

Union Radio Scientifique Internationale

U. R. S. I.

BULLETIN D'INFORMATION

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

SOMMAIRE

	Pages
UNESCO :	
Transport des Instruments de Mesure Scientifiques ...	3
COMITÉS NATIONAUX :	
Etats-Unis : Réunion du Printemps 1952	5
Inde : Liste des Membres	12
COMMISSIONS :	
Commission I — Lettre du Président	13
ÉCLIPSE SOLAIRE DU 25 FÉVRIER 1952 :	
Rapport du Japon	14
PRÉVISIONS DES PERTURBATIONS DANS LA PROPAGATION :	
Prévisions, à court terme, sur la propagation radio-électrique, C.R.P.L., National Bureau of Standards, E.U.A.	17
Nouveaux avertissements de perturbations dans la propagation radioélectrique, National Bureau of Standards, E.U.A.	19
STATIONS DE SONDAGE IONOSPHERIQUE :	
Canada	22
DEUXIÈME ANNÉE POLAIRE INTERNATIONALE 1932-1933	23
DOCUMENTATION :	
Liste d'articles canadiens sur la radio-science	30
CALENDRIER	35

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

UNESCO

Pour améliorer les conditions de transport des instruments de mesure scientifiques l'Unesco recommande un aménagement approprié des inspections douanières

L'Unesco a recommandé aux Etats-Membres l'application de certaines mesures propres à assurer dans de bonnes conditions de sécurité et de rapidité le transport international de certains instruments de mesures scientifiques particulièrement fragiles, grâce à un aménagement des opérations de l'inspection douanière. Cette initiative entre dans le cadre de l'action poursuivie par l'Unesco en vue d'éliminer les obstacles de toute nature qui entravent la libre circulation à travers le monde du matériel éducatif ou scientifique.

Les laboratoires de recherches, procédant à des mesures délicates, sont amenés de temps en temps, pour effectuer des comparaisons, à faire d'un pays à l'autre, l'échange de certains instruments : étalons métriques, optiques, électriques ou magnétiques, tels que interféromètres, résistances de quartz piezo-électriques, magnétomètres horizontaux de quartz. Si l'on veut que ces instruments parviennent à destination en bon état, il convient de prendre des précautions spéciales dans les manipulations qu'entraînent les vérifications des douanes de chaque côté de la frontière.

Suivant les recommandations de l'Unesco, plutôt que de s'effectuer dans les magasins de la douane, à la frontière ou dans les gares d'arrivée, c'est au laboratoire même que l'inspection aurait lieu sous le contrôle d'une personne compétente. Chacun des Etats qui adopteront des dispositions de cette nature aura à désigner le ou les laboratoires auxquels il voudrait en étendre le bénéfice.

Les pratiques actuelles varient suivant les pays. Le Royaume-Uni a proposé les dispositions suivantes. Le contrôle aurait lieu

dans les locaux du laboratoire expéditeur, où un représentant de l'administration des Douanes assisterait à l'emballage de l'instrument et apposerait ensuite sur le colis une étiquette dont la signification serait reconnue sur le plan international. Le colis ainsi désigné serait dès lors dispensé par les autorités du pays importateur de toute vérification en cours de route. Arrivé à destination, il serait ouvert en présence d'un représentant des Douanes.

L'Unesco tiendra un registre des laboratoires agréés par les gouvernements et enverra périodiquement aux pays intéressés une circulaire contenant la liste mise à jour de ces laboratoires, accompagnée de renseignements sur les modalités d'exécution des dispositions prises. La première circulaire fera état des indications qui seront parvenues à l'Unesco avant le 1^{er} juin 1952. Il s'agit d'étendre l'application d'arrangements qui sont déjà en vigueur entre un nombre restreint de laboratoires. Ce sont : National Physical Laboratory de Teddington, près de Londres ; le Conservatoire des Arts et Métiers, Paris ; le Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Brunswick, et le Deutsches Amt fuer Masso und Gewichte, Weida, Allemagne ; l'Electrotechnical Laboratory, et le Central Inspection Institute of Weights and Measures, Tokio ; le National Bureau of Standards, Washington D. C. ; et l'Institut de Métrologie de l'U. R. S. S., Léninegrad.

Ces huit institutions procèdent couramment à des échanges mutuels et maintiennent un contact régulier avec le Bureau International des Poids et Mesures (I.B.W.M.) en vue d'échanger des appareils et des renseignements scientifiques. Le Bureau possède un laboratoire international à son siège, à Sèvres, près de Paris, et il effectue lui-même des échanges d'étalons de mesure physique, et de renseignements scientifiques avec les laboratoires nationaux les plus importants.

Le Bureau International des Poids et Mesures et le Conseil International des Unions scientifiques ont approuvé les dispositions recommandées par l'Unesco, dans la conviction qu'elles contribueront à améliorer effectivement l'échange international des informations scientifiques.

COMITÉS NATIONAUX

Etats-Unis d'Amérique

RÉUNION DU PRINTEMPS 1952

(En collaboration avec le I.R.E. Professional Group on Antennas and Propagation)

On remarqua une grande assistance à la Réunion du Printemps 1952 du Comité National des E. U. Cette réunion, organisée avec le « I. R. E. Professional Group on Antennas and Propagation », fut tenue au National Bureau of Standards, Washington, D. C., les 21, 22, 23 et 24 avril 1952. A cause de l'Assemblée Générale de l'U.R.S.I. qui se tiendra cette année, cette réunion du printemps sera la seule de cette année aux E. U. et il est certain que ce fait explique la nombreuse assistance ainsi que la quantité de communications présentées.

Un total de 71 communications fut présenté ; elles comprennent tous les sujets intéressant les sept Commissions de l'U.R.S.I. Comme le montre la liste ci-dessous, de nombreuses communications intéressant chacune des commissions, sauf la Commission V, furent présentées. Ce qui n'indique pas un manque d'intérêt vis-à-vis des travaux de la Commission V, mais s'explique par le grand nombre de travaux se rapportant aux activités de cette commission, qui furent présentés lors de la réunion d'automne 1951 et qui furent signalés dans le n° 71 du Bulletin d'Information.

Des résumés des communications, dont la liste suit, peuvent être obtenus au Secrétariat Général de l'U.R.S.I.

Séance Mixte des Commissions Nationales des E.U.

1. Modern Concepts in Amplifier Theory : J. M. PETTIT, Stanford University, Stanford, California.

2. Upper Atmosphere Physical Characteristics : M. NICOLET, The Pennsylvania State College, State College, Pennsylvania, (en congé de l'Institut Royal Météorologique de Belgique, Bruxelles).
3. Anti-Friction Bearings as Radio Noise Generators : H. E. DINGER, Naval Research Laboratory, Washington, D. C.
4. Regularities in the Behaviour of Regions E and F of the Ionosphere : J. W. FINDLAY, Carnegie Institution of Washington, Washington, D. C. (en congé de l'Université de Cambridge, Cambridge, England).
5. Normal Tropospheric Propagation Deep into the Earth's Shadow : The Present Status of Suggested Explanations : T. J. CARROLL, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts.

Commission I

6. A Microcalorimeter for the Measurement of Absolute Microwave Power : Alan C. MACPHERSON, National Bureau of Standards, Washington, D. C.
7. N.B.S. Magnetic Attenuator : Frank REGGIA, National Bureau of Standards, Washington, D. C.
8. The Measurement of Q of Resonant Cavities in the Normal and Superconducting State : C. J. GREBENKEMPER and J. P. HAGEN, Naval Research Laboratory, Washington, D. C.
9. An Electronic Ratio Meter for Reflection Coefficient Measurements : L. A. ROSENTHAL, J. L. POTTER and G. M. BADOYANNIS, Rutgers University, New Brunswick, New Jersey.
10. A Microwave Power Comparator : K. C. C. GUNN and K. O. HOLMES, Air Force Cambridge Research Center, Cambridge, Massachusetts.
11. A New Method of Calibrating Field Strength Measuring Equipment : H. E. DINGER and W. E. GARNER, Naval Research Laboratory, Washington, D. C.
12. Characteristics of Microwave Printed Lines with Applications to Bandpass Microwave Filter Design : M. ARDITI and J. ELEFANT, Federal Telecommunication Laboratories, Nutley, New Jersey.

