

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
X^e ASSEMBLÉE GÉNÉRALE :	
Publications	3
XI^e ASSEMBLÉE GÉNÉRALE :	
Date	4
Comité Organisateur	4
COMITÉS NATIONAUX :	
Belgique : Composition	5
Danemark : Composition	5
Etats-Unis : Bureau	6
Réunion du Printemps 1953	6
COMMISSIONS :	
Liste des Membres Officiels (II)	13
Commission III	14
Commission IV	14
Commission V	15
Sous-Commission VIa : Bibliographie	15
URSIGRAMMES EUROPÉENS :	
Erratum	17
Codes abrégés (II)	17
STATIONS DE PARASITES ATMOSPHERIQUES.....	42
COLLABORATION C.C.I.R.-U.R.S.I. :	
Echange des observations pour l'établissement de prévisions	46
Propagation ionosphérique	59
ORGANISATION MÉTÉOROLOGIQUE MONDIALE :	
Réunion de Toronto	66
ANNÉE GÉOPHYSIQUE INTERNATIONALE :	
Comités Nationaux (II)	67
LIVRES ET OUVRAGES NOUVEAUX.....	70
CALENDRIER	72

X^e ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

Publications

Nous informons nos lecteurs que les fascicules 1, 2 et 3 des Comptes Rendus de la X^e Assemblée Générale ont été envoyés pour distribution aux Comités Nationaux. Des exemplaires supplémentaires peuvent être obtenus aux prix suivants :

Fascicule 1 (Compte rendu administratif) : F. B. 75.

Fascicule 2 (Commission I) : F. B. 50.

Fascicule 3 (Commission II) : F. B. 65.

Fascicule 4 (Commission III) : F. B. 80.

Le fascicule I contient les comptes rendus des séances plénières le rapport du Secrétaire, la liste des rapports et communications, présentés à l'Assemblée Générale, les résolutions et les rapports généraux des Comités Nationaux.

Les fascicules consacrés aux Commissions contiennent le texte complet des rapports présentés aux Commissions, les comptes rendus des séances ainsi que les résolutions présentées par les Commissions à l'Assemblée Générale.

XI^e ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

La XI^e Assemblée Générale de l'U.R.S.I. se tiendra aux Pays-Bas (Amsterdam ou La Haye) du 23 août au 2 septembre 1954. Le Bureau et le Comité Exécutif se réuniront les 20 et 21 août.

Comité Organisateur

Le Comité National Néerlandais a constitué un Comité Organisateur dont le Président est le Prof. B. D. H. Tellegen, Vice-Président de l'U.R.S.I. et Président du Comité National, et le Secrétaire, le Dr Th. F. van der Wyck, Direction Générale des P.T.T., La Haye.

COMITÉS NATIONAUX

Belgique

COMPOSITION

Président : Prof. E. DIVOIRE, Université de Bruxelles.

Secrétaire : Prof. A. DORSIMONT, Ecole Royale Militaire.

Membres :

Prof. BAUDOUX, Université de Bruxelles ;

Prof. CNOPS, Université de Gand ;

Prof. DACOS, Université de Liège ;

Prof. DEDONDER, Université de Bruxelles ;

Prof. GILLON, Université de Louvain ;

Prof. HARMEGNIES, Faculté Polytechnique de Mons ;

M. LAHAYE, Directeur de l'Institut Royal Météorologique ;

Prof. Ch. MANNEBACH, Université de Louvain ;

M. J. MARIQUE, Secrétaire Général du Centre de Contrôle des Radiocommunications des Services Mobiles ;

M. M. NICOLET, Chef du Service de Rayonnement à l'Institut Royal Météorologique.

Danemark

COMPOSITION

M. F. D. HEEGAARD, (*Secrétaire*), Chief Engineer of the Danish State Radio, Statsradiofonien, Radiohuset, Rosenørnsalle 22, Copenhagen V.

M. H. Holten MØLLER, Chief of the Radio Service of the Danish Greenland Administration Strandgade, Copenhagen K.

Prof. J. Oskar NIELSEN, Professor of Telecommunications, Royal Technical University of Denmark, øster Voldgade 10, opg. G, Copenhagen K.

- M. Gunnar PEDERSEN, Chief of Technical Radio Section, Danish Post and Telegraph Administration, Centralpostbygningen, Copenhagen V.
- M. Helge PETERSEN, Director of the Meteorological Institute, Meteorologisk Institut, Gamlehave Alle 8, Charlottenlund.
- Prof. J. RYBNER, (*Président*), Professor of Telecommunications, Royal Technical University of Denmark, øster Voldgade 10, opg. G, Copenhagen K.
- Prof. Dr. phil. Bengt STROMGREN, Director of the Danish Astronomical Observatory, Astronomisk Observatorium, øster Voldgade 3, Copenhagen K. Aussi : Director of Yerkes Observatory, Williams Bay, Wisconsin, U. S. A.

Etats-Unis d'Amérique

Membres du Bureau élus pour une période de deux ans, 1953-1955, lors de la réunion du Comité National tenue le 30 avril 1953.

Président : Dr A. H. WAYNICK, Department of Electrical Engineering, The Pennsylvania State College, State College, Pennsylvania.

Vice-Président : M. H. W. WELLS, Carnegie Institution of Washington, 5241 Broad Branch Road N. W., Washington 15, D. C.

Secrétaire-Trésorier : M. W. E. GORDON, School of Electrical Engineering, Cornell University, Ithaca, N. Y.

Réunion du Printemps 1953

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

On constata une assistance d'environ 350 personnes à la Réunion du Printemps 1953 du Comité National des Etats-Unis organisée en collaboration avec le « I.R.E. Professional Group on Antennas and Propagation » ; cette réunion fut tenue au National Bureau of Standards, Washington, D. C., du 27 au 30 avril 1953.

Quatre-vingt-trois communications furent présentées ; elles comprennent des sujets intéressant toutes les Commissions de

l'U.R.S.I., sauf une ; elles figurent à la liste reproduite ci-dessous. Des résumés des communications peuvent être obtenus en s'adressant au Secrétaire du Comité National des Etats-Unis ou au Secrétaire Général de l'U.R.S.I. Il convient de signaler l'intérêt considérable témoigné pour les travaux de la Commission V de Radio-Astronomie ; dans ce domaine plusieurs découvertes remarquables furent mentionnées. Aucune communication se rapportant au domaine de la Commission VII (Electronique) ne fut présentée.

La prochaine réunion se tiendra en automne 1953 à Ottawa, Canada, sur l'invitation et en collaboration avec le Comité National Canadien de l'U.R.S.I. On prévoit qu'outre le Professional Group on Antennas and Propagation, d'autres groupements de l'I.R.E. participeront à cette réunion.

Ci-dessous, la liste des communications établie suivant les Commissions auxquelles elles se rapportent :

Séance Mixte des Commissions Nationales des E. U. participant à la réunion

1. Remarks Concerning The Xth General Assembly of U.R.S.I., Sydney, Australia, August, 1952, C. R. BURROWS, Chairman, U.S.A. National Committees of U.R.S.I., Cornell University, Ithaca, New York.
2. Auroral Research At The Geophysical Institute, University of Alaska, C. T. ELVEY, University of Alaska, College, Alaska.
3. The Probability Distribution of Atmospheric Noise, A. W. SULLIVAN, J. M. BARNEY and S. P. HERSPERGER, University of Florida, Gainesville, Florida.
4. Interstellar 21 CM Radiation, H. I. EWEN, Harvard University, Cambridge, Massachusetts.
5. Effects of the Moon on the Outer Atmosphere, A. G. McNISH, National Bureau of Standards, Washington, D. C.

Commission I. — Méthodes de Mesures et Etalonnage

6. A New SWR Measurement Technique, Alan C. MACPHESON and David M. KERNS, National Bureau of Standards, Washington, D. C.
7. The Measurement of High Frequency Resistors, C. WELLARD, International Resistance Company, Philadelphia, Pennsylvania.
8. A Delay Line for Use as a Dummy Load of High Power Rating, Dr. H. BRUECKMANN, Signal Corps Electronics Laboratory, Fort Monmouth, New Jersey.

9. An Automatic Impedance Recorder for X-Band, William F. GABRIEL, Naval Research Laboratory, Washington, D. C.
10. Microwave Power Measurements, H. A. FINKE, Polytechnique Research and Development Company, Brooklyn, New York.
11. Precision Measurement of Near Field Distributions, R. JUSTICE and V. H. RUMSEY, Ohio State University, Columbus, Ohio.
12. A Radio-Frequency Permeameter, Peter H. HAAS, National Bureau of Standards, Washington, D. C.
13. Scale Model Studies at Radio Frequencies of Current Flow in a Stratified Medium, James R. WAIT, Canadian Defense Research Board, Ottawa, Canada.
14. Low Frequency Multi-Signal Correlator, D. G. C. HARE, The D. G. C. Hare Company, Connecticut.
15. Radio Ground Conductivity for the United States by Soil Types, R. S. KIRBY, F. M. CAPPS and R. N. JONES, National Bureau of Standards, Washington, D. C.

Commission II. — Propagation dans la Troposphère

16. Aircraft Measurements of Variations in Atmospheric Refractive Index, H. E. BUSSEY, George BIRNBAUM, National Bureau of Standards, and R. E. KATZ, Naval Research Laboratory, Washington, D. C.
17. A Preliminary Survey of Tropospheric Refractive Index Measurements for U. S. Interior and Coastal Regions, C. M. CRAIN, J. R. GERHARDT and C. E. WILLIAMS, The University of Texas, Austin, Texas.
18. Atmospheric Refractive-Index Fluctuations as Recorded by an Airborne Microwave Refractometer, C. E. VON ROSENBERG, C. M. CRAIN and A. W. STRAITON, The University of Texas, Austin, Texas.
19. Interpretation of Diversity and Fading Measurements In Tropospheric Radio Scattering, W. E. GORDON, Cornell University, Ithaca, New York.
20. Tropospheric Propagation Well Beyond the Horizon and the Bilinear Index Model, Thomas J. CARROLL, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts.
21. Phase Incoherence Effects in a Time Varying Medium, Joseph FEINSTEIN, National Bureau of Standards, Washington, D. C.
22. About the Mode Theory of Tropospheric Refraction, J. B. SMYTH, U. S. Navy Electronics Laboratory, San Diego, California.
23. Computational Techniques for the Bilinear Model, Rose M. RING, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts.
24. VHF Field Intensities in the Diffraction Zone, R. N. GHOSE and W. G. ALBRIGHT, University of Illinois, Urbana, Illinois.
25. Microwave Propagation Over a Rough Surface, W. S. AMENT, Naval Research Laboratory, Washington, D. C.

