celle de l'aurore. En principe, il conviendrait d'utiliser des instruments de même type susceptibles d'être comparés et étalonnés.

Enfin, il est demandé qu'un sous-comité spécial pour l'étude des instruments soit créé au sein de l'Association Internationale de Magnétisme et d'Electricité terrestres.

5.10. Il est demandé qu'au cours de l'A.G.I. des observations accrues par fusées soient effectuées en vue d'obtenir des mesures directes des propriétés de l'atmosphère supérieure. Il conviendrait d'effectuer des lancers sous les formes les plus diverses en le plus d'endroits possibles.

## V. — Ionosphère

1. Seize des rapports des Comités Nationaux soumis au C.S.A.G.I. considèrent les problèmes ionosphériques se référant à l'A.G.I. Ils indiquent bien le sens de l'effort international à accomplir. Toutefois, il y a lieu de signaler que jusqu'à présent aucune indication n'a été fournie par l'U.R.S.S., la Nouvelle Zélande, l'Italie, le Canada et en particulier le Pérou où se trouve la station magnétique et ionosphérique de Huancayo.

Il y aurait lieu de stimuler l'intérêt envers l'A.G.I. des pays dont aucune réponse n'a encore été reçue.

2. Le C.S.A.G.I., après avoir considéré la distribution mondiale des stations ionosphériques et suivant les indications fournies par la résolution émise en 1950 par la Commission Mixte de l'Ionosphère,

recommande d'abord d'accorder la priorité pour les nouvelles stations à celles à situer le long de trois méridiens, dans la zone australe et dans les régions équatoriales. Les détails au sujet de ces propositions sont d'ailleurs présentés plus loin sous forme de résolutions.

Le C.S.A.G.I. a également considéré la question des priorités à donner aux divers types de mesure et suggère l'ordre suivant :

2.1. Enregistrement ( $P'f$ ) à incidence normale. En général, les observations horaires seront adéquates ; néanmoins, elles devraient être effectuées à des intervalles de 15 minutes lors des Journées Mondiales Spéciales. Lorsque l'émission atteint la puissance adéquate, il conviendrait d'effectuer des observations du « back scatter » associées aux mesures à incidence normale. Cette technique peut fournir une information utile sur l'ionosphère dans les régions éloignées où le sondage ionosphérique habituel n'est pas possible.

2.2. Incidence verticale.

Les mesures d'absorption ionosphérique auraient la seconde priorité et devraient être liées aux enregistrements ( $P', t$ ). L'utilisation d'un équipement auxiliaire relativement simple est aussi à recommander, en particulier dans les stations polaires. Si l'observation au cours de l'A.G.I. des radio-sources doit être utilisée en vue de mesurer l'absorption ionosphérique, il est à souhaiter qu'elle soit employée dans les régions aurorales lors de l'apparition des « blackouts » polaires.

Il est recommandé d'effectuer des mesures d'absorption au moins chaque jour à midi et au cours de toute la journée lors des Journées Mondiales régulières et spéciales.

2.3. Observations des « Vents ionosphériques ».

Le C.S.A.G.I. recommande l'observation des « vents ionosphériques » partout où elle est possible. Diverses techniques peuvent être utilisées comme les méthodes de fading, des météores, de la scintillation ou celle employant les données de trois sondeurs ionosphériques habituels convenablement espacés. Au cours des Journées Mondiales, toute l'attention sera donnée aux observations des vents ionosphériques afin d'obtenir les résultats les plus complets.

3.1. Le C.S.A.G.I. attire spécialement l'attention sur l'intérêt primordial attaché aux études des orages ionosphériques. De telles études sont possibles dans le cadre du programme général ionosphérique.

3.2. Le C.S.A.G.I. recommande l'observation des « sifflements » à l'aide d'amplificateurs sensibles. On suggère qu'au moins six stations soient équipées pour cet objet, une près du pôle nord magnétique, une dans l'Antarctique, deux à des latitudes intermédiaires, et une dans l'hémisphère sud, en un point conjugué par rapport à une ligne de force magnétique d'une des stations intermédiaires de l'hémisphère nord.

3.3. Le C.S.A.G.I. recommande que des enregistreurs magnétiques et des enregistreurs ionosphériques ( $P'$ ,  $t$ ) à bonne résolution soient mis en fonctionnement simultané à des endroits où des pulsations magnétiques géantes peuvent être prévues. Une fréquence susceptible de fournir des échos provenant de la couche E devrait être utilisée dans ce but.

4. Les rapports des Comités Nationaux de l'A.G.I. contiennent une série de références à des détails comme les échelles à utiliser et la précision des enregistrements. Le C.S.A.G.I. recommande que toutes les questions soient étudiées au sein des commissions de l'U.R.S.I.

Il espère que les Comités Nationaux de l'A.G.I. pourront lui présenter les données complètes sur la localisation de leurs stations et sur l'équipement qu'ils utilisent afin qu'un programme à échelle mondiale soit établi dans les formes les plus adéquates.

Le C.S.A.G.I. serait heureux de recevoir des commentaires et des suggestions nouvelles de la part du Comité de l'U.R.S.I. et des Comités Nationaux de l'A.G.I.