13. Application of Non-Euclidean Geometry to the Analysis of Waveguide Functions : Georges DESCHAMPS, Federal Telecommunication Laboratories, Nutley, N. J.
14. Generation of Standard Frequencies Using a Selective Spectrum Generator : R. GUENTHER and A. HAHNEL, Signal Corps Engineering Laboratory, Fort Monmouth, New Jersey.

Commission II

15. The Measurement of Variations in Atmospheric Refractive Index : George BIRNBAUM, H. E. BUSSEY and H. R. LARSON, National Bureau of Standards, Washington, D. C.
16. Directly Recorded Tropospheric Refractive Index Fluctuations and Profiles : C. M. CRAIN. The University of Texas, Austin, Texas.
17. Tropospheric Propagation Well Beyond the Horizon : Thomas J. CARROLL, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge Massachusetts.
18. Partial Reflections in Tropospheric Propagation : Joseph FEINSTEIN, National Bureau of Standards, Washington, D. C.
19. Tropospheric Propagation Beyond the Horizon : Martin KATZIN, Naval Research Laboratory, Washington, D. C.
20. Concerning the Radio Field Due to Internal Reflections In the Stratified Atmosphere : L.J. ANDERSON and J.F. COLWELL, Navy Electronics Laboratory, San Diego, California.
21. Random Processes in Wave Propagation : W. S. AMENT, Naval Research Laboratory, Washington, D. C.
22. A Method for Evaluating Trends in Time Series of Tropospheric Radio Field Strength Data : Philip L. RICE, National Bureau of Standards, Washington, D. C.
23. A Formula for the Transmission Loss of Space Waves Propagated over Irregular Terrain : Kenneth A. NORTON, National Bureau of Standards, Washington, D. C.
24. Measurement of the Effect of Irregular Terrain on Directive Antenna Patterns : R. S. KIRBY, J. M. TAFF and H. S. MOORE, National Bureau of Standards, Washington, D. C.

25. The Constants of the Equation for the Refractive Index of Air : Ernest K. SMITH Jr., National Bureau of Standards, Washington, D. C.
26. Effect of Particle Shape and Composition on Microwave Attenuation and Scattering by Precipitation : Walter HITSCHFELD, Kenrick GUNN and T. W. R. EAST, McGill University, Montreal, Canada.

Commission III

27. Short Period Sky-Wave Fading of CW Emissions : H. P. HUTCHINSON, Department of the Army, Washington, D. C.
28. The Limiting Polarization of Magneto-Ionic Waves : J. FEINSTEIN, National Bureau of Standards, Washington, D. C.
29. Characteristic Waves : A. J. MALLINCKRODT, W. SNYDER and R. A. HELLIWELL, Stanford University, Stanford, California.
30. Polarization Control and Measurement in Ionosphere Vertical Incidence Echo Ranging : M. G. MORGAN, Dartmouth College, Hanover, New Hampshire.
31. Plane Waves in the Ionosphere : H. B. KELLER, New York University, New York, N. Y.
32. Low Frequency Propagation in an Exponential Ionospheric Layer : J. SHMOYS, New York University, New York, N. Y.
33. Theoretical and Experimental Investigation of the Group Heights of Reflection of 150 kc/s Radio Waves Vertically Incident on the Ionosphere : Norman DAVIDS and Rune LINDQUIST, The Pennsylvania State College, State College, Pennsylvania.
34. Turbulance in the Lower Ionosphere as Deduced from Increments in Absorption and Phase Path at 150 kc/s : R. E. JONES, G. H. MILLMAN and R. J. NERTNEY, The Pennsylvania State College, State College, Pennsylvania.
35. Ionospheric Wind Measurements at 150 kc/s : G. H. MILLMAN, The Pennsylvania State College, State College, Pennsylvania.

36. Sporadic-E Stratification and Correlation with Low-Frequency Soundings : R. A. HELLIWELL, Stanford University, Stanford, California.
37. A Sweep Frequency Ionosphere Recorder for the Low Frequencies : J. C. BLAIR, J. N. BROWN and J. M. WATTS, National Bureau of Standards, Washington, D. C.
38. Scatter-Sounding : A Technique for Study of the Ionosphere at a Distance : O. G. VILLARD Jr., and A. M. PETERSON, Stanford University, Stanford, California.
39. F-Region Effects of Solar Eclipse at Sunrise, September 1, 1951 : H. W. WELLS, Carnegie Institution of Washington, D. C.
40. Ionosphere Reflection Coefficients by Variational Technique : J. LURYE, New York University, New York, N. Y.
41. Distant Radio Communication Theory : M. J. DiTORO, Federal Telecommunication Laboratories, Nutley, New Jersey.
42. The Differences in the Relationship Between Ionospheric Critical Frequencies and Sunspot Number for Different Sunspot Cycles : S. M. OSTROW and M. Po KEMPNER, National Bureau of Standards, Washington, D. C.
43. Continental Maps for Four Ionosphere Disturbances : R. S. LAWRENCE, National Bureau of Standards, Washington, D. C.
44. Relationship Between Auroral and Sporadic E Echoes : R. W. KNECHT, National Bureau of Standards, Washington, D. C.
45. Theory of Radio Scattering from the Aurora : R. K. MOORE, Sandia Corporation, Albuquerque, New Mexico.
46. The Length of Ionized Meteor Trails : L. A. MANNING, O. G. VILLARD and A. M. PETERSON, Stanford University, Stanford, California.

Séance Mixte des Commissions IV et V

47. Atmospheric Noise in the Very Low Frequency Range : J. S. BARLOW, G. W. FREY and J. B. NEWMAN, The Johns Hopkins University, Baltimore, Maryland.

48. An Approach to the Application of Sunspot-Cycle Correction to Atmospheric Radio Noise Prediction : Edna SHULTZ, National Bureau of Standards, Washington, D. C.
49. Determination of Effective Bandwidths of Radio Noise Meters for Impulse and Random Type Noise : Francis T. NICHOLSON, The University of Pennsylvania, Philadelphia, Pennsylvania.
50. The Ogiver. A Radio Noise Meter : A. W. SULLIVAN, The University of Florida, Gainesville, Florida.
51. Solar Flares and Associated 200 Mc/s Radiation : Helen W. DODSON, E. RUTH HEDEMAN, McMath Hulbert Observatory, Ann Arbor, Michigan and Leif Owren, Cornell University, Ithaca, New York.
52. Symposium on the Measurement of Atmospheric Noise — An informal presentation and discussion of material by A. W. SULLIVAN and J. M. BARNEY, University of Florida; W. Q. CRICHLow, National Bureau of Standards; Ralph SHOWERS, University of Pennsylvania; and others.

Commission VI

53. Control of Annular Slot Excitation by Selective Dielectric Filling : D. J. ANGELAKOS and R. W. BICKMORE, University of California, Berkley, California.
54. Antenna Pattern Calculation for Asymmetrical Aperture Distributions : C. C. ALLEN, General Engineering Laboratory, Schenectady, New York.
55. Theory of Waveguide-Fed Slots Radiating into Parallel-Plate Regions : H. GRUENBERG, Canadian National Research Council, Ottawa, Canada.
56. Factor of Merit for Aircraft Antenna Systems for the Frequency Range from 3-30 Mc/s : Ernest J. MOORE, Stanford Research Institute, Stanford, California.
57. Correlation versus Linear Transforms : Marcel J. E. GOLAY, Signal Corps Engineering Laboratories, Fort Monmouth, New Jersey.