26. Comparison of Calculated and Measured Fields Within the Radio Horizon for the 92 to 1046 MC Range, A. F. BARGHAUSEN, JR., A. P. BARSIS, and R. E. McCAVIN, National Bureau of Standards, Washington, D. C.

27. An Analysis of Short Term Fading in 100-1000 Mc Propagation Measurements Beyond the Radio Horizon, A. P. BARSIS, H. B. JAMES and C. J. ROUBIQUE, National Bureau of Standards, Washington, D. C.

28. A Preliminary Study of Fading of 100 Megacycle FM Signals, Robert L. RIDDLE and Charles R. AMMERMAN, The Pennsylvania State College, College, State College, Pennsylvania.

29. Radio Transmission Loss Versus Distance and Antenna Height at 100 Mc, Philip L. RICE, National Bureau of Standards, Washington, D. C.

30. Electromagnetic Wave Propagation in the Troposphere, L. G. McCRACKEN, Naval Research Laboratory, Washington, D. C.

Commission III. — Propagation dans l'Ionosphère

31. Ionospheric Roughness and Its Effects Upon Propagation, J. FEINSTEIN, National Bureau of Standards, Washington, D. C.

32. Radio Communication by Scattering from Meteoric Ionization, VON R. ESHLEMAN and Laurence A. MANNING, Stanford University, Stanford, California.

33. Equilibrium Distribution of NO in the Lower Ionospheric Regions A. P. MITRA, The Pennsylvania State College, State College, Pennsylvania.

34. An E-Region Model with Variable Recombination Based on Phase Height Measurements at 150 kc/s, R. E. JONES and A. P. MITRA, The Pennsylvania State College, State College, Pennsylvania.

35. Rotational Temperatures of Auroral Nitrogen Bands, W. PETRIE, Canadian Defense Research Board, Ottawa, Canada.

36. Methods of Sharp Ionized Layer Formation, Stephen J. FRICKER, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts.

37. The NBS Oblique Path Sweep Frequency Experiment : I. Some Results for the F2 Layer, II. Some Sporadic E Results, B. WIEDER, P. G. SULZER and J.W. WRIGHT, National Bureau of Standards, Washington, D. C.

38. Sweep-Frequency (3-25 Mc) Backscatter, Richard SILBERSTEIN, National Bureau of Standards, Washington, D. C.

39. Scatter-Sounding Studies of Sporadic-E Ionization, Allen M. PETERSON, O. G. VILLARD, JR. and L. A. MANNING, Stanford University, Stanford, California.

40. The Coupling Problem at 150 kc/sec, J. J. GIBBONS and F. BELLAS, The Pennsylvania State College, State College, Pennsylvania.

41. Optic Axes and Critical Coupling in the Ionosphere, Norman DAVIDS, The Pennsylvania State College, State College, Pennsylvania.

42. A New Technique for Investigating the Ionosphere at Low and Very Low Radio Frequencies, C. William BERGMAN, Robert S. MACMILLAN, and William H. PICKERING, California Institute of Technology, Pasadena, California.
43. The Reliability of Sporadic-E Height Measurements, R. A. HELLWELL, Stanford University, Stanford, California.
44. Polarization Observations at Dartmouth College, with Twin-Channel Transmitting and Receiving Equipment, of HF Ionospherically Reflected Pulse Signals at Vertical Incidence, M. G. MORGAN, Dartmouth College, Hanover, New Hampshire.
45. The Effect of Ions on Magneto Ionic Characteristic Polarizations, W. SNYDER, Stanford University, Stanford, California.
46. Ionospheric Absorption of Obliquely Incident Radio Waves, Alan T. WATERMAN, Jr., Stanford University, Stanford, California.
47. Sunspot Cycle Changes in Ionospheric Absorption and in the Diurnal Variations of Terrestrial Magnetism, Mary B. HARRINGTON, National Bureau of Standards, Washington, D. C.
48. Geo-Magnetic Absorption, L. J. MCKESSON, Crosby Laboratories, Inc., Mineola, L. I. New York.

Commission IV. — Atmosphériques d'origine terrestre

49. Program for Coordinated Lightning Measurements at Florida, New Mexico and Minnesota, J. WEIL, University of Florida, Gainesville, Florida, E. J. WORKMAN, New Mexico Institute of Mining and Technology, and M. M. NEWMAN, Lightning and Transients Research Institute.
50. A Brief Qualitative Discussion of the Mechanisms Leading to Charge Separation in Thunderstorms and Correlation with Sferics, E. J. WORKMAN and S. E. REYNOLDS, New Mexico Institute of Mining and Technology, State College, New Mexico, and M. M. NEWMAN, Lightning and Transients Research Institute.
51. Laboratory Study of the Lightning Discharge Propagation Process, M. M. NEWMAN, Lightning and Transients Research Institute, Minneapolis, Minnesota.
52. Atmospheric Direction and Wave Shape Recording Oscillograph, M. M. NEWMAN, Lightning and Transients Research Institute, Minneapolis, Minnesota.
53. The Effect of Atmospheric Noise on the Reception of Speech, A. W. SULLIVAN, University of Florida, Gainesville, Florida.
54. The Stochastimeter, A. W. SULLIVAN and J. D. WELLS, University of Florida, Gainesville, Florida.
55. A Wide-Range Panoramic Noise Meter, A. W. SULLIVAN, W. J. KESSLER and J. D. WELLS, University of Florida, Gainesville, Florida.

Commission V. — Radio Astronomie

56. Improved Calculations of Radiation Through and From a Quiet Solar Atmosphere (25-30,000 Mc), E. E. REINHART, Cornell University, Ithaca, New York.

57. Naval Research Laboratory Solar Eclipse Expedition of February 1952, John P. HAGEN, Naval Research Laboratory, Washington, D. C.

58. Radio Observation at 8 mm Wavelength of the Solar Eclipse of February 25, 1952, John P. HAGEN, John E. GIBSON, Robert J. McEWAN, and Nanniellou HEPBURN, Naval Research Laboratory, Washington, D. C.

59. The Radio Telescope Used at Khartoum at a Wavelength of 9.4 cm, C. H. MAYER and D. R. J. WHITE, Naval Research Laboratory, Washington, D. C.

60. Observational Evidence for Solar Limb Brightening at a Wavelength of 9.4 cm, F. T. HADDOCK and R. M. SLOANAKER, Naval Research Laboratory, Washington, D. C.

61. Brightness of the Solar Disc at a Wavelength of 10.3 centimeters, A. E. COVINGTON and N. W. BROTEN, Canadian Naval Research Council, Ottawa, Canada.

62. Radio Studies of Sun and Moon with High Resolution Antenna, John P. HAGEN and J. Edwin SEES, Naval Research Laboratory, Washington, D. C.

63. Space Charge Wave Amplification in a Shock Front and the Fine Structure of Solar Radio Noise, Hari K. SEN, National Bureau of Standards, Washington, D. C.

64. On Solar Radio Bursts on 200 Mc/s, Takeo HATANAKA, Cornell University, Ithaca, New York.

65. A Combined Radio Interferometer and Radiometer for Determination of the Position of Individual Solar Bursts, Leif OWREN and M. H. MCKENZIE, Carnegie Institution of Washington, Washington, D. C.

66. Solar Flares and 2800 Mc/s Radiation, Helen W. DODSON and Ruth HEDEMAN, McMath-Hulbert Observatory, Ann Arbor, Michigan and A. E. COVINGTON, Canadian National Research Council, Ottawa, Canada.

67. The Association of Solar Outbursts at a Wavelength of 3.15 cm with Flare Light Curves, F. T. HADDOCK, Naval Research Laboratory, Washington, D. C.

68. The Status of the Radio Detection of Meteors-1953, L. A. MANNING, Stanford University, Stanford, California.

69. The Effect of Radar Wavelength on Meteor Echo Rate, VON R. ESHLEMAN, Stanford University, Stanford, California.

70. The Crab Nebula as a Radio Source, Jesse L. GREENSTEIN and Rudolph MINKOWSKI, Mount Wilson and Palomar Observatories, Carnegie Institution of Washington, California Institute of Technology, Pasadena, California.

71. The Power Radiated by Some Discrete Sources of Radio Noise, Rudolph MINKOWSKI and Jesse L. GREENSTEIN, Mount Wilson and Palomar Observatories, Carnegie Institution of Washington, California Institute of Technology, Pasadena, California.

72. GALACTIC Survey and Discrete Source Observations at 250 Megacycles, J. D. KRAUS and S. MATT, Ohio State University, Columbus, Ohio.

73. Harvard Radio Astronomy Research, H. I. EWEN, Harvard University, Cambridge, Massachusetts.

74. Lunar Eclipse of 29 January 1953, John P. HAGEN, John E. GIBSON and J. Edwin SEES, Naval Research Laboratory, Washington, D. C.

Commission VI*b*. — Ondes et Circuits

75. Studies in Non-Linear Vibrations, Karl KLOTTER, Stanford University, Stanford, California.

76. Statistically Optimum Nonlinear Network Design, Otto J. M. SMITH, University of California, Berkeley, California.

77. On the Structure of Driving-Point Impedances, F. M. REZA, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, Massachusetts.

78. The Analysis and Synthesis of a Class of Linear Time Varying Networks, Harold DAVIS and DeForest L. TRAUTMAN, University of California, Berkeley, California.

79. Some Theorems Connecting Fields and Circuits, Edwin T. JAYNES, Stanford University, Stanford, California.

80. Optimum (Narrow Band) Transformer and Directional Coupler Performance, H. J. RIBLET, Microwave Development Laboratories, Inc., New York, New York.

81. Obstacles and Discontinuities in Multimode Waveguide, G. HELD and W. KUMMER, University of California, Berkeley, California.

82. A Sum and Difference Circuit for Circular Polarization, I. A. KURTZ and M. D. ADCOCK, Hughes Aircraft Co., Culver City, California.

83. Properties of Ferrites in Waveguides, N. G. SAKIOTIS and H. N. CHAIT, Naval Research Laboratory, Washington, D. C.

COMMISSIONS

Liste des membres officiels

(Voir n° 77, pp. 9-16)

COMMISSION I

Belgique : Prof. J. MARIQUE, Secrétaire Général du Centre de Contrôle des Radiocommunications des Services Mobiles.

Etats-Unis d'Amérique : D^r R. G. FELLERS, Naval Research Laboratory, Washington 15, D. C. (1).

Norvège : M. Helmer DAHL, Ingénieur, Engineer, Christian Michelsens Institutt, Bergen.

COMMISSION II

Belgique : Prof. DIVOIRE, Université de Bruxelles.