## 5. — RÉSOLUTIONS

5.1. Le C.S.A.G.I., se rapportant à une résolution présentée par la Commission Mixte de l'Ionosphère en 1950, recommande que lors de l'établissement de nouvelles stations ionosphériques la priorité soit accordée à des stations ionosphériques situées dans ou au voisinage immédiat de zones centrées à des longitudes de  $75^{\circ}$  W,  $10^{\circ}$  E et  $140^{\circ}$  E. Dans chaque cas, on suggère une zone d'approximativement  $10^{\circ}$  de largeur dans les régions polaires avec toutefois des limites moins restreintes dans les régions tempérées et équatoriales.

5.2. Le C.S.A.G.I. recommande une densité suffisante de stations ionosphériques dans les zones aurorales le long des méridiens

cités plus haut en même temps qu'une chaîne auxiliaire près de Fairbanks, Alaska. En tout cas, le C.S.A.G.I. souhaite l'envoi d'expéditions ionosphériques Arctiques et Antarctiques quelle que soit leur localisation.

5.3. Le C.S.A.G.I. recommande un accroissement de stations ionosphériques aux latitudes équatoriales dans les trois zones précédemment citées; en particulier une station ionosphérique devrait être établie dans l'est du Brésil, si possible à la station magnétique projetée à Tatuoca ou dans son voisinage.

5.4. L'analyse des enregistrements ionosphériques polaires ( $h'f$ ) présente souvent des difficultés. Le C.S.A.G.I. recommande l'établissement d'un système adéquat de dépouillement (qui n'existe pas encore) des sondages polaires et la publication d'un manuel d'instruction contenant des exemples illustrés.

5.5. Le C.S.A.G.I. recommande que l'U.R.S.I. accorde toute son attention à une classification des phénomènes de la couche E sporadique et fournisse les méthodes adéquates pour leur analyse.

5.6. Au cours de l'A.G.I. l'échange rapide d'informations sur maint phénomène géophysique sera nécessaire. Le C.S.A.G.I. recommande que le Comité Permanent des Ursigrammes de l'U.R.S.I. soit chargé de veiller au fonctionnement parfait des échanges d'informations au cours de l'A.G.I. et de déterminer les codes à utiliser dans le système d'avertissement spécial de l'A.G.I.

5.7. Le C.S.A.G.I., après avoir formulé les règles générales du programme ionosphérique au cours de l'A.G.I., recommande que le Comité de l'A.G.I. constitué par l'U.R.S.I. développe le programme ionosphérique dans les détails, y compris les procédés d'observation et de dépouillement.

5.8. Le C.S.A.G.I. demande à l'U.R.S.I. d'introduire des méthodes standard pour la mesure à incidence verticale de l'absorption ionosphérique absolue.

5.9. Le C.S.A.G.I. reprend les résolutions suivantes de la Commission Mixte de l'Ionosphère concernant l'A.G.I. :

5.9.1. Analyse d'enregistrements ionosphériques.

La Commission recommande de mettre sur pied avant l'Année Géophysique Internationale des organisations s'attachant avec énergie à l'analyse des enregistrements géophysiques accumulés jusqu'à présent et en particulier de procéder à une étude détaillée

des meilleurs enregistrements ionosphériques pouvant donner la distribution verticale exacte de la concentration électronique.

#### 5.9.2. Observations géophysiques dans l'hémisphère austral.

La Commission constate avec grande satisfaction que des observations ont été entreprises aux îles Macquarie, Campbell, Kerguelen et Heard et engage les pays participants à ces études à maintenir ces stations et à les développer encore au cours de l'A.G.I. La commission attire l'attention sur l'intérêt d'une station qui serait établie dans l'Antarctide.

5.10. Il est recommandé qu'un effort spécial soit fait en vue de maintenir une surveillance continue optique et radioélectrique du soleil au cours de l'A.G.I. ; pour un tel objet, il y aurait lieu de tenir compte des possibilités qu'offrent les expéditions polaires.

### VI. — Activité solaire

1. Tous les résultats des observations de l'activité solaire effectuées au cours de l'A.G.I. devraient être présentés dans une publication adaptée aux études géophysiques. La plus grande attention devrait être attachée à la forme de cette publication.

2. L'observation et la publication des données sur les taches solaires devraient être détaillées. Il est désirable de rechercher la meilleure forme susceptible de fournir des résultats quantitatifs.

3. Malgré la coopération d'environ 20 observatoires, toutes les éruptions chromosphériques ne sont pas encore observées. Il est donc extrêmement désirable de prévoir au cours de l'A.G.I. une étroite collaboration entre les observateurs utilisant les spectrohéliographes et les filtres H.-alpha de Lyot avec enregistrement automatique. Les enregistreurs automatiques devraient être étalonnés afin de fournir des données comparables. Enfin, il conviendrait d'entreprendre avant 1957 la photométrie objective des facules et des éruptions chromosphériques.

4. Un enregistrement continu à diverses fréquences du rayonnement radioélectrique provenant de la chromosphère et de la couronne devrait être assuré pendant 24 heures.

5. La photométrie journalière de la couronne solaire devrait être entreprise, non par un procédé visuel, mais par des instruments adaptés comme le spectrophotomètre polarisant de Lyot.