58. A Method for the Construction of Optimum Codes : David A. HUFFMAN, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts.
59. A Note on Moving Poles in Nonlinear Oscillating Systems : William B. WRIGLEY, Air Force Cambridge Research Center, Cambridge, Massachusetts.
60. Rise-Time Modulation : Maxime G. KAUFMAN, Naval Research Laboratory, Washington, D. C.
61. Transfer Efficiency : Donald K. WEAVER, Jr., Stanford Research Institute, Stanford, California.
62. Guided Wave Concept in Electromagnetic Theory : N. MARCUVITZ, Polytechnic Institute of Brooklyn, Brooklyn, New York.
63. A Further Study of the Patterns of Single Slots on Circular Conducting Cylinders : S. SENSIPER, W. G. STERNS and T. T. TAYLOR, Hughes Aircraft Company, Culver City, California.
64. A Synthesis Method for Circular and Cylindrical Antennas Composed of Discrete Elements : T. T. TAYLOR, Hughes Aircraft Company, Culver City, California.
65. The Geometrical Optics Field at a Caustic : Irwin KAY, New York University, New York, N. Y.
66. Investigation of a Surface Wave Line for Long Distance Communication : G. GOUBAU, C. SHARP and S. W. ATTWOOD, Signal Corps Engineering Laboratories, Fort Monmouth, New Jersey.

Commission VII

67. The Effect of Velocity Distribution in a Modulated Electron Beam : D. A. WATKINS, Hughes Aircraft Company, Culver City, California.
68. Noise in Electron Beams with a Velocity Distribution : L. R. WALKER, Bell Telephone Laboratories, Murray Hill, New Jersey.
69. Space Charge Waves in Magnetically Focused Beams : M. CHODOROW and L. ZITELLI, Stanford University, Stanford, California.

70. Space Charge Wave : General Theory : Philippe A. CLAVIER, Sylvania Electric Products Inc., Bayside, Long Island.
71. The Effect of Thermal Velocities on the D-C Behavior of Diodes : Philip PARZEN, Federal Telecommunication Laboratories, Nutley, New Jersey.

Inde

Nous avons été informés que le Gouvernement de l'Inde avait décidé que le « Radio Research Committee » du « Council of Scientific and Industrial Research », Raisina Road, New Delhi, serait le Comité National de l'U.R.S.I. Ce Comité a la composition suivante :

Président :

D^r K. S. KRISHNAN, F. R. S., Directeur, National Physical Laboratory, New Delhi.

Membres :

D^r S. K. MITRA, University College of Science, 92 Upper Circular Road, Calcutta.

M. B. V. BALIGA, Adviser, Wireless, Planning and Coordination, Ministry of Communications, New Delhi.

M. V. V. SOHONI, Directeur Général des Observatoires, New Delhi.

D^r K. SRINIVASAN, Prof. Communication Engineering, Indian Institute of Science, Bangalore-3.

M. N. MAHALINGAM, Directeur du Wireless, Post and Telegraph Department, New Delhi.

D^r D. S. KOTHARI, Conseiller Scientifique du Ministère de la Défense, New Delhi.

D^r M. B. SARWATE, Directeur des Communications, Department of Civil Aviation, New Delhi.

M. S. R. KANTIBET, Directeur Général, Overseas Communication Service, Apollo Bunder, Bombay.

M. G. R. S. RAO, National EKCO Radio Engineering Co, Ltd., Ewart House, Bruce Street, Bombay-1.

Le Directeur, Scientific and Industrial Research, New Delhi (ex-officio).

COMMISSIONS

Commission I

Nous publions ci-dessous la traduction d'une lettre envoyée le 18 avril aux membres de la Commission par le Dr J. H. Dellinger, Président.

Ceci constitue un complément à la lettre du 14 décembre 1951, qui a été publiée dans le Bulletin d'Information de novembre-décembre 1951 (n° 72), page 4. Le Président et le Secrétaire de l'U.R.S.I. m'ont demandé d'insister pour que les communications présentées soient courtes de façon à en permettre l'examen lors de l'Assemblée Générale. Voir à ce sujet les résolutions prises à Zurich au sujet des Publications (Bulletin d'Information de juillet-octobre 1950, n° 65, page 7). En résumé, les communications ne devraient pas dépasser 1500 mots et ne pas comporter plus de trois dessins en traits. De simples résumés, ne dépassant pas 250 mots, devraient être présentés quand il s'agit de sujets ne se rapportant pas à un progrès fondamental en radio science ou à une question permettant une collaboration internationale. Les communications devraient être rédigées en anglais ou en français (ou dans les deux langues) avec un compte rendu ne dépassant pas 50 mots. Le Secrétaire a exprimé le désir de recevoir trois copies de chaque communication. Les titres des communications devraient être aussi explicites que possible et le nom de l'auteur devrait être suivi de l'institution et du pays auquel il appartient. Dans l'éventualité où la communication, ou un article plus détaillé sur le travail a été ou sera publié, une note devrait le renseigner.

Un projet d'historique de l'U.R.S.I. est en voie d'exécution. Je vous saurais gré de vous munir pour l'Assemblée Générale de tous les renseignements que vous pourriez posséder sur l'histoire de la Commission I.

Prière d'envoyer toutes vos communications au Secrétaire de l'Union par l'intermédiaire de votre Comité National. Ne me les envoyez pas, car je quitte l'Amérique à la fin du mois prochain.

ÉCLIPSE SOLAIRE DU 25 FÉVRIER 1952

Nous avons reçu le rapport préliminaire ci-dessus envoyé au Dr Berkner, Président de la Sous-Commission Spéciale de l'Eclipse par le Prof. Y. Hagihara, Président du « Ionosphere Research Commillee » Japonais.

Nous avons effectué des observations simultanées et coordonnées sur les phénomènes solaires, les radio-bruits solaires, le géomagnétisme, les conditions ionosphériques, la propagation des ondes radio-électriques, les courants terrestres et les rayons cosmiques, en plusieurs stations dispersées japonaises qui collaborèrent avec l'Ionosphere Research Committee pendant la période du 1^{er} février au 31 mars, entourant le jour de l'éclipse totale du 25 février. Je vous envoie un rapport préliminaire sur les observations effectuées les 23, 24, 25 et 26 février. Un rapport plus détaillé sera publié dans quelques mois dans notre « Catalogue of Disturbances, etc. ». Nous vous serions reconnaissants d'en informer les intéressés et il nous serait agréable de recevoir des rapports analogues des autres observateurs de l'éclipse.

I. — *Phénomènes solaires observés à l'Observatoire Astronomique de Tokio*

Le jour de l'éclipse fut nuageux et on estimait que l'activité solaire était très faible. Le 24 février, on observa deux groupes de taches solaires minuscules vers l'ouest du limbe. Leur position était la suivante :

Moment (T.U.)	Groupe	l	φ	catégorie
Février 24 4 h. 30	1	75° 0	10° S	H
Février 24 4 h. 30	2	61° 0	22° N	J

Le 2 février, on n'a pu trouver aucune région remarquable sur le disque solaire.

II. — *Bruils radio-solaires*

Ces jours-là, l'émission radio-solaire fut très calme et aucun phénomène remarquable ne fut observé. Les observations furent effectuées sur 60, 100 et 200 Mc/s par l'Observatoire Astronomique de Tokyo, Mitaka, Tokyo ; sur 3260 Mc/s à l'Université d'Osaka City, Osaka et sur 3750 au Research Institute of Atmospheric, Toyokawa.

III. — *Observations Géomagnétiques*

Des observations furent effectuées aux endroits ci-après :

Observatoire	Latitude	Longitude	Éléments observés
Aso	32°53' N	131°01' E	H, D, Z
Kakioka	36°14' N	140°11' E	H, D, Z, $\partial Z/\partial t$
Onagawa	38°26' N	141°28' E	H, D, $\partial H/\partial t$
Memanbetsu ..	43°55' N	144°12' E	H, D, Z, $\partial Z/\partial t$

Etant donné l'occurrence d'un orage magnétique modéré à commencement brusque le 23 février à 21 h. 26 m. T.U., le champ magnétique fut assez perturbé du 23 au 26 février.