Etats-Unis d'Amérique : D^r H. G. BOOKER, Cornell University, Ithaca, N. Y. (1).

Norvège : Prof. Matz JENSSEN, Norges Techniske Høyskole, Trondheim.

COMMISSION III

Belgique : M. M. NICOLET, Chef du Service de Rayonnement, Institut Royal Météorologique, Uccle.

Etats-Unis d'Amérique : D^r L. V. BERKNER, Associated Universities, Inc., 350 Fifth Avenue, New York 1, N. Y. (1).

Norvège : D^r Leiv HARANG, Prof. Université d'Oslo.

COMMISSION IV

Belgique : D^r LAHAYE, Directeur de l'Institut Royal Météorologique, Uccle.

(1) Remplace le membre cité dans le n° 77.

Etats-Unis d'Amérique : M. F. H. DICKSON, Office of the Chief Signal Officer, National Defense Building, Washington 15, D. C. (1).

Norvège : D^r Leiv HARANG, Prof. Université d'Oslo.

COMMISSION V

Belgique : M. M. NICOLET, Chef du Service de Rayonnement, Institut Royal Météorologique, Uccle.

Etats-Unis d'Amérique : D^r J. P. HAGEN, Naval Research Laboratory, Washington 15, D. C. (1).

Norvège : M. F. LIED, Chief Scientist, Norwegian Defence Research Establishment, Kjeller.

COMMISSION VI

Belgique : Prof. BAUDOUX, Université de Bruxelles.

Etats-Unis d'Amérique : D^r J. PETTIT, Stanford University, Stanford, California (1).

Norvège : M. F. LIED, Chief Scientist, Norwegian Defence Research Establishment, Kjeller.

COMMISSION VII

Belgique : Prof. CNOPS, Université de Gand, Gand.

Etats-Unis d'Amérique : D^r J. R. WHINNERY, University of California, Bekerley, California (1).

Norvège : Prof. Matz JENSSEN, Norges Tekniske Høyskole, Trondheim.

Commission III

Résultats des observations ionosphériques britanniques p. 70, voir aussi p. 46 et 59.

Commission IV

Nous attirons l'attention des membres de la Commission IV sur le contenu des pages 42 et 59.

(1) Remplace le membre cité dans le n° 77.

Commission V

L'attention des membres de la Commission V est attirée sur le contenu des pages 59 et suivantes.

Commission VIa

SOUS-COMMISSION VIa

THÉORIE DE L'INFORMATION

La Raytheon Manufacturing Company, Equipment Engineering Division, 148 California Street, Newton 58, Mass., E. U. A., a publié une «Bibliography on Information Theory», par Alma S. Baker, Research Librarian.

Nous donnons ci-dessous la traduction de l'introduction de cet ouvrage.

« Le but de cette bibliographie était à l'origine d'établir une liste de références se rapportant à la théorie de l'information du radar exclusivement. On a constaté qu'il existait très peu de références de l'espèce et c'est ainsi que le domaine de cette bibliographie s'est étendu de façon à englober la théorie générale de l'information, à l'exception de la théorie de l'information de la parole et de la télévision. On y a inclus des matières se rapportant aux bruits, à la modulation, à la théorie de la largeur de bande, à l'entropie et aux mathématiques lorsque ces matières semblaient fondamentales au développement de la théorie.

La période couverte s'étend, en principe, de 1928 à 1952. On a compris également quelques références antérieures à l'ouvrage classique de R. V. L. Hartley : «Transmission of Information» de 1928.

Les références sont présentées dans l'ordre alphabétique des auteurs; les auteurs figurant en deuxième place dans les titres sont également mentionnés. Les références ne portant pas de nom d'auteur ont été placées autant que possible d'après les organismes qui les ont publiées; dans les autres cas, elles ont été classées d'après le premier mot du titre. Pour compléter cette classification, on a établi un index d'après les titres des références. »

On n'a pas tenté d'établir des résumés pour les différentes références.

On donne également une liste des périodiques et des abréviations utilisées dans la bibliographie. Ces abréviations sont celles employées par convention par *Science Abstracts* et par l'*Industrial Arts Index*. Les lieux de publication des périodiques étrangers sont également renseignés.

Les articles qui n'ont pu être vérifiés avec les publications originales sont indiqués par un astérisque.

URSIGRAMMES EUROPÉENS

Erratum

Bulletin n° 77, p. 31, 6^e ligne, lire « Pontoise » au lieu de « Poitiers ».

Codes abrégés des ursigrammes européens (II)

3. — INFORMATIONS SUR L'INTENSITÉ MONOCHROMATIQUE DE LA COURONNE SOLAIRE

Code « CORON »

CHIFFREMENT

RAIE VERTE ET RAIE ROUGE

(pour la raie jaune, voir plus loin)

Premier groupe. — Date et identification.

Rang des chiffres
dans le groupe

1 et 2 = Quantième du jour de l'observation.

	Verte 5303 Å	Rouge 6374 Å	Rouge 6702 Å	Jaune 5694 Å
--	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

3 = Raie observée	Brillance faible <30 millioniè- mes	1	2	3	0	
		Brillance moyenne entre 30 et 60	4	5	6	0
			Brillance forte, >60 millioniè- mes	7	8	9

4 et 5 = Indicatif de l'observatoire (code N).

Deuxième groupe. — Quadrants observés — Heure moyenne de l'observation.

1 à 3 Chiffres représentatifs des quadrants

{	1 = quadrant N-E
	2 = quadrant N-W
	3 = quadrant S-W
	4 = quadrant S-E

Dans le cas où le message comporte des valeurs pour les quatre quadrants, les chiffres à utiliser pour ces trois rangs sont 999; les manquants sont remplacés par X.

4 et 5 = Heure moyenne de l'observation en T. U. (sans les minutes).

Troisième groupe et suivants. — Intensités mesurées.

Valeurs mesurées de 5° en 5°, à partir du pôle Nord, en tournant en sens inverse des aiguilles d'une montre, c'est-à-dire dans l'ordre suivant des quadrants solaires : N-E, S-E, S-W et N-W.

Premier cas. — Toutes les valeurs mesurées sont inférieures à 100 :

1 = Chiffre repère indiquant la dizaine ronde de degrés de latitude à laquelle se rapporte le groupe.

2 et 3 = Intensité coronale pour l'angle de position correspondant à cette latitude.

4 et 5 = Intensité mesurée à l'angle de position situé 5° plus loin, dans le sens d'une aiguille d'une montre.

Les chiffres repères des groupes consécutifs vont d'abord en décroissant de 9 à 1 (quadrant N-E), puis en croissant de 0 à 8 (quadrant S-E), de nouveau en décroissant de 9 à 1 (quadrant S-W), et enfin en croissant à nouveau de 0 à 8. L'ordre de succession des chiffres repères permet de distinguer deux quadrants consécutifs.

Quand, dans un groupe, l'une des intensités n'a pas été mesurée, les chiffres correspondants sont remplacés par XX. Si deux intensités devant constituer un groupe sont trop faibles ou manquent toutes deux, le groupe n'est pas rédigé.

Deuxième cas. — Certaines intensités dépassent 99.

Ce cas s'applique exclusivement aux messages CORON du Pic du Midi.

Le groupe unique défini au premier cas est remplacé par deux groupes portant le même chiffre repère. Le premier groupe se rapporte à la valeur donnée habituellement dans la tranche de gauche (2^e et 3^e chiffres ou intensité de la latitude ronde); le deuxième groupe se rapporte à la valeur donnée habituellement dans la tranche de droite d'un groupe unique (4^e et 5^e chiffres). Ces valeurs sont données en entier (centaine, dizaine, unité).

Le signe X incorporé aux groupes ainsi dédoublés permet d'éliminer toute ambiguïté par son emplacement variable (2^e rang ou 5^e rang des chiffres du groupe) selon qu'il s'agit du premier ou du deuxième groupe.

Pour le déchiffrement, l'ensemble se présente comme suit :

Premier groupe.

- 1 = Chiffre repère indiquant la dizaine ronde de degrés de latitude habituelle d'un groupe unique.
- 2 à 4 = Intensité coronale pour l'angle de position correspondant à la latitude ronde.
- 5 = Toujours X (l'intensité étant lue à gauche de X montre qu'il s'agit de la tranche de gauche d'un groupe unique).

Deuxième groupe.

- 1 = Chiffre repère indiquant la dizaine ronde de degrés de latitude habituelle d'un groupe unique (indiqué au chiffre repère du groupe précédent).
- 2 = Toujours un X (l'intensité étant lue à droite de X montre qu'il s'agit de la tranche de droite unique).
- 3 à 5 = Intensité coronale pour l'angle de position situé 5° plus loin que celui correspondant à la latitude ronde du chiffre repère (sens inverse des aiguilles d'une montre).

Ce qui a été dit pour le premier cas en ce qui concerne les angles de position, les latitudes qui leur correspondent, et les chiffres qui en résultent, reste valable pour le deuxième cas. La succession numérique des groupes consécutifs reste la même, mais de-ci de-là certains de ceux-ci peuvent être dédoublés.

Quand l'un des groupes dédoublés comporte une lacune, on chiffrera la centaine, la dizaine et l'unité de l'intensité inconnue par XXX.

Quand une seule des deux intensités dépasse 99, l'autre sera exprimée en 3 chiffres (centaine, dizaine, unité) dont le premier sera naturellement zéro.

RAIE JAUNE 5694 Å

Il sera rédigé un groupe par maximum relevé pour les régions dans lesquelles la raie aura été observée.

CHIFFREMENT

Premier groupe. — Dateur et d'identification.

1 et 2 = Quantième du jour de l'observation.

3 = Raie observée $\left\{ \begin{array}{l} O = \text{raie jaune observée : ce groupe est suivi d'un} \\ \text{ou de plusieurs autres.} \\ X = \text{raie jaune absente : le groupe est unique.} \end{array} \right.$

4 = Indicatif de l'observatoire (code N).

Groupes suivants éventuels. — Position et valeur de chaque maximum.

1 et 2 = Angle de position d'un maximum, en multiples de 5° (code g).

3 et 4 = Largeur du maximum en degrés.

5 = Intensité du maximum en multiples de 5 millièmes (code I).