6.1. L'attention est attirée sur le programme de l'Association de Magnétisme et d'Electricité terrestre grâce auquel on obtient par l'examen de variations géomagnétiques une mesure de l'intensité du rayonnement corpusculaire du soleil. Une série homogène d'indices planétaires  $K_p$  pour des intervalles de trois heures existe déjà depuis 1937 et se prolonge grâce à des publications mensuelles. Une analyse basée sur des valeurs horaires est prévue à l'occasion de l'année géophysique internationale.

6.2. Les observations cométaires et l'étude des variations de l'intensité du rayonnement cosmique sont également susceptibles de fournir des indications sur le rayonnement corpusculaire et sur le problème général de l'activité solaire.

7. Les observations du rayonnement ultraviolet émis par le soleil effectuées à l'aide de fusées sont d'une extrême importance et il y aurait lieu de les inclure dans le programme de l'A.G.I.

## VII. — Rayonnement cosmique

1. L'étude de la variation dans le temps de l'intensité des radiations cosmiques présente une importance considérable pour le développement de nos connaissances des processus géophysiques et solaires.

1.1. Une variation solaire diurne et une période de 27 jours se manifestent dans l'intensité du rayonnement cosmique et sont liées à des phénomènes solaires ou géophysiques.

1.2. Certaines variations semblent être dues, selon les conceptions actuelles, à des mécanismes modulés au sein de l'atmosphère solaire ou bien d'autres sont associées à des variations dans la production du rayonnement cosmique comme dans le cas de l'augmentation de l'intensité lors des éruptions solaires.

1.3. Des changements d'intensité du rayonnement cosmique pourraient peut-être aussi être associés à des effets géomagnétiques ou héliogéomagnétiques.

1.4. L'atmosphère a également des effets produisant des variations dans l'intensité du rayonnement cosmique. Ainsi, l'existence d'une contribution due à l'absorption massique de l'atmosphère et de changements, dans la hauteur moyenne de la production des mésons, à la suite d'effets de température est en général acceptée. Cependant, l'effet positif de température que l'on pense lié à des

changements de densité de l'air au voisinage du niveau de production des mésons conduit à de nombreuses difficultés. De plus, les effets des marées lunaires et solaires atmosphériques sur la variation de l'intensité des mésons doivent encore être étudiés d'une manière plus approfondie.

Afin d'étudier les relations entre les phénomènes solaires ou géophysiques et les variations d'intensité des radiations cosmiques il est nécessaire d'établir à l'échelle mondiale un programme de mesures du rayonnement cosmique. Il apparaît donc indispensable d'inclure un tel programme dans celui de l'A.G.I.

2. Les pays suivants ont montré un intérêt spécial à un programme d'études du rayonnement cosmique au cours de l'A.G.I. 1) Allemagne, 2) Australie, 3) Danemark, 4) Etats-Unis, 5) Grande-Bretagne, 6) Inde, 7) Japon, 8) Pays-Bas, 9) Suède et 10) Suisse.

### 3. — RÉSOLUTIONS

3.1. Le programme d'observations du rayonnement cosmique au cours de l'A.G.I. devrait comporter :

3.1.1. Une étude des relations entre l'intensité des rayons cosmiques et l'activité solaire et également le géomagnétisme. Elle devrait également être basée sur un examen de corrélations possibles avec des phénomènes comme les variations ionosphériques, le rayonnement radioélectrique solaire, les aurores et l'ozone.

3.1.2. Une étude de l'anisotropie de la radiation cosmique primaire.

3.1.3. Le champ géomagnétique agissant sur les rayons cosmiques comme un spectrographe de masse rend possible une sélection de particules suivant leur énergie ou leur rigidité magnétique.

3.2. En conséquence, les stations d'observation devraient être distribuées aussi bien en longitude qu'en latitude. Comme l'intensité du rayonnement cosmique augmente avec l'altitude, l'établissement de quelques stations d'altitude est désirable. Si on considère la distribution actuelle des stations, on note la pénurie d'observations aux latitudes équatoriales et polaires. Aux latitudes moyennes, il y a quelques stations fournissant des données qui pourraient être utilement comparées. Il y aurait donc lieu de

pourvoir à l'échelle mondiale des stations de moniteurs de neutrons et de télescopes dirigés et cela, si possible, dans des endroits où les données magnétiques et ionosphériques seront utilisables. Il serait également intéressant de placer de nouveaux instruments aux endroits où la Carnegie Institution de Washington a placé ses chambres d'ionisation fournissant des données continues depuis 1938.

Pour la réalisation du 3.1.2. des études beaucoup plus développées tenant compte de la direction seront requises dans un intervalle suffisamment large de latitudes couvrant les hémisphères nord et sud.

3.3. Il est extrêmement désirable que les observations effectuées à l'échelle mondiale au cours de l'A.G.I. soient basées sur une instrumentation standardisée. Les procédés de mesures et leur réduction devraient être uniformisés.