IV. — *Conditions ionosphériques*

D'après les observations faites par le Central Radio Wave Observatory aux stations ci-après les moments pour lesquels f_oF_2 s'écarta de plus de $\pm 30\%$ de la valeur médiane mensuelle furent les suivants :

	Wakkanai	Akita	Kokubunji	Yamagawa
11-24	(+)06.40~07.40 — — (+)22.00~22.50	(+)05.00~06.40 (+)11.50~13.40 (-)15.40~18.20 —	(+)05.10~06.00 (+)10.40~14.20 (-)15.50~18.00 (+)23.20~24.10	— (+)10.00~14.00 (-)16.20~18.40 —
25	Rien			
26	Rien			

V. — *Intensité des rayons cosmiques*

Y. Miyazaki, M. Wada et I. Kondo, du Scientific Research Institute de Tokyo, ainsi que Y. Sekido et T. Yagi, du Département de Physique de la Faculté des Sciences de l'Université de Nagoya, ont observé les intensités des rayons cosmiques à l'aide d'un télescope compteur et leurs observations n'ont montré aucun changement appréciable pendant l'éclipse solaire du 25 février 1952.

PRÉVISIONS DES PERTURBATIONS DANS LA PROPAGATION

Prévisions, à court terme, de la propagation radio-électrique

Quatre fois par jour, le C.R.P.L. Radio Warning Service émet quelques heures à l'avance des prévisions sur les conditions de propagation radio-électrique au-dessus de l'Atlantique Nord. Ces prévisions peuvent être obtenues téléphoniquement de Washington et (à partir du 1^{er} juillet 1952) sont diffusées deux fois par heure par WWV (2,5, 5, 10, 15, 20 et 25 Mc/s) en Code Morse International 19 ½ et 49 ½ minutes après chaque heure pleine. Chaque prévision est diffusée sans changement jusqu'au moment où la prévision suivante est émise.

Le message des prévisions contient deux parties : (1) Description des conditions de propagation au moment de l'émission ; « N », « U » ou « W » ; et (2) Prévision pour la qualité moyenne des conditions pour des parcours au-dessus de l'Atlantique Nord prévues pour les 12 heures suivantes : « 1 », « 2 »... « 9 ».

Les prévisions sont émises d'après l'horaire suivant :

0500 TU, prévision se rapportant à l'intervalle de 0600 à 1800	} Temps Universel TU ou TCG
1130 TU, prévision se rapportant à l'intervalle de 1200 à 2400	
1700 TU, prévision se rapportant à l'intervalle de 1800 à 0600	
2300 TU, prévision se rapportant à l'intervalle de 0000 à 1200	

L'explication de la lettre est la suivante : Au moment de l'émission, les conditions de propagation pour des parcours au-dessus de l'Atlantique Nord sont :

« N » — normales, c'est-à-dire : passables à bonnes (6), bonnes (7) ou meilleures ;

« U » — incertaines ; c'est-à-dire passables (5). Des circuits très bien établis ou à grande puissance peuvent travailler pendant une partie de l'intervalle ; d'autres circuits rencontreront plus de difficultés.

« W » — perturbées ; c'est-à-dire passables à pauvres (4), pauvres (3) ou pires.

Ci-après l'explication du chiffre : On prévoit que la qualité moyenne des conditions de propagation pour des parcours au-dessus de l'Atlantique Nord sera :

1 — impraticable	4 — pauvre à passable	7 — bonne
2 — très pauvre	5 — passable	8 — assez bonne
3 — pauvre	6 — passable à bonne	9 — excellente

Par exemple, un message de prévisions consistant en « N-5 » émis à 0500 TU signifie qu'à 0500 les conditions de l'Atlantique Nord étaient normales et qu'on prévoyait qu'elles ne seraient que passables pendant la période de 0600 à 1800 TU. Pour la diffusion télégraphique, le message complet serait « CRPL ATLANTIC RADIO SFORECAST 2606S NNNNN 55555 », dans lequel S indique la courte période et 26 et 06, la date et l'heure du commencement de la période de 12 heures de la prévision.

Prévisions particulières. — En certaines circonstances il sera nécessaire d'émettre des prévisions particulières. Elles seront communiquées par téléphone, mais *ne seront pas diffusées* par WWV. Les prévisions particulières donneront la qualité des conditions au moment de l'émission ainsi qu'une prévision révisée pour le restant de la période régulière de 12 heures.

Les demandes de renseignements concernant ces prévisions doivent être adressées au C.R.P.L. Radio Warning Service, National Bureau of Standards, Washington 25, D. C. Téléphone : ORdway 4040 Ext. 7015 (ou TEmple 52, de 17 à 8.30 heures ainsi que les samedis, dimanches et jours de congé).

Les prévisions à court terme sont décrites avec plus de détails dans le NBS Technical News Bulletin, juin 1952 (des tirés à part sont disponibles).

Nouveaux avertissements de perturbations dans la propagation radio-électrique

A partir du 1^{er} juillet 1952, le National Bureau of Standards émettra par la station WWV émettrice de la fréquence étalon, de nouvelles prévisions des perturbations radio-électriques pour ondes courtes. Ce nouveau service remplacera les avertissements de perturbations radio-électriques émis par WWV depuis 1946. Les diffusions donneront, aux usagers des voies de transmission radio-électriques au-dessus de l'Atlantique Nord, les conditions de l'ionosphère au moment des annonces ainsi que les conditions des communications prévues pour les 12 heures suivantes.

Les prévisions de perturbations radio-électriques du NBS, préparées quatre fois par jour, seront transmises en Morse deux fois par heure — 19 ½ et 49 ½ minutes après l'heure — sur les fréquences étalon de WWV de 2,5, 5, 10, 20 et 25 Mc/s, comme antérieurement au 1^{er} juillet. Comme par le passé, les annonces comprendront une lettre indiquant les conditions de réception radio-électrique au moment de l'annonce. *Toutefois, les nouvelles annonces contiendront également un chiffre indiquant la qualité prévue pour les réceptions futures.* Comme auparavant, on utilisera les lettres « N », « U » et « W » pour indiquer que les conditions de propagation radio-électriques sont normales, instables ou perturbées. Le chiffre indiquera la prévision de la qualité prévue pour les conditions de transmission d'après l'échelle du NBS-CRPL allant de 1 (impossible) à 9 (excellente).

Chiffre (Prévision)	Condition de Propagation	Lettre
1	Impossible	W
2	Très pauvre	W
3	Pauvre	W
4	Passable à pauvre	W
5	Passable	U
6	Passable à bonne	N
7	Bonne	N
8	Très bonne	N
9	Excellente	N

Si, par exemple, les conditions de propagation au moment où la prévision est faite sont normales mais que l'on prévoit qu'elles seront « passables à bonnes » endéans les 12 heures suivantes, l'état des prévisions sera transmis en Morse par le signal N4 répété cinq fois, c'est-à-dire, « N4, N4, N4, N4, N4 ».

Les prévisions du NBS sont basées sur des informations reçues d'un réseau mondial d'observatoires géophysiques et solaires. Les données sur le développement des taches solaires, les éruptions solaires et sur d'autres activités du soleil sont dirigées vers le Central Radio Propagation Laboratory du NBS à Washington, D. C. Des radio-sondages de la haute atmosphère, des données sur la réception des ondes courtes ainsi que des informations similaires peuvent être rapidement obtenus. Des spécialistes entraînés condensent les renseignements et établissent les prévisions. Celles-ci sont émises par le NBS régulièrement chaque jour à 0500, 1130, 1700 et 2300 (Temps universel). Chaque avis de prévision sera diffusé par WWV pour une période d'environ six heures — jusqu'au moment où la nouvelle prévision est fournie. C'est ainsi que la prévision préparée à 1700 T. U. sera d'abord diffusée à 1719 ½ et ensuite toutes les demi-heures jusqu'à 2249 ½. La diffusion de 2319 ½ se rapportera à la prévision suivante établie à 2300 T. U.