CODES

(N) *Indicatif de l'Observatoire*

16 = Kanzelhöhe	30 = Arosa	34 = Climax
		35 = Norikura
18 = Wendelstein	32 = Sacramento Peak	36 = Pic du Midi

(g) *Angle de position d'un maximum*

00 = 000°	05 = 025°	10 = 050°	15 = 075°
01 = 005°	06 = 030°	11 = 055°	16 = 080°
02 = 010°	07 = 035°	12 = 060°	17 = 085°
03 = 015°	08 = 040°	13 = 065°	18 = 090°
04 = 020°	09 = 045°	14 = 070°	19 = 095°

20 = 100°	33 = 165°	46 = 230°	59 = 295°
21 = 105°	34 = 170°	47 = 235°	60 = 300°
22 = 110°	35 = 175°	48 = 240°	61 = 305°
23 = 115°	36 = 180°	49 = 245°	62 = 310°
24 = 120°	37 = 185°	50 = 250°	63 = 315°
25 = 125°	38 = 190°	51 = 255°	64 = 320°
26 = 130°	39 = 195°	52 = 260°	65 = 325°
27 = 135°	40 = 200°	53 = 265°	66 = 330°
28 = 140°	41 = 205°	54 = 270°	67 = 335°
29 = 145°	42 = 210°	55 = 275°	68 = 340°
30 = 150°	43 = 215°	56 = 280°	69 = 345°
31 = 155°	44 = 220°	57 = 285°	70 = 350°
32 = 160°	45 = 225°	58 = 290°	71 = 355°

(I) *Intensité d'un maximum de la Raie Jaune 5694 Å*

0 = moins de 5 millièmes	5 = de 26 à 30 millièmes
1 = de 6 à 10 millièmes	6 = de 31 à 35 millièmes
2 = de 11 à 15 millièmes	7 = de 36 à 40 millièmes
3 = de 16 à 20 millièmes	8 = de 41 à 45 millièmes
4 = de 21 à 25 millièmes	9 = plus de 45 millièmes

4. — **INFORMATIONS SUR LA FRÉQUENCE CRITIQUE
DE fEs**

Code « ESFRE »

Considérations préliminaires.

Pour des raisons d'homogénéité, le code « ESFRE » comporte le même dispositif de chiffrement que le code « FODEU », c'est-à-dire dans un groupe :

- chiffre repère suivi de deux tranches de valeurs se rapportant,
- la première à l'heure ronde paire définie par le chiffre repère.
- la deuxième à l'heure ronde impaire qui lui fait suite.

Si l'on se contente de diffuser les valeurs de fEs supérieures à 5,0 Mc/s et si l'on supprime systématiquement le chiffre de la dizaine de mégacycles, le chiffrement des valeurs en dixièmes de Mc/s, à l'aide de deux chiffres, permet de codifier sans ambiguïté une gamme de valeurs allant de 5,1 à 15,0 Mc/s.

CHIFFREMENT

Premier groupe. — Groupe dateur et d'identification.

- 1 et 2 = Quantième du jour de l'observation.
- 3 = Chiffre non utilisé (remplacé provisoirement par « X »).
- 4 et 5 = Indicatif de la station de sondage ionosphérique (code N).

Deuxième groupe et suivants. — Valeurs de fEs de 0 à 24 h. T. U.

- 1 = Chiffre repère indiquant les heures auxquelles se rapportent les deux valeurs pouvant être données dans le groupe (code H).
- 2 et 3 = Valeur de fEs (en dixièmes de Mc/s) } se rapportant
pour l'heure paire T. U. } au repère
- 4 et 5 = Valeur de fEs (en dixièmes de Mc/s) } du groupe
pour l'heure impaire T. U. }

Remarque. — Toute valeur de fEs inférieure à 5 Mc/s est chiffrée par XX.

CODES

(H) *Chiffre repère du groupe*

- 0 = Groupe se rapportant aux valeurs mesurées à 00 et 01 T. U.
- 1 = Groupe se rapportant aux valeurs mesurées à 02 et 03 T. U.
- 2 = Groupe se rapportant aux valeurs mesurées à 04 et 05 T. U.
- 3 = Groupe se rapportant aux valeurs mesurées à 06 et 07 T. U.
- 4 = Groupe se rapportant aux valeurs mesurées à 08 et 09 T. U.
- 5 = Groupe se rapportant aux valeurs mesurées à 10 et 11 T. U.
- 6 = Groupe se rapportant aux valeurs mesurées à 12 et 13 T. U.
- 7 = Groupe se rapportant aux valeurs mesurées à 14 et 15 T. U.
- 8 = Groupe se rapportant aux valeurs mesurées à 16 et 17 T. U.
- 9 = Groupe se rapportant aux valeurs mesurées à 18 et 19 T. U.
- 0 = Groupe se rapportant aux valeurs mesurées à 20 et 21 T. U.
- 1 = Groupe se rapportant aux valeurs mesurées à 22 et 23 T. U.

(N) *Indicatif de la station de sondage ionosphérique*

- | | |
|-------------|-------------------|
| 01 = Lindau | 02 = Neuershausen |
| 03 = | 04 = Casablanca |

SYMBOLES

Les symboles descriptifs ou qualificatifs de l'U.R.S.I. (Zurich, septembre 1950) dont la transmission est possible dans le message FODEU à l'aide des groupes SYMBO ne paraissent pas avoir leur utilité dans le message ESFRE. Toutefois l'utilisation des groupes SYMBO pourrait être envisagée si le besoin s'en faisait sentir.

Symboles descriptifs

- 01 = A = Caractéristique non mesurable par suite d'occultation par E sporadique ou E2s.
- 02 = B = Caractéristique non mesurable par suite d'absorption non déviative, partielle ou complète.
- 03 = C = Caractéristique non observée par suite de panne (appareillage ou alimentation).
- 04 = D = Caractéristique plus élevée que la fréquence limite supérieure du sondeur.
- 05 = E = Caractéristique de fréquence plus basse que la limite inférieure du sondeur.
- 06 = F = Présence d'échos diffus (étendus).
- 07 = G = a) Fréquence critique de F2 égale ou inférieure à la fréquence critique de F1 ;
b) Aucun écho sporadique observé (sur Es et E2s) bien qu'il y en ait sur E ou E2.
- 08 = H = Stratification observée à l'intérieur de la couche.
- 10 = J = Caractéristique du rayon ordinaire déduite de celle du rayon extraordinaire.
- 11 = K = Orage ionosphérique en cours (ne doit pas s'employer pour une heure isolée).
- 12 = L = a) Couche F1 : f_oF1 , f_xF1 , MUF ou facteur de MUF omis ou douteux, la trace $h'F$ ou ses multiples étant sans changement net de pente ;
b) Couche F2 : $h'F2$ omise ou douteuse, la trace de F2 prolongeant celle de F1 sans présenter de tangente horizontale.
- 13 = M = Valeur manquante par suite d'erreur ou omission de l'opérateur.

- 14 = N = L'enregistrement ne permet pas de déduire la caractéristique.
- 16 = P = Courbe extrapolée jusqu'à la fréquence critique (extrapolation autorisée jusqu'à 5 %, le symbole P indiquant une extrapolation supérieure à 2 %).
- 17 = Q = Couche E ou F1 non observée (ne s'emploie qu'au début et à la fin de la journée pour compléter les colonnes horaires mensuelles comportant quelques valeurs numériques).
- 19 = S = Caractéristique masquée par des parasites atmosphériques ou des brouillages.
- 20 = T = Perte ou destruction d'enregistrement réussi.
- 22 = V = Enregistrement fourchu au voisinage de la fréquence critique.
- 23 = W = Caractéristique correspondant à une hauteur supérieure à la hauteur limite supérieure du sondeur.
- 25 = Y = Trace de Es ou E2s intermittente dans la gamme des fréquences.
- 26 = Z = La trace de $h'f$ pour la couche considérée présente une troisième composante.

Symboles qualificatifs

- 27 = (...) = La valeur mise entre parenthèses est à considérer comme douteuse.
- 28 = [...] = La valeur entre crochets résulte d'une interpolation entre les heures voisines.
- 29 = > ou D = Plus grand que le nombre qui suit.
- 30 = < ou E = Plus petit que le nombre qui suit.

Conventions propres au code « ESFRE »

- 40 = Valeur isolée supérieure à 10 Mc/s.
- 41 = Première valeur d'une série de valeurs supérieures à 10 Mc/s.
- 49 = Dernière valeur d'une série de valeurs supérieures à 10 Mc/s.

5. — INFORMATIONS SUR LA FRÉQUENCE CRITIQUE DE foF2

Codes

« FODEU » pour le chiffrage des valeurs horaires de foF2
« SYMBO » pour les symboles descriptifs des valeurs

On utilise pour le chiffrage de la foF2 en dixièmes de Mc/s un ensemble de deux chiffres seulement, les valeurs données exactement peuvent donc s'échelonner de 0,0 à 9,9 Mc/s.

Pour le chiffrage des valeurs supérieures, on supprime systématiquement le chiffre de la dizaine de Mc/s. Il peut donc y avoir ambiguïté pour les valeurs comprises entre 0 et 6 Mc/s d'une part et entre 10 et 16 Mc/s d'autre part. Pour lever cette ambiguïté, les valeurs supérieures à 10 Mc/s seront toujours signalées spécialement dans un message complémentaire « SYMBO » (voir B, ci-après).

Le chiffrage s'opère en groupant deux à deux les valeurs de foF2 en dixièmes de Mc/s (la dizaine éventuelle étant omise) de deux heures successives et en les faisant précéder d'un chiffre repère. De la sorte, les valeurs horaires mesurées pour les 24 heures de la journée nécessitent pour leur chiffrage un ensemble de 12 groupes dont les repères s'échelonnent de 0 à 9 suivis des chiffres 0 et 1 (sous-entendu 10 et 11 qui désignent 20 et 22 heures respectivement).

Pour lever l'ambiguïté qui se présente dans le cas où seules des valeurs relatives à 20, 21, 22 et 23 heures sont transmises, on fera précéder les groupes s'y rapportant, par un groupe indiquant l'absence de valeurs à 18 et 19 heures.

A. — CHIFFREMENT DES VALEURS HORAIRES

Premier groupe. — Date et identification.

1 et 2 = Quantième du jour de l'observation.

3 = Chiffre non utilisé (remplacé provisoirement par « X »).

4 et 5 = Indicatif de la station de sondage ionosphérique (code N).

Deuxième groupe et suivants. — Valeurs de foF2 de 0 à 24 h. T. U.

1 = Chiffre repère indiquant les heures auxquelles se rapportent les deux valeurs données dans le groupe (code H).

2 et 3 = Valeurs de f_oF_2 (en dixièmes de Mc/s) pour l'heure paire T. U.	} se rapportant au repère du groupe
4 et 5 = Valeurs de f_oF_2 (en dixièmes de Mc/s) pour l'heure impaire T. U.	

On utilisera « XX » pour remplacer une valeur numérique manquante.