La coopération de l'Union Internationale de Physique Pure et Appliquée (I.U.P.A.P.) est demandée pour ce genre de recherches et en particulier pour :

3.3.1. La réalisation de l'instrument (type de radiation à mesurer, l'angle solide, etc.).

3.3.2. La meilleure localisation des stations. Il est désirable d'assurer la plus large distribution aux instruments les plus robustes et de réserver les études les plus poussées requérant une grande attention à quelques stations où les laboratoires de rayonnement cosmique existent déjà.

3.4. Les études à l'échelle mondiale du rayonnement cosmique se rapportant à la géophysique requièrent une coopération allant au-delà de l'année géophysique internationale. On recommande à l'Association Internationale de Magnétisme et d'Electricité terrestre (I.A.T.M.E.) d'organiser d'une façon permanente ce genre d'observation. Une coopération pourrait d'ailleurs s'établir entre I.U.P.A.P. et I.A.T.M.E. grâce à des délégations les représentant à leurs réunions respectives.

3.5. Comme maintes variations dans l'intensité du rayonnement cosmique sont reliées à des phénomènes solaires ou géophysiques, il est important pour les stations de rayonnement cosmique de recevoir les avertissements habituels de journées perturbées dans les activités solaires (optiques et radioélectrique) aurorale, magnétique et ionosphérique. En particulier les principaux groupes

observant le rayonnement cosmique devraient recevoir des données sur les perturbations magnétiques aussitôt que possible.

### VIII. — Longitudes et latitudes

1. Le C.S.A.G.I. a examiné les documents produits par les Comités Nationaux, les Unions et l'Organisation Météorologique Mondiale.

L'opération envisagée a pour but la détermination plus précise des coordonnées astronomiques des observatoires participants ainsi que l'étude des variations de ces coordonnées. Les résultats de cette étude se traduisant, dans l'avenir, par une connaissance plus précise des coordonnées instantanées des observatoires, il en résultera : *a*) une amélioration de la détermination du temps terrestre ; *b*) la détermination plus précise des irrégularités de la rotation terrestre ; *c*) une amélioration des catalogues d'étoiles.

La détermination des longitudes est entachée d'erreurs qui tiennent *a*) aux erreurs instrumentales et d'observation ; *b*) aux fluctuations de la verticale du lieu d'observation dues 1) à l'effet luni-solaire, 2) à d'autres phénomènes terrestres périodiques et notamment à des effets thermiques et 3) à des causes géologiques profondes ; *d*) aux incertitudes sur la durée de propagation des signaux horaires ; *e*) aux erreurs dont sont entachés les catalogues d'étoiles ; *f*) aux réfractions anormales.

2. Le C.S.A.G.I. recommande :

#### 2.1. Stations :

2.1.1. Que des observations astronomiques soient spécialement effectuées au cours de l'A.G.I. par tous les observatoires associés au Bureau International de l'Heure (B.I.H.).

2.1.2. Qu'un certain nombre de stations de premier ordre soient organisées dans les parties du globe où n'existe aucun des observatoires visés au paragraphe 2.1.1. et tout particulièrement dans l'hémisphère austral.

#### 2.2. Nature des observations :

2.2.1. Que chacun des observatoires visés aux paragraphes 2.1.1. et 2.1.2. procède simultanément à des observations de temps et de latitude.

2.2.2. Que la durée de ces observations couvre un intervalle de temps au moins égal à la période de Chandler.

2.2.3. Que les observations faites dans toutes les stations se réfèrent au même catalogue fondamental quel que soit l'instrument employé.

2.3. *Instruments* :

2.3.1. Que, conformément aux recommandations de Sir Harold Spencer Jones, différents types d'instruments soient employés : petits instruments des passages, lunettes photographiques zénithales, astrolabes impersonnels, etc...

2.3.2. Que, toutefois, la préférence soit accordée aux instruments donnant simultanément le temps et la latitude.

2.3.3. Que, lorsque l'instrument employé sera une lunette zénithale, les observations soient doublées d'observations faites au voisinage immédiat avec un autre instrument permettant l'observation des étoiles fondamentales, de manière à corriger le catalogue local des erreurs qu'il pourrait contenir et notamment des erreurs dépendant de l'ascension droite, qui se traduiraient par une fluctuation annuelle.

2.4. *Transmissions radioélectriques.*

2.4.1. Que des émissions et réceptions bilatérales (en duplex) des signaux horaires indispensables à la détermination précise des durées de propagation et de leurs variations soient établies pendant la période des observations.

2.4.2. Que des déterminations de très haute précision des durées de propagation des signaux soient faites entre certaines stations, autant que possible en accord avec les horaires des sondages ionosphériques afin de tirer parti des éléments ionosphériques déterminés le long du parcours, en vue d'une meilleure connaissance de la propagation des ondes.

2.4.3. Que la communication suivante soit transmise par l'U.R.S.I. aux organisations intéressées :

Le C.S.A.G.I. considérant :

- 1) La nécessité d'assurer le maximum de précision aux mesures internationales de longitude au cours de l'A.G.I.
- 2) Les avantages que présentent pour l'échange de l'heure entre observatoires astronomiques des émissions de signaux horaires continues en nombre suffisant pour garantir la réception de tels signaux sur la surface entière de la Terre, y compris l'hémisphère Sud.