La lettre figurant dans l'annonce et décrivant la qualité des conditions de propagation radio-électrique n'est valable que pour le parcours des transmissions au-dessus de l'Atlantique Nord au moment où les prévisions sont émises par le NBS. Le chiffre est la prévision de la qualité moyenne des conditions de communication pour ces parcours pendant des périodes de 12 heures commençant à 0000, 0600, 1200 ou 1800 T.U. — environ une heure après le moment pour laquelle la lettre donne la condition. Par exemple, une annonce de prévision « W5 » émise à 0500 T.U. signifie que pendant la période de 0600 à 1800, on s'attend que la moyenne des conditions s'améliorera vers la qualité 5 (passable).

Les nouvelles prévisions de perturbations radio-électriques du NBS ne se rapportent que pour les parcours de l'Atlantique Nord tels que ceux de Washington à Londres ou de New-York à Berlin. Les spécialistes en prévisions croient que les fréquences radio-électriques convenant le mieux pour les communications sont disponibles et utilisées le long de ces parcours. Pour cette raison,

les annonces qu'ils font doivent être prises à une échelle relative en fonction de l'expérience de chaque circuit radio-électrique utilisé. Il est impossible d'évaluer les conditions d'après une échelle absolue : les effets variés de la puissance de l'émetteur, du genre de trafic des communications et des procédés utilisés, des antennes et des récepteurs empêchent d'établir une estimation valable pour tous les systèmes et pour tous les circuits. Un des buts de la diffusion, tant d'une description que d'une prévision, consiste à montrer d'une façon plus claire si les conditions de propagation sont de nature à s'améliorer ou à devenir plus mauvaises pendant la période de 12 heures.

Pendant les 18 derniers mois, le NBS Radio Warning Service a fait des études continues pendant les 24 heures de la journée, à l'aide de techniques spéciales, des circuits de l'Atlantique Nord. Les nouveaux renseignements sur les perturbations qui seront transmis par WWV sont une partie des résultats de ces recherches. Les autres prévisions de perturbations radio-électriques que le NBS a fournies régulièrement depuis près de dix ans sont des prévisions des conditions de propagation de 1 à 25 jours à l'avance et des prévisions journalières pour 24 heures. Aucun de ces services n'est diffusé par WWV, ils sont distribués par poste aérienne, téléphone et télégraphe. Des services analogues de prévision sont organisés pour les circuits du Pacifique Nord par le NBS North Pacific Radio Warning Service d'Anchorage, Alaska.

STATIONS DE SONDAGE IONOSPHERIQUE

Canada

Station	Latitude	Longitude	Mean time
Baker Lake, Terr. du Nord Ouest	64.3° N	96.0° W	90° W
Churchill, Man.	58.8° N	94.2° W	90° W
Fort Chimo, Que.	58.1° N	68.3° W	75° W
Ottawa, Ont.	45.4° N	75.7° W	75° W
Prince Rupert, Colombie Britannique	54.3° N	130.3° W	120° W
Resolute Bay, Terr. du Nord Ouest	74.7° N	94.9° W	90° W
St. John's, Terre-Neuve	47.6° N	52.7° W	60° W
Winnipeg, Man.	49.9° N	97.4° W	90° W

DEUXIÈME ANNÉE POLAIRE INTERNATIONALE 1932-33

Nous extrayons les renseignements suivants de la « Bibliography for the Second International Polar Year 1932-33 » publiée par l'Organisation Météorologique Internationale.

Pays dans lesquels ont été effectuées des observations intéressant la Radio-électricité

Allemagne.

Canada.

Chine.

Danemark. — L'expédition de Thule (Groenland) (76°32' N, 68°54' O) a effectué des observations sur l'intensité de réception des émissions spéciales pour l'Année Polaire.

Etats-Unis d'Amérique. — Recherches ionosphériques effectuées aux stations de College-Fairbank, Alaska ; Point Barrow, Alaska, et Peary Lodge, Groenland.

France. — L'expédition installée par la Commission Nationale Française pour l'Année Polaire à Scoresbysund, Groenland (70°29' N, 21°58' O) ainsi que celle installée par l'Office Météorologique National à Tamanrasset, Algérie (22°41' N, 5°30' E) ont effectué des observations sur la propagation des ondes et sur les atmosphériques.

Grande-Bretagne. — Deux expéditions furent organisées : l'une par la Commission Nationale Britannique pour l'Année Polaire à Fort Rae, Canada (62°50' N, 116°04' O), l'autre par le Department of Scientific and Industrial Research, à Tromsø, Norvège (69°40' N,

18°57' E). Elles effectuèrent des observations radio-électriques et particulièrement sur le comportement de l'ionosphère.

Italie.

Japon.

Pays-Bas. — Des observations sur la propagation des ondes et la mesure de la hauteur de la couche Kennelly-Heaviside furent effectuées par l'expédition organisée à Angmagssalik, Groenland oriental (65°37' N, 37°38' O) par le Comité National Hollandais pour l'Année Polaire.

Pologne. — Des observations sur les atmosphériques furent effectuées par l'expédition organisée dans l'île des Ours (74°29' N, 19°14' E) par l'Institut National Météorologique de Pologne.

Suisse. — Etude de l'ionosphère par l'expédition installée à Snáfellsjökull, Islande (64°48' N, 23°48' O) par la Commission Fédérale Suisse de Météorologie et l'Institut Météorologique Danois.

U. R. S. S.

L'ouvrage contient également des bibliographies intéressant la météorologie, le rayonnement, l'ozone, l'aérodynamique, le géomagnétisme, les courants telluriques, l'électricité atmosphérique, les aurores, les rayons cosmiques, l'hydrographie et des recherches spécialisées.

Bibliographie

L'astérisque précédant le numéro indique que l'article mentionné existe dans les archives de l'Année Polaire où il peut être mis à la disposition des chercheurs. L'adresse des archives est provisoirement : Institut Danois de Météorologie, Charlottenlund, Danemark.

RADIO-ÉLECTRICITÉ

- *1. APPLETON, E. V. — Radio observations during the International Polar Year 1932-33. *Proc. Roy. Inst.*, Oct. 1933, 19 pp.
2. APPLETON, E. V. et CHAPMAN, S. — Suggested wireless observations during the solar eclipse of August 31, 1932. *Nature*, 129, pp. 757-758, 1932.

- *3. APPLETON, E. V. et CHAPMAN, S. — Report on ionization changes during a solar eclipse. *Proc. Inst. Radio. Eng.*, 23, pp. 658-669, 1935.
- *4. APPLETON, E. V., NAISMITH, R. et BUILDER, G. — Ionospheric investigations in high latitudes. *Nature*, 132, pp. 340-341, 1933.
- *5. APPLETON, E. V., NAISMITH, R. et INGRAM, L. J. — British radio observations during the second international Polar Year 1932-33. *Phil. Trans. Roy. Soc.*, 236, pp. 191-259, London 1937. (Rev. par Berkner dans *Terr. Mag.*, 42, p. 426, 1937).
6. APPLETON, E. V., NAISMITH, R., HAMILTON, R. A. et WHATMAN, A. B. — Radio observations in high altitudes. *Observatory*, 60, pp. 151-154, London, 1937.
- *7. APPLETON, E. V. et NAISMITH, R. — Scattering of radio waves in polar regions. *Nature*, 143, pp. 243-244, 1939.
- *8. ARKHANGELSKY, B. F. — The propagation of radio waves in the Arctic. *Trans. Art. Inst.*, vol. 78, *Geophysics*, pp. 17-20, Leningrad, 1937. (En russe avec résumé anglais).
9. ARKHANGELSKY, B. F. — Disturbance of the normal conditions in ionosphere in high latitudes. *Meteorol. i Gidrol.*, 6, pp. 66-74, 1937 (en russe).
- *10. BERKNER, L. V. et WELLS, H. W. — Report of ionosphere investigations at the Huancayo Observatory (Peru) during 1933. *Proc. Inst. Radio Eng.*, 22, pp. 1102-1123, 1934.
11. BERKNER, L. V. — Voir 44 ci-dessus (KIRBY, S., BERKNER, L. V., GILLILAND, T. et NORTON, K.).
12. BOARDMAN, E. M. — Voir 21 ci-dessous (BURTON, E. T. et BOARDMAN, E. M.).
13. BONTCH-BRUEWITCH, M. A. — Ionospheric measurements in the polar regions. *Nature*, 133, pp. 175-176, 1934.
- *14. BONTCH-BRUEWITCH, M. A. — Measurements of electrical state of upper stratosphere in polar regions (Kennely-Heaviside-layer). *Tech. Phys. U.S.S.R.*, 1, pp. 272-281, 1934; *Proc. Inst. Radio Eng.*, 22, pp. 1124-1138, 1934.
- *15. BRUÏNE, J. A. DE. — Report of radio wave observations made at Angmagssalik by the Dutch expedition during the International Polar Year 1932-1933. *Tijdschrift van het Nederlandsch Radiogenootschap*, 7, pp. 38-44, 1935.
- *16. BRUÏNE, J. A. DE. — De Radiowaarnemingen te Angmagssalik tijdens het Internationale Pooljaar 1932-1933. *Tijdschrift van het Nederlandsch Radiogenootschap*, 7, pp. 45-75, 1935.
- *17. BUILDER, G. — Voir 4 ci-dessus (APPLETON, E. V., NAISMITH, R. et BUILDER, G.).
- *18. BUREAU, R. et FAILLETAZ, R. — Les atmosphériques pendant l'Année Polaire 1932-1933. *Année Polaire Internationale 1932-1933. Participation Française*, t. III, pp. 201-356, Paris, 1941.