Si deux valeurs normalement jumelées dans un groupe sont manquantes, ce groupe sera omis dans le message, l'identification de chacun des groupes suivants étant possible par le chiffre repère de chacun d'eux.

Les raisons des valeurs manquantes pourront être précisées à l'aide des symboles descriptifs de l'U.R.S.I. (voir B).

En tout état de cause, la suite des groupes décrivant les f_oF_2 de la journée sera suivie du signe « = » (en morse — . . . —).

Dans le cas où les valeurs d'une partie de la journée suivante seraient déjà connues, la transmission de ces valeurs pourra s'effectuer en utilisant à nouveau le premier groupe (date et identification) suivi des groupes nécessaires à la description de cette partie de la journée.

B. — CHIFFREMENT DES SYMBOLES DESCRIPTIFS OU QUALIFICATIFS DE L'U.R.S.I.

Code « SYMBO »

Après la transmission du signe « = » (en morse — . . . —), on incorporera le mot clé « SYMBO » suivi d'un nombre variable de groupes comportant chacun un repère de même rang numérique que le groupe qu'il s'agit de qualifier, suivi d'un ou de deux nombres de 2 chiffres; chacun de ces nombres correspondant à l'un des symboles de l'U.R.S.I. ou à l'un des signes complémentaires prévus.

L'emplacement de ce nombre de 2 chiffres représentant le symbole sera le même que celui utilisé pour les valeurs de fréquences critiques dans le chiffrement sous le mot clé « FODEU ».

CODES

(H) *Chiffre repère du groupe*

Voir Code « ESFRE », p. 22.

(N) *Indicatif de la station de sondage ionosphérique*

Voir Code « ESFRE », p. 22.

SYMBOLES

Symboles d'après l'U.R.S.I. (Zurich, septembre 1950)

Voir Code « ESFRE », p. 23.

6. — MAGNÉTISME TERRESTRE

Code « MAGNE »

Le message « MAGNE » se compose en principe de 3 parties :

1^o Un groupe précisant la date des observations dont il est rendu compte ainsi que l'Observatoire les ayant effectuées.

2^o Deux groupes (1^{er}, 2^e et le 3^e) définissant les *caractères* « K » pour les huit périodes de 3 heures de la journée, comptées de 0 à 24 heures T. U.

3^o Le cas échéant, des groupes supplémentaires en nombre variable servant à décrire les *phénomènes particuliers* observés.

Les renseignements figurant dans un message sont toujours ceux qui se rapportent à la date mentionnée dans le premier groupe. Dans certains observatoires, les enregistrements couvrent des périodes de 24 heures ayant pour origine une heure quelconque de la journée (de 9 h à 9 h. par exemple). Dans ce cas, les observations magnétiques seront décrites à l'aide de deux messages. L'un portant la date de la journée écoulée rendra compte des phénomènes de cette journée de 0 à 24 h. T. U. exclusivement. L'autre portant la date de la journée en cours, rendra compte des phénomènes connus de cette journée depuis 0 heure T. U. jusqu'à l'heure de rédaction du message ; les phénomènes non encore connus de cette journée étant chiffrés par « X ». La fin de chaque message sera indiquée par le signe « = » (en Morse — . . . —).

Le message composé comme il est indiqué ci-dessus pourra être constitué par des éléments en provenance d'observatoires différents spécialisés pour l'observation de chacun des éléments. Dans ce cas,

l'indicatif utilisé pour le message sera celui de l'ensemble des observatoires concourant à la confection du message.

Les phénomènes particuliers pouvant être chiffrés sont indiqués ci-après. Leur chiffrage s'effectue à l'aide d'un groupe dont le *premier chiffre* permet la discrimination de la *nature* du phénomène et les *quatre chiffres* qui suivent donnent l'heure de son début.

Les phénomènes codifiés par un chiffre initial allant de 1 à 4 inclus, entraînent un second groupe commençant par un « X » et qui donne soit la durée, soit l'intensité du phénomène, soit les deux à la fois selon les possibilités de l'Observatoire Magnétique. Deux échelles d'intensité sont prévues, l'une de 5 en 5 gammas, l'autre identique à celle des caractères « K », suivant la nature des phénomènes à mesurer.

Le tableau ci-dessous donne l'ensemble des phénomènes particuliers dont la description est possible.

Chiffre initial du groupe		Nombre de groupes	Echelle d'intensité
1	Baie à début progressif	2	0 à 9 (échelle des «K»)
2	Baie à début pulsationnel ou brusque (P.S.C.)	2	0 à 9 (échelle des «K»)
3	Pulsations géantes	2	1 à 9 (éch. de 5 en 5 γ)
4	Crochet confirmé par des phénomènes connexes (éruption, sursaut, P.I.D.B.)	2	1 à 9 (éch. de 5 en 5 γ)
5	Crochet non confirmé	1	
6	Orage à début progressif	1	
7	Orage à début brusque (S.S.C.)	1	
8	Orage à début brusque très marqué (S.S.C.)	1	
9	Impulsion brusque (au cours d'un orage, ou isolée)	1	
0	Micropulsations (voir le mode particulier de chiffrage) .	1	

CHIFFREMENT

Premier groupe. — Groupe d'identification.

Rang des chiffres
dans le groupe

1 et 2 = Quantième du jour de l'observation.

3 = Caractère magnétique général de la journée de 0 à 24 h. T. U.
selon l'échelle adoptée par l'observatoire rédigeant le message.

4 et 5 = Indicatif de la station d'observation (code N).

Deuxième groupe. — Caractères « K » de 0 à 9 h. T. U.

1 et 2 = $\frac{A_k}{5}$ { « A_k » est l'amplitude moyenne de l'agitation de
la journée telle qu'elle a été définie par le Dr
J. Bartels dans le *Bulletin de l'I.A.T.M.E.*,
n° 12, p. 132. Pour pouvoir chiffrer cette valeur
à l'aide de deux chiffres caractéristiques seule-
ment, on donnera $\frac{A_k}{5}$.

3 = Caractère magnétique K de 0 à 3 heures T. U.

4 = Caractère magnétique K de 3 à 6 heures T. U.

5 = Caractère magnétique K de 6 à 9 heures T. U.

Troisième groupe. — Caractère « K » de 9 à 24 h. T. U.

1 = Caractère magnétique K de 9 à 12 h. T. U.
2 = Caractère magnétique K de 12 à 15 h. T. U.
3 = Caractère magnétique K de 15 à 18 h. T. U.
4 = Caractère magnétique K de 18 à 21 h. T. U.
5 = Caractère magnétique K de 21 à 24 h. T. U. { Les caractères
inconnus de la
journée en
cours, seront
chiffrés par « X »

(Eventuellement) *Quatrième groupe et suivants.* — Phénomènes
particuliers.

Groupe commençant par un « 1 » ou un « 2 » : Baies
(entraîne un second groupe)

Premier groupe.

1 = Chiffre repère { « 1 » = Baie à début progressif.
« 2 » = Baie à début pulsationnel ou brusque (P.S.C.)
2, 3, 4 et 5 = Moment du début du phénomène (heure et minute
T. U.).

Deuxième groupe.

1 = Toujours un « X » { Indique que ce groupe accompagne celui
qui précède et concerne la durée et
l'amplitude.

2, 3 et 4 = Durée du phénomène en minutes.

5 = Amplitude de ce phénomène (échelle de 0 à 9, ci-dessous)

Amplitude

0 =	<	5 gammas
1 =	entre	5 et 10
2 =	entre	10 et 20
3 =	entre	20 et 40
4 =	entre	40 et 70
5 =	entre	70 et 120
6 =	entre	120 et 200
7 =	entre	200 et 333
8 =	entre	333 et 500
9 =	>	500 gammas

Groupe commençant par un « 3 » ou un « 4 » : Pulsations.

Crochet confirmé

(entraîne un second groupe)

Premier groupe.

1 = Chiffre repère { « 3 » = Pulsations géantes.
« 4 » = Crochet dont l'existence est confirmée
par des phénomènes connexes solaires
ou ionosphériques (éruption chromo-
sphérique, sursaut de bruit solaire,
P.I.D.B.).

2, 3, 4 et 5 = Moment du début du phénomène (heure et minute
T.U.).

Deuxième groupe.

1 = Toujours un « X » { Indique que ce groupe accompagne celui
qui précède et concerne la durée et
l'amplitude.

2, 3 et 4 = Durée du phénomène en minutes

5 = Amplitude de ce phénomène (échelle de 1 à 9 ci-dessous).

Amplitude

- 1 = < 5 gammas
- 2 = entre 5 et 10
- 3 = entre 10 et 15
- 4 = entre 15 et 20
- 5 = entre 20 et 25
- 6 = entre 25 et 30
- 7 = entre 30 et 35
- 8 = entre 35 et 40
- 9 = > 40 gammas.

Groupe commençant par l'un des chiffres suivants :

« 5 », « 6 », « 7 », « 8 », « 9 »

(ne comporte pas de second groupe)

- 1 = Chiffre repère
- | | |
|---|--|
| { | « 5 » = Crochet non confirmé |
| | « 6 » = Orage à début progressif |
| | « 7 » = Orage à début brusque |
| | « 8 » = Orage à début brusque très marqué |
| | « 9 » = Impulsion brusque (au cours d'un orage, ou isolée) |

2, 3, 4 et 5 = Moment du début du phénomène (heure et minute T. U.).

Groupe commençant par un « 0 » : Micropulsations (début-fin)

(ne comporte pas de second groupe)

1 = Toujours un « 0 ».

- | | | |
|------------------------------------|---|---|
| 2 et 3 = Début des micropulsations | { | Pour des micropulsations faibles, l'heure ronde T. U. sans les minutes, est donnée telle que. |
| | | Pour des micropulsations fortes, on ajoute 50 à l'heure ronde T. U., sans les minutes. |
| 4 et 5 = Fin des micropulsations | { | Pour des micropulsations faibles, l'heure ronde T. U. sans les minutes est donnée telle que. |
| | | Pour des micropulsations fortes, on ajoute 50 à l'heure ronde T. U., sans les minutes. |

CODE

(N) *Indicatif de l'Observatoire Magnétique* (selon le rang occupé dans la liste du Bulletin 12^e de l'I.A.T.M.E., p. 5)

11 = Wingst	53° 45' N	09° 04' E	Caractère général de la journée : 0 à 9
17 = Furstenfeldbruck	48° 10' N	11° 17' E	Caractère général de la journée : 0 à 9
18 = Chambon-la-Forêt	48° 01' N	02° 16' E	Caractère général de la journée : 0 à 7
31 = Tamanrasset	22° 42' N	05° 31' E	Caractère général de la journée : 0 à 7
50 = Mering	48° 16' N	10° 59' E	Caractère général de la journée : 0 à 9
60 = Ensemble des Observatoires Allemands.			
70 = Ensemble des Observatoires Français			
80 = Ensemble des Observatoires Allemands et Français			
90 = Ensemble des Observatoires Européens			

7. — AVIS DE PERTURBATIONS IONOSPHERIQUES

Code « PERTU »

Dans le code « PERTU », les renseignements qui peuvent être chiffrés sont :

Pour les renforcements (chiffrés par 2 groupes)	}	l'heure de début
		l'heure du maximum
		la durée en minutes (lorsqu'elle peut être définie)
		l'intensité relative, dans une échelle de 1 à 3
Pour les évanouissements (chiffrés par 2 groupes)	}	l'heure du début
		l'intensité (faible ou forte)
		la quantité relative de liaisons perturbées
		la durée en dizaines de minutes
		l'heure du maximum

Le code « PERTU » permet également de rendre compte de l'existence des tempêtes ionosphériques ainsi que de l'état anormal de l'ionosphère.