Attire l'attention des organismes qualifiés et, en particulier, du C.C.I.R. et de l'U.R.S.I. sur l'intérêt que présenterait l'organisation d'un système mondial d'émission de signaux horaires continus de haute précision et insiste pour qu'une telle organisation soit mise en route avant les opérations projetées au cours de l'A.G.I.

2.5. *Recommandations diverses :*

2.5.1. Qu'en vue de tenir compte, éventuellement, de variations annuelles ou accidentelles de la réfraction, il soit procédé, par les services météorologiques participant à l'A.G.I., à une détermination de la configuration du champ du courant et du champ de la température et de l'humidité jusqu'à 30 km.

2.5.2. Qu'en vue de tenir compte, éventuellement, de l'attraction luni-solaire sur la verticale, on procède au calcul de cette correction pour la période de 1951 à 1958.

2.5.3. Que, pour juger de l'importance réelle des corrections visées aux paragraphes 2.5.1. et 2.5.2. le B.I.H. applique, dès maintenant, si possible, ces corrections aux longitudes déterminées depuis le début de l'année 1951.

2.5.4. Que l'Association Internationale de Géodésie (I.G.A.) fasse procéder dès que possible par sa section compétente, à l'étude des procédés à mettre en œuvre, pour suivre dans les meilleures conditions, à une station donnée, les variations diurnes, saisonnières annuelles, périodiques ou non, de la direction de la verticale.

2.5.5. Que la Direction du Service International des Latitudes soumette à la prochaine réunion de la Commission de l'I.G.A. qui doit se réunir à Rome en 1954, un programme de travail pour déterminer la polhodie dans les meilleures conditions possibles.

2.5.6. Que l'Union Astronomique Internationale (U.A.I.) maintienne son appui au Prof. Kopff chargé de la révision de FK 3 ainsi qu'au Dr Melchior pour la révision du catalogue d'étoiles du Service des Latitudes.

2.5.7. Que les observations, en vue de la détermination des longitudes par la méthode du Dr Markowitz soient effectuées en un certain nombre de stations fondamentales et que l'Association Internationale de Géodésie confie à sa section compétente l'étude des corrections à appliquer pour ramener les déterminations à une surface de référence commune.

2.5.8. Que la Commission de 10 membres constituée par l'U.A.I. pour l'opération des longitudes au cours de l'A.G.I. se réunisse

à Rome en 1954 à l'occasion de l'Assemblée Générale de l'U.G.G.I. sans attendre l'Assemblée Générale de l'U.A.I. en 1955.

2.5.9. Que les observations de Latitude et de Longitude soient centralisées en vue de leur réduction et remises dans cette intention aux organismes compétents de l'U.A.I. et de l'U.G.G.I. à savoir le Bureau International de l'Heure du Service International des Latitudes, qui recevraient, à cet effet, les subsides nécessaires.

## XI. — Publications

1. Tout en estimant prématuré d'établir dès à présent des règles strictes pour la publication des différents travaux intéressant l'A.G.I., le C.S.A.G.I. juge cependant nécessaire de donner certaines directives ayant pour but de permettre aux organisations intéressées de prendre les mesures préliminaires pour les diverses publications relatives à l'Année Géophysique.

### 2. — PUBLICATION DES RÉSULTATS

2.1. La responsabilité de l'établissement des résultats d'observation incombera aux Comités Nationaux de l'A.G.I. des pays participant aux observations.

2.2. Les Unions et l'Organisation Météorologique Mondiale sont invitées à considérer s'il est possible de recommander une présentation uniforme des résultats obtenus dans les divers domaines scientifiques couverts par l'A.G.I. et de transmettre au secrétariat général de l'A.G.I. leurs propositions à ce sujet dès que possible.

2.3. Le C.S.A.G.I. examinera la possibilité d'aider financièrement certaines publications.

2.4. Afin de permettre la réalisation des points 2.2. et 2.3., les différents domaines sont répartis comme suit entre les Unions et l'O.M.M.

2.4.1. Météorologie : O.M.M. et Association Internationale de Météorologie (U.G.G.I.).

2.4.2. Géomagnétisme : I.A.T.M.E. (U.G.G.I.).

2.4.3. Aurores et Ciel nocturne : I.A.T.M.E. (U.G.G.I.).

2.4.4. Ionosphère : U.R.S.I. et Commission Mixte de l'Ionosphère.

2.4.5. Activité solaire : U.A.I. et Commission Mixte pour l'étude des relations entre les phénomènes solaires et terrestres.

2.4.6. Rayons cosmiques : I.A.T.M.E. (U.G.G.I.).

2.4.7. Latitudes et Longitudes : U.A.I. et I.G.A. (U.G.G.I.).  
2.4.8. Glaciologie : Association Internationale d'Hydrologie (U.G.G.I.).

2.4.9. Océanographie : Association Internationale d'Océanographie Physique (U.G.G.I.) et Commission Mixte d'Océanographie.

2.5. Le C.S.A.G.I. préparera et publiera un Rapport Final coordonné donnant les conclusions basées sur les résultats obtenus pendant l'A.G.I.