19. BUREAU, R. — Voir 27 ci-dessous (DOUGUET, M. et BUREAU, M.).
- *20. BUREAU, R. — Voir 32 ci-dessous (FAILLETTAZ, R. et BUREAU, R.).
21. BURTON, E. T. et BOARDMAN, E. M. — Effects of solar eclipse on radio frequency atmospherics. *Nature*, 131, pp. 81-82, 1933.
- *22. CENTKIEWICZ, C. — Voir 53 ci-dessous (LUGEON, J., CENTKIEWICZ, C. et LYSAKOWSKI, W.).
- *23. CHAKRAVARTI, S. P. et PARAN PYE, B. H. — On atmospherics at Bangalore during the Polar Year. *Journ. Ind. Inst. of Science*, 17B, Part. I, pp. 1-18, Bangalore, 1934.
24. CHAPMAN, S. — Voir 2 ci-dessus (APPLETON, E. V. et CHAPMAN, S.).
- *25. CHAPMAN, S. — Voir 3 ci-dessus (APPLETON, E. V. et CHAPMAN, S.).
26. DOUGUET, M. — Quelques observations sur la propagation pendant l'Année Polaire au Scoresby Sund. *L'Onde Electrique*, 1934, pp. 277-288.
27. DOUGUET, M. et BUREAU, R. — Sur la variation diurne des atmosphériques pendant la nuit polaire. *C. R. A. S.*, t. 199, pp. 160-163, 1934.
- *28. DOUGUET, M. — Voir 38 ci-dessous (HABERT, J. et DOUGUET, M.).
- *29. FAILLETTAZ, R. — Un nouveau procédé d'enregistrement des atmosphériques pour la prévision des orages. *C. R. A. S.*, t. 199, pp. 1647-1649, 1934.
- *30. FAILLETTAZ, R. — Atmosphériques et perturbations orageuses. 68^e Congrès des Sociétés Savantes, 1935, pp. 98-100.
- *31. FAILLETTAZ, R. — La radiation solaire et le trouble atmosphérique à Tamanrasset (Hoggar). *Mém. de l'Office National Météorologique de France*, N^o 26, 73 pp., Paris, 1937.
- *32. FAILLETTAZ, R. et BUREAU, R. — Les enregistrements d'atmosphérique à Tamanrasset (Hoggar) au cours de l'Année Polaire. *C.R.A.S.*, t. 199, pp. 376-378, 1934.
- *33. FAILLETTAZ, R. — Voir 18 ci-dessus (BUREAU, R. et FAILLETTAZ, R.).
- *34. FULLER, V. R. — Auroral and ionospheric station at the Alaska Agricultural College and School of Mines. *Trans. Am. Geoph. Union*, 16, pp. 193-194, 1935.
35. GILLILAND, T. — Voir 44 ci-dessous (KIRBY, S., BERKNER, L. V., GILLILAND, T. et NORTON, K.).
- *36. GREENLEE, H. R. — Researches related to terrestrial magnetism and electricity of the U. S. Naval Research Laboratory. *Trans. Am. Geoph. Union*, 15, p. 185, 1934.
- *37. GURTZMAN, J. — Voir 54 ci-dessous (LUGEON, J. et GURTZMAN, J.).
- *38. HABERT, J. et DOUGUET, M. — Radio-électricité, observations effectuées au Scoresby Sund. *Année Polaire Internationale 1932-1933. Participation française*, t. II, pp. 153-183, Paris, 1938.

39. HAMILTON, R. A. — Voir 6 ci-dessus (APPLETON, E. V., NAISMITH, R., HAMILTON, R. A. et WHATMAN, A. B.).
40. HENDERSON, J. T. — Radio-Versuche in Canada während der Sonnenfinsternis am 31 August 1932. *Hochfrequenztech. u. Elektroak.*, 42, pp. 79-85, 1933.
- *41. INGRAM, L. J. — Voir 5 ci-dessus (APPLETON, E. V., NAISMITH, R. et INGRAM, L. J.).
42. ITO, Y. — Voir 60 ci-dessous (MINOHARA, T. et ITO, Y.).
43. KENRICK, G. W. et PICKARD, G. W. — Observations of the effective height of the Kennely-Heaviside layer and field intensity during the solar eclipse of August 31, 1932. *Proc. Inst. Radio Eng.*, 21, pp. 546-566, 1933.
44. KIRBY, S., BERKNER, L. V., GALLILAND, T. et NORTON, K. — Radio observations of the Bureau of Standards during the solar eclipse of August 31, 1932. *Proc. Inst. Radio Eng.*, 22, pp. 247-264, 1934. *Bur. of Stand. Journ. of Res.*, 11, pp. 829-845, 1933.
45. LEJAY, P. — Etude de la variation diurne des atmosphériques à Shanghaï. *C. R. A. S.*, t. 200, pp. 768-770, 1935.
46. LOMBARDI, A. — Radio observations a missione polari anno 1932-33 peractae. *Sc. Nuno. Radiophon.*, N° 31, pp. 4-6, Roma, 1934.
- *47. LUGEON, J. — L'éclipse de Soleil du 31 août 1932 et le sondage par les parasites atmosphériques. *C. R. A. S.*, 195, pp. 817-819, 1932. (Traduction polonaise dans *Bull. Soc. Geoph. de Varsovie*, fasc. 6, 1932).
- *48. LUGEON, J. — Les parasites atmosphériques polaires. *C. R. A. S.*, 198, pp. 1712-1714, 1934.
- *49. LUGEON, J. — Localisation à grande distance des foyers de parasites atmosphériques sans radiogoniomètre. *C. R. A. S.*, 199, pp. 1059-1061, 1934.
- *50. LUGEON, J. — O potrzebie zalozenia stalej polarnej stacji radjo-meteorologicznej dla sluzby przewidwania podogy. *Bul. Soc. Géoph. de Varsovie*, fasc. 11-12, pp. 11-16, Warszawa, 1935. (Polonais).
- *51. LUGEON, J. — Sur la nécessité d'une station polaire permanente d'observations radiométéorologiques pour les services de prévision du temps. Publ. de l'Institut National Météorologique de Pologne, 96 pp., Varsovie, 1935.
- *52. LUGEON, J. — Etude de l'ionosphère d'après la propagation des ondes courtes pendant l'année polaire internationale. L'onde de Pontoise sur le trajet Pontoise-Islande. Année Polaire Internationale 1932-1933. Participation Suisse. Publication de la Station Centrale Suisse de Météorologie, pp. 1-24, Zurich, 1941.
- *53. LUGEON, J., CENTKIEWICZ, C. et LYSAKOWSKI, W. — Résultats des observations de l'expédition polonaise de l'Année Polaire 1932-33