CHIFFREMENT

Groupe initial : Groupe d'identification

Rang des chiffres
dans le groupe

1 et 2 = Quantième du jour de l'observation

3 = Rang disponible pour l'avenir, chiffré momentanément par
« X »

4 et 5 = Indicatif de la station d'observation (code N)

Groupe commençant par « 1 », « 2 », « 3 » : Renforcements
(entraîne un second groupe)

Premier groupe.

1 = Chiffre repère { « 1 » = Renforcement de caractère faible
 { « 2 » = Renforcement de caractère moyen
 { « 3 » = Renforcement de caractère fort

2, 3, 4 et 5 = Moment du début du phénomène (heure et minute
T. U.).

Deuxième groupe.

1 = Durée du renforcement, en dizaines de minutes (code *t*)

2, 3, 4 et 5 = Moment du maximum du renforcement (heure et
minute T. U.).

Groupe commençant par l'un des chiffres suivants :

« 4 », « 5 », « 6 », « 7 » — Evanouissements
(entraîne un second groupe)

Premier groupe.

1 = Chiffre repère { « 4 » = Evanouissement faible affectant quelques
 trajets
 { « 5 » = Evanouissement faible affectant tous les
 trajets
 { « 6 » = Evanouissement fort affectant quelques
 trajets
 { « 7 » = Evanouissement fort affectant tous les
 trajets

2, 3, 4 et 5 = Moment du début du phénomène (heure et minute T. U.).

Deuxième groupe.

1 = Durée de l'évanouissement, en dizaines de minutes (code *l*)

2, 3, 4 et 5 = Moment du maximum de l'évanouissement (heure et minute T. U.).

Groupe commençant par un « 8 » ou un « 9 » : Tempête

Absorption anormale

(ne comporte pas de second groupe)

1 = Chiffre repère $\left\{ \begin{array}{l} \text{« 8 »} = \text{Tempête ionosphérique} \\ \text{« 9 »} = \text{Absorption anormale} \end{array} \right.$

2 et 3 = Heure ronde T. U. (sans les minutes) du début du phénomène

4 = Intensité moyenne du phénomène dans une échelle de 0 à 5

Durée

5 = Durée du phénomène en multiples de 3 heures (échelle de 1 à 9 et 0 ci-contre) $\left\{ \begin{array}{l|l} 1 = < 3 \text{ heures} & 6 = \text{de } 15 \text{ à } 18 \\ 2 = \text{de } 3 \text{ à } 6 & 7 = \text{de } 18 \text{ à } 21 \\ 3 = \text{de } 6 \text{ à } 9 & 8 = \text{de } 21 \text{ à } 24 \\ 4 = \text{de } 9 \text{ à } 12 & 9 = \text{de } 24 \text{ à } 27 \\ 5 = \text{de } 12 \text{ à } 15 & 0 = > 27 \text{ heures} \end{array} \right.$

Ordre à adopter dans le chiffrement du message « PERTU »

Afin d'éviter des difficultés de déchiffrement, la rédaction sera faite en commençant par les Renforcements, puis les Evanouissements (qui comportent chacun 2 groupes), les autres phénomènes (chiffrés par un seul groupe) étant rédigés à la suite.

CODES

(N) *Indicatif de la station d'observation*

01 = Bagneux	06 =
02 = Casablanca	07 = Lindau
03 = Dakar	08 = Météo Paris
04 = Darmstadt	09 = Nederhorst/Berg
05 = Hambourg	10 = Neuershausen

11 = Noisau	15 = Villecresnes
12 = Poitiers	16 =
13 = Rabat	17 = Wendelstein
14 = Schauinsland	

- 60 = Ensemble des Observatoires Allemands
70 = Ensemble des Observatoires Français
80 = Ensemble des Observatoires Allemands et Français
90 = Ensemble des Observatoires Européens

(t) Durée du Renforcement ou de l'Evanouissement

0 = moins de 10 minutes	5 = de 51 à 60 minutes
1 = de 11 à 20 minutes	6 = de 61 à 70 minutes
2 = de 21 à 30 minutes	7 = de 71 à 80 minutes
3 = de 31 à 40 minutes	8 = de 81 à 90 minutes
4 = de 41 à 50 minutes	9 = plus de 91 minutes

**8. — OBSERVATIONS
SUR LE RAYONNEMENT RADIOÉLECTRIQUE
EN PROVENANCE DU SOLEIL**

Code « SOLER »

Nature des renseignements transmis

Un message SOLER séparé est transmis pour chaque récepteur. Le récepteur est désigné par un indicatif composé de deux chiffres.

Le message composé de groupes de cinq chiffres comprend un premier groupe dateur et indicateur, un second groupe qui renseigne sur les caractères généraux de la journée ; il donne : le flux moyen (moyenne des flux médians définis par la suite), le taux de polarisation moyen et la variabilité.

Des groupes supplémentaires (troisième groupe et suivants) pourront, s'il y a lieu, renseigner sur l'activité observée par périodes de trois heures lorsque l'intérêt d'un tel compte-rendu aura été jugé suffisant par le Centre Récepteur. Ces groupes donnent le flux médian (c'est-à-dire le flux dépassé pendant la moitié de la période), le taux de polarisation et la variabilité pour cette période.

Enfin, des groupes spéciaux permettent de signaler les perturbations remarquables : deux groupes pour un sursaut, un groupe pour un changement brusque de polarisation.

CHIFFREMENT

Premier groupe. — Dateur et indicateur.

Rang des chiffres
dans le groupe

- 1 et 2 = Quantième du jour de l'observation
- 3 = Nombre de jours écoulés depuis l'observation précédente
- 4 et 5 = Indicatif du récepteur (code N)

Deuxième groupe. — Renseigne sur les caractères généraux du rayonnement de la journée.

- 1 = Indique quelle est la période de trois heures au cours de laquelle les observations de la journée ont commencé (code H_1)
- 2 et 3 = Niveau moyen du flux de la journée, suivant le code (I_1).
(Pour la définition des unités, p. 39.)
- 4 = Taux moyen de polarisation circulaire pour la journée, indiqué suivant le code (P)
- 5 = Indice de la variabilité pour la journée, indiqué suivant le code (V_1).

Troisième groupe et suivants (éventuellement)

Chaque groupe renseigne sur les caractères du rayonnement pendant une période de trois heures. Les renseignements qui sont donnés dans le troisième groupe se rapportent toujours à la période de trois heures qui est indiquée par le premier chiffre du deuxième groupe. Les groupes suivants se rapportent aux périodes de trois heures qui suivent dans l'ordre chronologique.

- 1 = Heures d'observation effective pendant la période de trois heures considérée, suivant le code (H_2).
- 2 et 3 = Niveau médian du flux exprimé suivant le code (I_1)
- 4 = Taux moyen de polarisation, suivant le code (P)
- 5 = Indice de variabilité, suivant le code (V_2)

Paire de groupes dont le premier commence par un « 9 »
(renseignent sur les sursauts particulièrement importants)

Premier groupe.

Rang des chiffres
dans le groupe

1 = Toujours un 9

2, 3, 4 et 5 = Instant du début du phénomène exprimé en heures
et minutes T. U.

Deuxième groupe.

1 = Intensité maximum (adoucie) du sursaut, suivant le code (I_2)

2 et 3 = Durée du sursaut, de 0 à 10.800 secondes (code t)

4 = Taux moyen de polarisation durant le sursaut (code P)

5 = Forme du sursaut (code F)

Groupes dont le premier chiffre est un « zéro »

(renseignent sur les changements brusques de polarisation)

1 = Toujours un zéro

2, 3, 4 et 5 = Instant du changement brusque, en heures et
minutes T. U.

CODES

(F) *Forme des sursauts*

Terminologie
U.R.S.I.

1 = Simple montée de l'intensité suivie de décroissance ...	S
2 = Simple montée de l'intensité suivie de décroissance durant une période d'activité	SA
3 = Simple montée de l'intensité suivie de décroissance durant une période calme	SD
4 = Oscillations complexes de l'intensité	C
5 = Oscillations complexes de l'intensité durant une période d'activité	CA
6 = Oscillations complexes de l'intensité durant une période calme	CD
7 = Sursaut marquant le début d'un palier	E

Terminologie
U.R.S.I.

- 8 = Groupe de sursauts simples et brefs M
 9 = Sursaut d'allure originale n'entrant pas dans les catégories précédentes —
 0 = Sursaut accompagné d'un changement dans la polarisation P

(H₁) *Périodes de trois heures divisant la journée*

- | | |
|---|---|
| 1 = Période s'étendant de 0 h. à 3 h. T. U. | } à n'utiliser que pour chiffrer la période de 3 heures durant laquelle les observations de la journée ont débuté |
| 2 = Période s'étendant de 3 h. à 6 h. T. U. | |
| 3 = Période s'étendant de 6 h. à 9 h. T. U. | |
| 4 = Période s'étendant de 9 h. à 12 h. T. U. | |
| 5 = Période s'étendant de 12 h. à 15 h. T. U. | |
| 6 = Période s'étendant de 15 h. à 18 h. T. U. | |
| 7 = Période s'étendant de 18 h. à 21 h. T. U. | |
| 8 = Période s'étendant de 21 h. à 24 h. T. U. | |

(H₂) *Heures d'observation effective pendant chaque période de 3 heures* ⁽¹⁾

- | | |
|--|--|
| 1 = Les observations ont eu lieu durant la 1 ^{re} heure | } de la période de 3 heures considérée |
| 2 = Les observations ont eu lieu durant la 2 ^e heure | |
| 3 = Les observations ont eu lieu durant la 3 ^e heure | |
| 4 = Les observations ont eu lieu durant la 1 ^{re} et la 2 ^e heure | |
| 5 = Les observations ont eu lieu durant la 1 ^{re} et la 3 ^e heure | |
| 6 = Les observations ont eu lieu durant la 2 ^e et la 3 ^e heure | |
| 7 = Les observations ont eu lieu durant les 1 ^{re} , 2 ^e et 3 ^e heures | |
| 8 = Les observations ne couvrent pas une heure complète (mesures occasionnelles, interruptions fortuites). | |

(¹) Si aucune mesure n'a pu être faite durant une période complète de 3 heures intermédiaires, on chiffrera le groupe par 8 XXXX afin de ne pas décaler la séquence des périodes suivantes.