### 3. — BIBLIOGRAPHIE

3.1. Le C.S.A.G.I. établira une bibliographie de tous les articles qui seront publiés, groupés par domaine et par région ou pays. Chaque article mentionné sera suivi d'un court résumé.

3.2. Cette bibliographie sera publiée tous les ans à partir de la fin 1958 et sera terminée si possible dans les cinq ans.

3.3. Les Comités Nationaux sont invités à agir auprès des périodiques scientifiques pour que les articles publiés dans une autre langue que l'anglais et le français soient accompagnés d'un résumé en anglais ou en français.

3.4. Le Secrétaire Général du C.S.A.G.I. est invité à prendre contact avec le service des Comptes Rendus Analytiques de l'I.C.S.U. pour l'établissement de cette bibliographie.

3.5. Les Comités Nationaux de l'A.G.I. sont invités à prendre part activement à l'établissement de cette bibliographie.

### 4. — PUBLICATIONS PARTICULIÈRES DU C.S.A.G.I.

Les communications, rapports, directives, etc., relatifs à l'organisation des travaux et recherches, envoyés par le C.S.A.G.I. aux divers organismes participant à l'A.G.I. seront établis en anglais et en français par le Secrétaire Général qui sera chargé de la distribution de ces documents.

## XII. — Résolutions d'ordre général

1. Le C.S.A.G.I. désire exprimer sa reconnaissance pour l'accueil que ses membres et les observateurs des comités nationaux ont reçu au Palais des Académies, et pour l'aide fournie par les Académies ainsi que pour l'hospitalité qui leur a été offerte ; il exprime

également ses remerciements aux Présidents et aux Secrétaires Perpétuels des Académies.

2. Le C.S.A.G.I. en témoignage des précieux services rendus par le Col. Herbays, organisateur et secrétaire provisoire du Comité, particulièrement dans l'organisation de la première réunion, lui exprime sa reconnaissance et décide de communiquer cette résolution à l'I.C.S.U. et à l'U.R.S.I.

3. Le C.S.A.G.I. exprime sa gratitude au Directeur et au personnel de l'Institut Météorologique Royal de Belgique ainsi qu'au personnel du secrétariat de l'U.R.S.I. pour l'aide qu'ils ont apportée au Comité.

4. Le C.S.A.G.I., en reconnaissance de l'aide précieuse apportée lors de sa première réunion par le Secrétaire de la Commission Mixte de l'Ionosphère et par les Secrétaires Généraux de l'U.G.G.I. et de l'I.A.T.M.E. qui assistèrent comme membres suppléants, exprime le vœu que l'I.C.S.U. autorisera leur présence aux réunions ultérieures du Comité.

---

## UNESCO

---

### **L'Unesco fonde un Comité International de la Recherche Scientifique**

Le Conseil Exécutif de l'Unesco vient de décider la création d'un comité consultatif international de la recherche dans le domaine des sciences exactes et naturelles. Ce nouvel organisme aura pour mission d'assister l'Unesco dans la poursuite et le développement de son programme scientifique et dans son action en faveur de la collaboration internationale des centres et instituts de recherche.

Le Comité sera composé de quinze membres. Douze d'entre eux, de nationalités différentes, représenteront les organisations nationales de recherche. Les trois autres membres représenteront des organisations non-gouvernementales : le Conseil International des Unions Scientifiques, le Conseil des Organisations Internationales des Sciences Médicales et l'Union des Associations techniques internationales.

Le Comité se réunira tous les ans. Mais, dans l'intervalle des sessions, ses membres devront se prêter, à titre individuel, à des consultations par correspondance. L'Unesco d'ailleurs, pourra inviter à chaque session des experts qui prendront part, sans avoir le droit de vote, à la discussion des problèmes relevant de leur spécialité.

La première réunion du Comité aura lieu aussitôt que possible, en 1954. Dès le début ses travaux pourront donc comporter l'examen du programme scientifique prévu par l'Unesco pour les années 1955-56.

D'autre part, on envisage la possibilité de convoquer à des intervalles de quelques années, des conférences internationales auxquelles prendraient part des représentants des conseils ou centres nationaux de recherches scientifiques. Ces grandes réunions permettraient aux spécialistes de procéder à des échanges de vue et d'informations sur les travaux de leurs organismes comme sur les nombreux problèmes internationaux de la recherche scientifique.

## L'O.M.M.

---

L'Organisation Météorologique Mondiale — l'O.M.M. — est une institution spécialisée des Nations Unies créée afin de coordonner, d'uniformiser et d'améliorer les services rendus par la météorologie dans le monde entier au bénéfice des diverses activités humaines.

Elle compte actuellement 80 Etats et Territoires Membres. Tout Etat ou Territoire administrant son propre Service météorologique peut devenir Membre de l'O.M.M.

L'atmosphère terrestre, le temps et le climat ne respectent pas les frontières politiques et posent en principe les mêmes problèmes à tous les hommes de la terre. Ayant compris que pour les résoudre une large coopération internationale était indispensable, les nations ont cherché en commun à appliquer aux activités essentielles de l'homme les connaissances acquises au sujet du temps et de son évolution.

Dès 1853, des efforts furent tentés pour élaborer un programme d'observation météorologique sur les océans, fondé sur la collaboration des navires de la plupart des pays maritimes.