- à l'Île des Ours. Publ. de l'Institut National Météorologique de Pologne, fasc. III, Parasites Atmosphériques, 18 pp., Varsovie, 1936. (Textes français et polonais).
- *54. LUGEON, J. et GURTZMAN, J. — Un fréquencesmètre enregistreur à constante de temps. *Onde Electrique*, 12, N° 134, pp. 71-83, 1933. (Traduction polonaise dans *Przegląd Radjotechniczny*, 11, fasc. 15; Varsovie, 1933).
- *55. LYSAKOWSKI, W. — Voir 53 ci-dessus (LUGEON, J., CENTKIEWICZ, C. et LYSAKOWSKI, W.).
- *56. MARIS, H. B. — Report of the Radio Section of the 1932-1933 American Polar Year Expedition. Naval Research Laboratory, Report N° H-1032, 13 pp., Bellevue D.C., 1934. (Ionospheric investigations, spectra of the arctic sky, investigations of the aurora borealis, made at Fairbanks, Alaska).
57. MARTIN, J. R. et McCUSKY, S. W. — Observations in transmission during the solar eclipse of August 31, 1932. *Proc. Inst. Radio Eng.*, 21, pp. 567-573, 1933.
58. McCUSKY, S. W. — Voir 57 ci-dessus (MARTIN, J. R. et McCUSKY, S. W.).
59. MIMNO, H. R. et WANG, P. H. — Continuous Kennelly-Heaviside layer records of a solar eclipse. *Proc. Inst. Radio Eng.* 21, pp. 529-545, 1933.
60. MINOHARA, T. et ITO, Y. — Measurements of heights of the Kennelly-Heaviside layer in Japan. The Japan Polar Year programme for measuring the heights of the K.-H. Layer. *Rep. Radio Res. Japan*, 3, pp. L1-L31, 1933.
- *61. NAGATA, T. — On the auroral zone current. Report of Ionosphere Res. in Japan, vol. 4, pp. 87-101, 1950.
- *62. NAISMITH, R. — Methods of ionospheric investigation. *Nature*, 133, p. 66, 1934.
- *63. NAISMITH, R. — Voir 4 ci-dessus (APPLETON, E. V., NAISMITH, R. et BUILDER, G. G.).
- *64. NAISMITH, R. — Voir 5 ci-dessus (APPLETON, E. V., NAISMITH, R. et INGRAM, L. J.).
65. NAISMITH, R. — Voir 6 ci-dessus (APPLETON, E. V., NAISMITH, R., HAMILTON, R. A. et WHATMAN, A. B.).
- *66. NAISMITH, R. — Voir 7 ci-dessus (APPLETON, E. V., et NAISMITH, R.).
67. NAKAGAMI, M. — Voir 68 ci-dessus (NAKAI, M. et NAKAGAMI, M.).
68. NAKAI, M. et NAKAGAMI, M. — On the transmission of short waves through the north polar night zone. *Rep. Radio Res. Japan*, 3, pp. 259-266, 1933.
- *69. NARAYANAN, P. L. — Radio field intensity measurements at Bangalore during the Polar Year. *Journ. Ind. Inst. of Science*, 17B, Part. III, pp. 47-67, Bangalore, 1934.

70. NORTON, K. — Voir 44 ci-dessus (KIRBY, S., BERKNER, L. V., GILLILAND, T. et NORTON, K.).
- *71. PARAN PYE, B. H. — Voir 23 ci-dessus (CHAKRAVARTI, S. P. et PARAN PYE, B. H.).
72. PAUL, G. E. — Beobachtungen an den Kennelly-Heaviside-Schichten während des Sonnenfisternis am 31 August 1932. *Hochfrequenz-techn. u. Elektroak.*, 41, pp. 81-83, 1933.
73. PICKARD, G. W. — Voir 43 ci-dessus (KENRICK, G. W. et PICKARD, G. W.).
- *74. RAKSHIT, H. — Report on measurement of ionospheric heights at Calcutta during the Polar Year 1932-33. *Phil. Mag.*, Ser. 7, vol. 18, pp. 675-696, 1934.
- *75. STOFFREGEN, W. — Apparate und Registrierverfahren des funktechnischen Expedition in Tromsø der Gesellschaft zur Förderung des Funkenwesens, Berlin. *Elektr. Nachr. Techn.*, 11, pp. 341-350, Berlin, 1934.
- *76. WAGNER, K. W. — Die funkwissenschaftliche Expedition der Heinrich Hertz-Gesellschaft nach Tromsø (Norwegen). *Elektr. Nachr.-Techn.*, 11, H 2, 14 pp., Berlin, 1934.
77. WANG, P. H. — Voir 59 ci-dessus (MIMNO, H. R. et WANG, P. H.).
78. WHATMAN, A. B. — Voir 6 ci-dessus (APPLETON, E. V., NAISMITH, R., HAMILTON, R. A. et WHATMAN, A. B.).
- *79. WELLS, H. W. — Report on measurements obtained at the Huancayo Magnetic Observatory (Peru) following the program of the Second International Polar Year during May to August 1933. *Terr. Mag.*, 39, pp. 315-316, 1934.
- *80. WELLS, H. W. — Voir 10 ci-dessus (BERKNER, L. V. et WELLS, H.W.).
-

DOCUMENTATION

Liste d'articles canadiens sur la radio-science

Propagation troposphérique

- LANGILLE, R. C. — Dispersion des ondes radio-électriques de dix centimètres par la pluie. *J. Geophys. Res.*, **55**, 51, mars 1950.
- LANGILLE, R. C., GUNN et PALMER. — Analyse quantitative de structures verticales dans les précipitations atmosphériques. *RPL* ⁽¹⁾, N° 1, juillet 1948.
- LANGILLE, R. C. et THAIN, R. S. — Quelques mesures quantitatives d'échos de radar de trois centimètres pour une chute de neige. *Can. J. Phys.*, **29**, 482, novembre 1951.

Ionosphère et Propagation des ondes

- CURRIE, B. W. — Clarté du firmament de nuit à une latitude de 52° N. *Trans. Amer. Geophys. Union*, **31**, 539, août 1950.
- DAVIES, F. T. — Compte rendu sur l'ionisation atmosphérique au Canada 1939-1948. Article Canadien — Huitième Assemblée Générale de I.U.G.C., avril 1948.
- DAVIES, F. T. — Observations visuelles de l'aurore au Canada 1939-1948. Article Canadien — Huitième Assemblée Générale de I.U.G.C., avril 1948.
- DICKSON, D. V. — Nomogramme et règle à calcul pour la solution des problèmes de triangles sphériques dans les radio-communications. *J. Geophys. Res.*, **56**, 1, juin 1951.

⁽¹⁾ *RPL* — Laboratoire de Physique de Radio, département de la Défense, Ottawa.

FORSYTH, P. A., PETRIE, W. et CURRIE, B. W. — Radiations de l'aurore dans la région de 3000 Mc/s. *Nature*, **164**, 453, sept. 1949.

Sur l'origine des radiations de 10 centimètres provenant de l'aurore polaire. *Can. J. Res.*, A **28**, 323-25, mai 1950.

Réflexions du radar provenant des aurores. *Nature*, **165**, 561-2, avril 1950.

HINES, C. O. — Faisceaux d'ondes, le vecteur « Poynting » et le volume d'énergie (en quatre parties) — I — Milieux homogènes non dispersifs (anisotropiques). *J. Geophys. Res.*, **56**, 63, mars 1951.

Propagation en groupe dans des milieux isotropiques dispersifs. *J. Geophys. Res.*, **56**, 197, juin 1951.

Propagation par faisceaux dans des milieux anisotropiques dispersifs. *J. Geophys. Res.*, **56**, 207, juin 1951.

Les vitesses Poynting et MacDonald dans des milieux anisotropiques dispersifs : conclusion. *J. Geophys. Res.*, **56**, 535, déc. 1951.

HOGARTH, J. E. — Polarisation de la trace Z. *Nature*, **167**, 943, juin 1951.

McKINLEY, D. W. R. — Observations sur le ralentissement et l'efficacité d'ionisation des météores par radar. *J. Appl. Phys.*, **22**, 203-13, fév. 1951.