(I₁) *Intensité du rayonnement (Soleil calme)* ⁽¹⁾

L'intensité du rayonnement est indiquée à l'aide de deux chiffres :

a) Quand le flux reçu sur deux polarisations est inférieur à 90 unités (voir ci-dessous), les deux chiffres représentent en clair l'intensité exprimée en unités correspondantes.

b) Quand le flux est supérieur à 90 unités, le premier chiffre est toujours un 9, le second chiffre exprime l'intensité suivant le code I₂.

(I₂) *Intensité du rayonnement (Soleil perturbé)* ⁽¹⁾

1 = Intensité inférieure à		20 unités	} à n'utiliser que pour chiffrer l'intensité des sursauts
2 = Intensité comprise entre	21 unités et	40 unités	
3 = Intensité comprise entre	41 unités et	80 unités	
4 = Intensité comprise entre	81 unités et	160 unités	
5 = Intensité comprise entre	161 unités et	320 unités	
6 = Intensité comprise entre	321 unités et	640 unités	
7 = Intensité comprise entre	641 unités et	1250 unités	
8 = Intensité comprise entre	1251 unités et	2500 unités	
9 = Intensité supérieure à		2500 unités	

Unités utilisées pour les codes I₁ et I₂

10⁻²³ W.m⁻² (c/s)⁻¹ pour les fréquences inférieures à 100 Mc/s

10⁻²² W.m⁻² (c/s)⁻¹ pour les fréquences comprises entre 100 et 1000 Mc/s

20⁻²¹ W.m⁻² (c/s)⁻¹ pour les fréquences comprises entre 1000 et 10.000 Mc/s

20⁻²⁰ W.m⁻² (c/s)⁻¹ pour les fréquences supérieures à 20.000 Mc/s

(N) *Nom du Centre récepteur, fréquence observée*

01 = Meudon	555 Mc/s	05 = Marcoussis	158 Mc/s
02 = Meudon	255 Mc/s	06 = Nederhorst den Berg	140 Mc/s
03 = Meudon	200 Mc/s	07 = Nederhorst den Berg	200 Mc/s
04 = Meudon	3000 Mc/s		

⁽¹⁾ *Remarque.* — La lettre « X » est utilisée pour remplacer une valeur manquante.

(P) Taux de polarisation

- 1 = Polarisation à droite avec $\tau < 10$
- 2 = Polarisation à droite avec $10 < \tau < 50$
- 3 = Polarisation à droite avec $50 < \tau < 90$
- 4 = Polarisation à droite avec $90 < \tau < 100$
- 5 = Polarisation à gauche avec $|\tau| < 10$
- 6 = Polarisation à gauche avec $10 < |\tau| < 50$
- 7 = Polarisation à gauche avec $50 < |\tau| < 90$
- 8 = Polarisation à gauche avec $90 < |\tau| < 100$
- 0 = Pas de polarisation observable

(l) Durée du sursaut

A l'aide de nombres de deux chiffres, le tableau suivant permet le chiffrage de durées s'échelonnant entre 0 et 10,800 secondes (3 heures). Chacun des nombres de ce tableau est employé pour la durée indiquée en regard et pour les durées supérieures jusqu'à la durée correspondant au nombre supérieur, exclu.

Nombre	Durée	Nombre	Durée	Nombre	Durée	Nombre	Durée
	s		m s		m s		h m s
00 =	< 2	25 =	0 35	50 =	04 02	75 =	0 27 59
01 =	2	26 =	0 38	51 =	04 21	76 =	0 30 15
02 =	3	27 =	0 41	52 =	04 42	77 =	0 32 41
03 =	4	28 =	0 44	53 =	05 05	78 =	0 35 19
04 =	5	29 =	0 47	54 =	05 29	79 =	0 38 10
05 =	6	30 =	0 51	55 =	05 56	80 =	0 41 14
06 =	7	31 =	0 55	56 =	06 25	81 =	0 44 34
07 =	8	32 =	1 00	57 =	06 56	82 =	0 48 10
08 =	9	33 =	1 05	58 =	07 29	83 =	0 52 03
09 =	10	34 =	1 10	59 =	08 06	84 =	0 56 15
10 =	11	35 =	1 15	60 =	08 45	85 =	1 00 47
11 =	12	36 =	1 21	61 =	09 27	86 =	1 05 41
12 =	13	37 =	1 28	62 =	10 13	87 =	1 10 58
13 =	14	38 =	1 35	63 =	11 02	88 =	1 16 42
14 =	15	39 =	1 43	64 =	11 55	89 =	1 22 53
15 =	16	40 =	1 51	65 =	12 53	90 =	1 29 34
16 =	17	41 =	2 00	66 =	13 56	91 =	1 36 47
17 =	18	42 =	2 10	67 =	15 03	92 =	1 44 36
18 =	20	43 =	2 20	68 =	16 16	93 =	1 53 02
19 =	22	44 =	2 32	69 =	17 34	94 =	2 02 09
20 =	24	45 =	2 44	70 =	18 59	95 =	2 12 00
21 =	26	46 =	2 57	71 =	20 31	96 =	2 22 38
22 =	28	47 =	3 11	72 =	22 11	97 =	2 34 08
23 =	30	48 =	3 27	73 =	23 58	98 =	2 46 34
24 =	32	49 =	3 44	74 =	25 54	99 =	3 00 00

(V₁) Variabilité de la journée ⁽¹⁾

- | | | |
|-----------------------------------|---|--|
| 0 = Aucune variabilité observable | } | à n'utiliser que pour le
cinquième chiffre du
premier groupe |
| 1 = Légère variabilité | | |
| 2 = Variabilité modérée | | |
| 3 = Variabilité violente | | |

(V_f) Variabilité d'une période de trois heures ⁽¹⁾

Ce code permet de préciser quelle est l'heure dans la période de trois heures considérée, qui a été la plus agitée

- | | | |
|---|---|---|
| 1 = La 1 ^{re} heure de la période a été la plus agitée | } | Indice d'agi-
tation = 1.
Légère
variabilité |
| 2 = La 2 ^e heure de la période a été la plus agitée | | |
| 3 = La 3 ^e heure de la période a été la plus agitée | | |
| 4 = La 1 ^{re} heure de la période a été la plus agitée | } | Indice d'agi-
tation = 2.
Variabilité
modérée |
| 5 = La 2 ^e heure de la période a été la plus agitée | | |
| 6 = La 3 ^e heure de la période a été la plus agitée | | |
| 7 = La 1 ^{re} heure de la période a été la plus agitée | } | Indice d'agi-
tation = 3.
Variabilité
violente |
| 8 = La 2 ^e heure de la période a été la plus agitée | | |
| 9 = La 3 ^e heure de la période a été la plus agitée | | |
| 0 = Aucune variabilité observable. | | |

⁽¹⁾ Remarque. — La lettre « X » est utilisée pour remplacer une valeur manquante.

STATIONS DE PARASITES ATMOSPHÉRIQUES CONSTANTES OU PROJETÉES

Extrait de l'ouvrage de l'O.M.M. mentionné page 70.

Abréviations :

E = existante

P = projetée

NS = radiogoniomètre à secteur étroit

K = radiogoniomètre à rayons cathodiques

Stations	Coordonnées		Fré- quence kc/s	Type	Observations
	Lat.	Long.			
<i>Argentine</i>					
1. Corrientes	27°28' S	58°49' W	27	NS-E	Temporairement hors service
2. Cordoba	31°24' S	64°11' W	27	NS-E	En service
3. Buenos-Ayres	34°35' S	58°29' W	27	NS-E	En service
4. Bariloche	41°09' S	71°18' W	27	NS-E	Temporairement hors service
5. Comodoro-Rivadavia	45°47' S	67°30' W	27	NS-E	Temporairement hors service
6. Rio Gallega	51°40' S	69°16' W	27	NS-E	Temporairement hors service
<i>Congo belge</i>					
7. Léopoldville	04°19' S	15°18' E	27	NE-E	En service

<i>Belgique</i>						
8.	Dourbes			27	NS-E	En service en 1953
<i>Egypte</i>						
9.						
<i>France et Union Française</i>						
10.	Brest	48°27' N	04°25' W	27	NS-E	En service
11.	Bagneux			27	NS-E	A titre d'essai
				11	NS-E	A titre d'essai
				27	K-E	A titre d'essai
12.	Rabat	34°00' N	06°50' W	27	NS-E	En service
13.	Casablanca	33°35' N	07°39' W	27	K-E	En service
14.	Poitiers	46°35' N	00°19' E	27	K-E	En service
15.	Tunis	36°50' N	10°14' E	27	NS-E	En service en 1953-1954
16.	Kerguelen	49°20' S	70°10' E	27	K-E	En service
17.	Terre Adélie	66°50' S	141°25' E		NS-P 1954- P 1957	(Expédition antarctique fran- çaise) Remplacera la station K
18.	AFN 1				K-P	
19.	AFN 2			K-P		
20.	AFN 3			K-P		
21.	AFE 1			K-P		
22.	AFE 2			K-P		
23.	AFE 3	K-P				
<i>Italie</i>						
24.				27	NS-E	

Stations	Coordonnées		Fré- quence kc/s	Type	Observations
	Lat.	Long.			
<i>Inde</i>					
25. Calcutta (?)					
<i>Japon</i>					
26. Tokyo	35°41' N	139°46' E	12	K	} Ne fonctionnent pas réguliè- ment (Recherche et repérage des typhons)
27. Fukuoka	33°35' N	130°23' E	12	K	
28. Asahigawa	43°46' N	142°22' E	12	K	
<i>Pays Nord-Européens</i>					
29. Danemark	}			K(?) - P	Ces quatres stations proposées sont destinées à former un réseau de l'Europe du Nord
30. Finlande				K(?) - P	
31. Norvège				K(?) - P	
32. Suède				K(?) - P	
<i>Pologne</i>					
33. Legionovo	52°24' N	20°58' E	27	NS	Près de Varsovie
<i>Espagne</i>					
34.			27	NS-E	
35.			27	NS-E	
36.			27	NS-E	