En 1878, une conférence internationale réunie à Utrecht, Pays-Bas, créa l'Organisation Météorologique Internationale constituée par les directeurs de Services météorologiques nationaux.

Le développement prodigieux des moyens de transport et de communications (navigation aérienne et maritime — radio-télégraphie) et les exigences accrues de la vie économique moderne ont posé de nombreux problèmes techniques et ont fait mieux ressortir l'importance du facteur météorologique. En même temps, l'essor étonnant de la technique a permis à cette science relativement jeune de faire des progrès considérables. Ces faits nouveaux ont démontré qu'une réorganisation était nécessaire sur le plan international, pour tenir compte de l'intérêt accru des Etats pour la météorologie.

La Conférence des Directeurs des Services météorologiques nationaux, réunie à Washington en 1947 sous les auspices de

l'Organisation Météorologique Internationale, adopta la Convention Météorologique Mondiale établissant une nouvelle Organisation basée sur un accord entre gouvernements.

Cette Convention fut ratifiée par de nombreux Etats, et, en 1951, la nouvelle Organisation Météorologique Mondiale commença ses activités, l'ancienne organisation ayant été dissoute.

D'autre part, l'Assemblée Générale des Nations Unies, réunie à Paris en décembre 1951, approuvait l'accord entre les Nations Unies et l'Organisation Météorologique Mondiale. Celle-ci était ainsi rattachée à l'Organisation des Nations-Unies dont elle devenait une des institutions spécialisées.

### **L'O. M. M. : Agent de liaison international**

Pour permettre l'utilisation pratique et la comparaison des observations effectuées par les stations météorologiques du monde entier, il était nécessaire de les uniformiser et de les coordonner. Aujourd'hui, toutes ces stations font leurs observations à la même heure dans tous les pays de la terre avec des instruments normalisés et comparés à des étalons internationaux. Les données obtenues sont transmises, non seulement à des centres nationaux, mais encore à des centres sous-continentaux et continentaux de nombreuses fois par jour à heures fixes et durant toute l'année. Les centres continentaux diffusent un choix de ces observations et permettent ainsi de dessiner plusieurs fois par jour des cartes du temps pour des continents entiers.

Cette uniformité et cette coordination ont été obtenues grâce aux règles communes et aux recommandations de l'Organisation Météorologique Mondiale et de son prédécesseur, l'Organisation Météorologique Internationale. *C'est dans l'application constante et quotidienne de décisions internationales que réside le caractère unique de la collaboration météorologique mondiale.*

Mais l'O.M.M. ne se borne pas à réglementer et uniformiser, elle s'applique également à exécuter des projets intéressants tous les Etats et dépassant le cadre d'une action nationale. En 1953, le programme de l'Organisation comprend la préparation de cartes mondiales d'activité orageuse, la publication d'un atlas international des nuages contenant des exemples photographiques de tous les nuages observés partout — des régions arctiques aux zones tro-

picales. Des Journées Mondiales de recherches sur la haute atmosphère sont envisagées et préparées avec la participation active de l'Organisation.

Une tâche importante de l'Organisation consiste à encourager par tous les moyens les recherches scientifiques et l'enseignement en météorologie.

L'O.M.M. fait aussi fonction de centre de documentation et d'information. Elle réunit et met à la disposition de tous les Services météorologiques nationaux des renseignements sur l'organisation régionale et internationale des activités météorologiques.

Pour faciliter le travail des services nationaux, les diverses décisions internationales sont incorporées dans des règlements techniques qui, une fois adoptés, deviennent obligatoires pour tous les membres.

De nombreuses publications techniques sont éditées par l'O.M.M. à l'intention des usagers de la météorologie et des techniciens spécialisés. Un bulletin d'informations périodique, le *Bulletin de l'O.M.M.*, est publié pour tenir les membres et toutes les personnes intéressées au courant des activités de l'Organisation et des développements nouveaux de la science météorologique en général. De fréquentes réunions internationales ont lieu sous l'égide de l'O.M.M., certaines traitent de questions relatives aux diverses applications de la météorologie à la vie économique et la sécurité des transports, d'autres s'occupent de problèmes régionaux résultant de la nature particulière du climat des différents continents.

### **La structure de l'O. M. M.**

Le *Congrès Météorologique Mondial* réunit au moins une fois tous les quatre ans les représentants de tous les Etats et Territoires Membres. Il est l'organe suprême de l'Organisation et adopte les règlements techniques relatifs aux pratiques météorologiques. Il décide de la politique, du programme et du budget de l'O.M.M.

Le *Comité Exécutif* surveille la mise en œuvre des résolutions du Congrès et des règlements techniques. Il se réunit au moins une fois par an et prépare des études et des recommandations sur toutes les questions météorologiques présentant un intérêt international. Il fournit aux membres de l'O.M.M. des renseignements techniques

et des avis et leur prête assistance dans le domaine d'action de l'Organisation. Il comprend 15 membres parmi lesquels figurent le Président de l'O.M.M., le D<sup>r</sup> F. W. Reichelderfer (Etats-Unis) et les présidents des six associations régionales de l'O.M.M.