La vitesse des météores d'après les observations radio-électriques. *J. Astrophys.*, **113**, 225-67, mars 1951.

McKINLEY, B. M. et McKINLEY, D. W. R. — Observations photo-électriques de météores. *Can. J. Phys.*, **29**, 111, mars 1951.

McKINLEY, D. W. R. et MILLMAN, P. M. — Une théorie phénoménologique des échos de radar provenant des météores. *Proc. I.R.E.*, **37**, 364, 1949.

McKINLEY, D. W. R. et MILLMAN, P. M. — Détermination des éléments des trajectoires des météores d'après des observations par radar. *Can. J. Res.*, **27A**, 53, mai 1949.

McLEISH, C. W. — Observations d'éclipses solaires dans l'ionosphère. *Proc. Roy. Soc. Can.*, 3^e Série, **41**, 178-9, 1947.

Observations d'éclipses solaires dans l'ionosphère. *Can. Res.*, **A26**, 137-144, mai 1948.

- MEEK, J. H. — Caractéristiques de l'ionisation sporadique de la région E au Canada. Article Canadien — Huitième Assemblée Générale de l'I.U.G.G., avril 1948
- Triple séparation des rayons ionosphériques. *Nature*, **161**, 597, avril 1948.
- Ionisation sporadique en hautes latitudes. *J. Geophys. Res.*, **54**, 339, déc. 1949.
- Occurrence de l'ionisation sporadique de la région E provenant de la zone de l'aurore. *RPL*, **3**, jan. 1950.
- Atténuation des ondes radio-électriques dans la zone de l'aurore. *RPL*, **5**, août 1950.
- Distribution de l'aurore en Canada Central. *RPL*, **6**, août 1950.
- Réception du Loran sur 2 Mc/s au Canada Central. *RPL*, **9**, juillet 1951.
- Réflexions obliques des ondes radio-électriques par un chemin triangulaire. *Nature*, **169**, 327, février 1952.
- MILLMAN, P. M. — Spectre d'une traînée de météore. *Nature*, **165**, 1013-14, juin 1950.
- Ionisation météorique. *J. Roy. Astron. Soc. Can.*, **44**, 209-21, nov.-déc. 1950.
- MILLMAN, P. M. et MCKINLEY, D. W. R. — Triangulation visuelle des météores par trois stations. *Sky and Telescope*, **8**, 114-16, mars 1949.
- La corrélation des données visuelles des météores avec le caractère des échos radio-électriques des météores. *Int. As. Ter. Mag. Elec. Bull.*, N° **13**, 494-5, 1950.
- PENN, U. D. et CURRIE, B. W. — Un compteur enregistreur pour les radiations de l'aurore. *Can. J. Res.*, **A27**, 45-52, mai 1949.
- PETRIE, W. — Importance des températures provenant des émissions de spectres. *Amer. J. Phys.*, **16**, 378-82, oct. 1948.
- Remarques sur l'excitation de l'hydrogène et de l'hélium dans les couches supérieures de l'atmosphère. *Can. J. Res.*, **26A**, 359-65, nov. 1948.
- Un nouveau spectrographe pour l'étude des aurores. *Can. J. Res.*, **27A**, 231, nov. 1949.
- Le spectre de l'aurore solaire à l'origine de l'infra-rouge. *Phys. Rev.*, **77**, mars 1950.

- Le spectre de l'aurore polaire à l'origine de l'infra-rouge. *J. Geophys. Res.*, **55**, 143-52, juin 1950.
Remarques sur l'excitation de l'hydrogène et de l'hélium dans les couches supérieures de l'atmosphère. *Int. As. Ter. Mag. Elec. Bull.*, N° **13**, 466-70, 1950.
- PETRIE, W., FORSYTH et MCCONCHY. — Manifestations de l'aurore à Saskatoon. *Nature*, **163**, 744, mai 1949.
- PETRIE, W. et SMALL, R. — Le spectre de l'aurore dans la région de longueurs d'onde de 3300-8900 Angstroms. Compte rendu N° AR-7 du Département de Physique de l'Université de Saskatchewan, mars 1952.
- SCOTT, J. C. W. — La zone de l'aurore et la distribution des fréquences. *PFB Document*, N° **130**, mars 1948.
Mesures magnéto-ioniques en hautes latitudes. *J. Geoph. Res.*, N° **2**, 109-122, juin 1948.
Variations de la différence de fréquences critiques et le vecteur Poynting dans l'ionosphère. *Nature*, **163**, 993, juin 1949.
Nomogramme pour les points de contrôle de l'ionosphère. *Proc. I.R.E.*, **37**, 821-824, juillet 1949.
- SCOTT, J. C. W. — Propagation longitudinale et transversale au Canada. *J. Geophys. Res.*, **55**, 65, mars 1950.
Calculs de la propagation dans l'ionosphère. *J. Geophys. Res.*, **55**, 267, sept. 1950.
Le Vecteur de Poynting dans l'ionosphère. *Proc. I.R.E.*, **38**, 1057, sept. 1950.
La gyro-fréquence dans la couche E de l'artique. *J. Geophys. Res.*, **56**, 1, mars 1951.
- SMITH, W. B. — Enregistrement des signaux d'ondes ionosphériques provenant de postes de radiodiffusion. Compte rendu N° 343 du Département de Transport, Ottawa, nov. 1947.

Atmosphériques terrestres

- SMALL, R. et PETRIE, W. — Le spectre de l'éclair à l'origine de l'infra-rouge. *Phys. Rev.*, **84**, 1263-64, déc. 1951.

(¹) L'ancien nom de ce journal est « le Journal de Magnétisme Terrestre et Electricité Atmosphérique ».

SMALL, R. et PETRIE, W. — Quelques raies noires additionnelles de OH du spectre de la lueur de l'air. Compte rendu N° AR-8. Départ. Phys., Saskatchewan, mars 1952.

Radio-Astronomie

COVINGTON, A. E. — Radiations solaires de 10.7 cm circulairement polarisées. *Proc. I.R.E.*, **37**, 407, avril 1949.

Bruits aériens des micro-ondes. *J. Geophys. Res.*, **52**, 339-42, sept. 1947.

Observations sur les bruits solaires de 10.7 cm *Proc. I.R.E.*, 454-7, avril 1948.

Observations simultanées des radio-bruits solaires de 1.5 mètre et de 10.7 centimètres. *J. Roy. Astr. Soc. Can.*, **43**, 106-110, mai-juin 1949.

Bruits aériens des micro-ondes. *J. Geophys. Res.*, **55**, 33-7, mai 1950.

Quelques caractéristiques des bruits solaires de 10.7 cm
(1) *J. Roy. Astr. Soc. Can.*, **45**, 14-22, janv.-fév. 1951;
(2) 49-61, mars-avril 1951.

Polarisation circulaire des bruits d'éruptions solaires de 10.7 cm.

CALENDRIER

1952

Août 8-9, U. R. S. I., Sydney, Australie : Comité Exécutif, Union Radio Scientifique Internationale.

Août 11-23, U. R. S. I., Sydney : X^e Assemblée Générale. Union Radio Scientifique Internationale.

Août 25-27, I. C. S. U., Canberra, Australie : Commission Mixte de l'Ionosphère.

Août 20-28, I.U.T.A.M., Istanbul : VII^e Congrès International de Mécanique Appliquée.

III^e Assemblée Générale de l'Union Internationale de Mécanique Théorique et Appliquée.

Septembre 4-13, I. A. U., Rome : VIII^e Assemblée Générale, Union Astronomique Internationale.

I. C. S. U., Rome : Commission Mixte des Relations entre les Phénomènes Solaires et Terrestres.

Septembre 22-30, Stockholm : Conférence et Exposition d'Instruments et Mesures.

Septembre 29, I. C. S. U., Amsterdam : VI^e Réunion du Bureau.

Septembre 30, I. C. S. U., Amsterdam : IV^e Réunion du Comité Exécutif.

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

Novembre, Unesco, Paris : VII^e Session, Conférence Générale.

1954

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