Ces *associations régionales* (Afrique, Asie, Amérique du Sud, Amérique du Nord et Amérique Centrale, Pacifique Sud-Ouest et Europe) sont composées des Etats et Territoires Membres dont les Services se trouvent dans la région. Elles ont pour mission d'examiner du point de vue régional toutes les questions dont elles sont saisies par le Comité Exécutif et de coordonner dans leurs régions respectives les activités météorologiques. Afin d'assurer que les intérêts régionaux soient sauvegardés, elles présentent des recommandations au Congrès et au Comité Exécutif.

Les *commissions techniques* composées d'experts sont établies par le Congrès pour étudier les applications de la météorologie et les branches techniques spéciales que comprend l'étude et l'observation du temps. Elles adoptent des recommandations techniques qui sont ensuite soumises à l'approbation du Congrès et du Comité Exécutif.

Ces commissions sont actuellement au nombre de huit, chacune chargée de l'une des spécialités suivantes :

- |  |   |
|--|---|
| 1) Météorologie Agricole                 | { (application de la météorologie à l'agriculture, la navigation maritime et l'aviation).   |
| 2) Météorologie Maritime                 |   |
| 3) Météorologie Aéronautique             |   |
| 4) Météorologie Synoptique               | (observations, transmissions, prévisions).  |
| 5) Aérologie                             | (observations et recherches sur l'atmosphère).  |
| 6) Climatologie                          | (enregistrement et dépouillement statistique des observations et utilisation pratique de ces statistiques pour l'agriculture, l'industrie, etc.). |
| 7) Instruments et Méthodes d'observation | (normalisation, étalonnage, comparaison et perfectionnement).   |
| 8) Bibliographie et Publications         | (bibliographie et terminologie internationale, uniformité des méthodes de publication).   |

Le Secrétariat, dont le siège est à Genève (Suisse) complète la structure de l'O.M.M. Sous la direction du Secrétaire Général (le Dr G. Swoboda), son personnel international effectue le travail technique et administratif de l'Organisation. Il entreprend des études techniques, prépare les publications spécialisées internationales, fonctionne comme Secrétariat lors des réunions des divers organes de l'O.M.M. et d'une manière générale sert de trait d'union entre les Services météorologiques du monde. Il a aussi pour mission de renseigner les Etats non-Membres de l'Organisation et le grand public sur les activités de l'O.M.M. et sur les décisions prises par ses organes.

*Adresse* : 1, Avenue de la Paix, Genève.

---

## OUVRAGES NOUVEAUX

---

U.I.T. — *Atlas des Circuits Internationaux d'Europe sous Câbles*,  
publié par le Secrétariat Général de l'Union Internationale  
des Télécommunications, conformément à l'Avis n° 5 émis par  
le Comité Consultatif International Téléphonique (Florence,  
1951).

---

## PUBLICATIONS DE L'U.R.S.I.

---

Des exemplaires des publications de l'Union peuvent être obtenus au Secrétariat Général de l'U.R.S.I. aux prix ci-dessous :

*Compte rendu des Assemblées Générales :*

	Fr. Belges	£	\$ E.U.
Volume III, 1931 .....	100	0.14.6	2,0
Volume IV, 1934 .....	100	0.14.6	2,0
Volume V, 1938 .....	150	1. 1.6	3,0
Volume VI, 1946 .....	150	1. 1.6	3,0
Volume VII, 1948 .....	250	1.15.4	5,0
Volume VIII, 1950 .....	600	4. 6.0	12,0
Part. I (Administration) .....	300	2. 3.0	6,0
Part. II (Communications) .....	350	2.10.0	7,0
Volume IX, 1952 .....	450	3. 5.0	9,0
Fasc. 1 (Administr.) .....	75	0.10.10	1,5
Fasc. 2 (Comm. I) .....	50	0. 7.2	1,0
Fasc. 3 (Comm. II) .....	65	0. 9.4	1,3
Fasc. 4 (Comm. III) .....	80	0.11.6	1,6
Fasc. 5 (Comm. IV) .....	40	0. 5.6	0,8
Fasc. 6 (Comm. V) .....	80	0.11.6	1,8
Fasc. 7 (Comm. VI) .....	65	0. 9.4	1,3
Fasc. 8 (Comm. VII) .....	50	0. 7.2	1,0

*Rapports Spéciaux :*

N° 1. — Bruits radioélectriques et galactiques .....	50	0. 7.2	1,0
N° 2. — Phénomènes de marée dans l'ionosphère .....	50	0. 7.2	1,0

*Bulletin d'Information* (bi-mensuel)

Abonnement annuel .....	200	1. 9.0	4,0
-------------------------	-----	--------	-----

*Comptes rendus des réunions des  
Commissions Mixtes :*

Ionosphère :

1 <sup>re</sup> réunion, 1948 .....	100	0.14.6	2,0
2 <sup>e</sup> réunion, 1950 .....	150	1. 1.6	3,0
3 <sup>e</sup> réunion, 1952 .....	200	1. 9.0	4,0

Radio-Météorologie :

1 <sup>re</sup> réunion, 1948 .....	25	0. 3.3	0,5
2 <sup>e</sup> réunion, 1951 .....	50	0. 7.2	1,0

---