<i>Rhodésie du Sud</i>							
37. Boulouwayo	20°09' S	28°37' E		K-E	En service		
<i>Soudan</i>							
38. Khartoum	15°36' N	32°33' E		K-P 1954			
39.				K-P 1954			
40.				K-P 1954			
<i>Suisse</i>							
41. Zurich	47°33' N	08°34' E		NS-E	En service		
42. Payern	46°49' N	06°57' E		NS-E	En service		
<i>Royaume-Uni</i>							
43. Leuchars	56°23' N	02°53' W	10	K-E	En service	} Reliées au réseau européen de téléimprimeurs	
44. Hemsley	52°41' N	01°41' W	10	K-E	En service		
45. Camborne	50°13' N	05°19' W	10	K-E	En service		
46. Irvinestown	54°29' N	07°38' W	10				
<i>E. U. A.</i>							
47. Belmar N. J.	40°20' N	74°05' W	10	K-E	En service		
48. Robins (Georgia)	32°42' N	83°39' W	10	K-E	En service		
49. Kindley Field (Bermudes)	32°22' N	64°40' W	10	K-E	En service		
50. Pepperrell (New Foundland)	47°35' N	52°42' W	10	K-P 1953			
51. Lajes (Açores)	38°45' N	27°05' W	10	K-P 1953			
52. Keflavik (Islande)	65°57' N	22°37' W	10	K-P 1953			

Les Comités Nationaux, les Membres de la Commission IV et les organismes intéressés sont invités à envoyer, au Secrétaire Général de l'U.R.S.I. toute information complémentaire concernant la liste ci-dessus.

COLLABORATION C.C.I.R. = U.R.S.I.

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

(Traduction d'un document communiqué par le Dr Dellinger)

L'Avis n° 59 du C.C.I.R. (Genève, 1951) traite de l'échange des observations en vue de l'établissement de prévisions à court terme et de la transmission des avertissements de perturbations ionosphériques. Le rapport ci-après décrit les dispositions prises par les Etats-Unis pour les différentes parties de cet avis.

1. Le Central Radio Propagation Laboratory du National Bureau of Standards a été chargé officiellement de recueillir, coordonner et procéder aux Etats-Unis aux échanges de renseignements se rapportant aux prévisions à court terme pour la propagation des ondes radioélectriques ainsi qu'aux avertissements de perturbations ionosphériques. Cet organisme a été également chargé d'assurer la liaison avec les organismes correspondant dans d'autres pays.

2. Le C.R.P.L. a continué ses arrangements avec les principaux observatoires et laboratoires des Etats-Unis pour la transmission rapide des informations relatives au soleil, au magnétisme, à l'ionosphère, et d'autres nécessaires pour l'établissement des prévisions à court terme.

3. Ces renseignements sont à la disposition des organismes établissant des prévisions aux Etats-Unis et dans d'autres pays. Pour le moment, des renseignements sont fournis régulièrement par télégraphe au R.C.A. Communications, New-York et au C.R.P.L. North Pacific Radio Warning Service, Anchorage,

Alaska. En juillet 1952, aucune demande n'avait été reçue de pays étrangers. Le C.R.P.L. reçoit, par téléphone ou télégraphe, des renseignements de l'espèce d'organismes établis en France, en Allemagne, au Japon et au Canada.

4. Des renseignements à utiliser pour améliorer les méthodes de prévision en général sont distribués à une douzaine d'organismes aux Etats-Unis et à des organismes en Grande-Bretagne et au Japon, avant la publication et cela d'après un accord pris avec ces organismes. Aux Etats-Unis, il n'existe pas de diffusion par radio d'informations détaillées.

5. Des prévisions à court terme sur les conditions de propagation radioélectriques sont diffusées par WWV deux fois par heure à l'aide d'un code à deux caractères. Ces prévisions se rapportent aux conditions pour des parcours de transmission au-dessus de l'Atlantique Nord ; elles sont établies toutes les six heures. Des prévisions sont établies tous les jours ouvrables par R.C.A. pour chaque période de six heures suivant l'émission, ces prévisions sont données pour différentes parties du monde. Les prévisions sont données suivant une échelle de 1 à 9, avec des renseignements sur la qualité énumérés pour chaque période. Bien que depuis juillet 1952, les prévisions à court terme pour des parcours au-dessus de l'Atlantique Nord ne sont plus diffusées, elles peuvent toutefois être obtenues de façons différentes.

6. En l'absence d'une unification des codes utilisés pour la diffusion des informations de 3,4 et 5, les Etats-Unis ont évité, partout où cela était possible, d'introduire des nouveaux codes lorsqu'il existait des codes appropriés aux Etats-Unis ou dans des institutions de pays étrangers.

7. Les codes ordinaires utilisés par la C.R.P.L. pour les prévisions et les transformations sont reproduits en annexe.

8. Le C.R.P.L. recueille systématiquement les enregistrements des organismes et les résume en nombres donnant la qualité de la propagation de façon à permettre la comparaison entre les prévisions à courts termes et celles à longs termes. Les résultats de ces comparaisons et de travaux similaires établis par des organismes particuliers sont examinés régulièrement par les organismes établissant les prévisions, en estimant la valeur des différentes méthodes de prévision.

9 et 10. — Jusqu'à présent, l'opportunité ne s'est pas encore présentée d'établir une collaboration avec d'autres pays pour adopter des méthodes communes de comparaison des prévisions et du comportement réel des circuits radioélectriques ou de description des perturbations ionosphériques. Aux Etats-Unis, une grande partie du travail de description des conditions de propagation radioélectrique est effectuée en fonction d'une échelle de nombres s'étendant de 1 (non utilisable) à 9 (excellent), et pour laquelle plus de 80 % des caractéristiques entrent dans cinq catégories, généralement 3, 4, 5, 6 et 7.

**Codes synoptiques pour informations cosmiques
du CRPL Warning Service**

(N° C.R.P.L. 06-52)

Remarques générales :

- a) Cette compilation remplace les codes n° C.R.P.L. 10-51 (C.R.P.L.-R.W.S.-7).
- b) A moins d'indication contraire, toutes les dates et heures sont données en temps de Greenwich (Temps Universel).
- c) Les codes II, IIIa, V et VI sont, en principe, conformes aux codes de l'U.R.S.I.

I. — TACHES SOLAIRES

(position, superficie, activité, etc.)

SSabb RNccc deefg *ghijk* (2 groupes du code pour chaque groupe de taches solaires mentionné).

- a* = observatoire : N = U. S. Naval ; W = Wendelstein.
bb = date.
ccc = nombre relatif des taches solaires (Echelle de Zurich).
d = latitude héliographique du groupe : 0 = nord ; 1 = sud.
ee = latitude en degrés.
f = différence de longitude du groupe : 2 = est ; 3 = ouest.
gg = différence de longitude en degrés.
hi = superficie en millièmes, divisée par 10 (U. S. Naval Obs.).
j = nombre de taches, 0 si plus de 10 (U. S. Naval Obs.).

Echelles pour *h*, *i* et *j* :

h = activité : 1 = faible ; 2 = modérée ; 3 = grande (Wendelstein).

i = superficie d'après échelle de 0 à 5 :

0 = 0 à 11 millionnièmes (Wendelstein)

1 = 12 à 99 millionnièmes

2 = 100 à 299 millionnièmes

3 = 300 à 699 millionnièmes

4 = 700 à 1199 millionnièmes

5 = 1200 millionnièmes ou plus

j = classification de croissance : 1 = *a* ; 2 = *b* ; etc. (Wendelstein).

k = vérification, chiffre des unités de la somme des 9 chiffres précédents.

II. — PHÉNOMÈNES CHROMOSPHÉRIQUES

(flambes, éruptions, etc.)

CHROM *aabcd*⁽¹⁾ *aaeff* *ghijk* *lmmmm* (2 groupes du code pour chaque phénomène signalé par un observatoire donné).

aa = date d'observation du phénomène.

b = nombre de jours depuis le dernier rapport (0 = dix jours ou plus).

c = activité des régions du disque dans l'ensemble ⁽¹⁾ : 1 = faible ; 3 = modérée ; 5 = grande.

d = activité des protubérances dans l'ensemble ⁽¹⁾ : 1 = faible ; 3 = modérée ; 5 = grande.

e = indication des phénomènes, par exemple : 7 = flambe ; 8 = floccules sombres à grande vitesse ; 9 = protubérance éruptive.

ff = observatoire ayant fourni les renseignements :

04 = Greenwich

18 = Wendelstein

08 = McMath

31 = U. S. Naval

09 = Mt. Wilson

32 = Sacramento Peak

16 = Kanzelhöhe

33 = Boulder

17 = Schauinsland

34 = Climax

⁽¹⁾ *Remarque.* — Le premier groupe de chiffres du code (*aabcd*) sera généralement omis.

g = différence de longitude du phénomène : 5 = ouest ; 6 = est.

h = code des différences de longitude :

1 = 00-09°	4 = 30-39°	7 = 60-69°
2 = 10-19°	5 = 40-49°	8 = 70-79°
3 = 20-29°	6 = 50-59°	9 = 80-90°

i = code des latitudes :

1 = 00-09° N	6 = 00-09° S
2 = 10-19° N	7 = 10-19° S
3 = 20-29° N	8 = 20-29° S
4 = 30-39° N	9 = 30-39° S
5 = 40-49° N	0 = 40-49° S

j = durée du phénomène en dizaines de minutes : 0 = moins de 10 minutes ; 9 = 90 minutes ou plus.

k = importance : flambes et protubérances : 1 = petite ; 2 = modérée ; 3 = grande ; 4 = très grande (3 plus).

Sacramento :

Superficie	<100	100-300	300-750	>750
------------	------	---------	---------	------

Intensité

<15	0	1	2	3
≥15	1	2	3	4

Flocules sombres à grande vitesse : vitesse radiale maximum/10.

l = indication :

9 = le temps qui suit est celui de la première observation.

0 = le temps qui suit est celui du commencement du phénomène.

mmmm = temps universel en heures et minutes.

IIIa. — INTENSITÉS DE LA COURONNE

(Code U.R.S.I.)

COSO*a* *bb**cc**dd* *effgg* *effgg* *effgg* *effgg* *hiii*
 (NE) (SE) (SW) (NW)

a = observatoire : C = Climax ; S = Sacramento Peak ;
 W = Wendelstein ; K = Kanzelhohe ; P = Pic du Midi.

bb = date.

c = indication : 1 = raie verte ; 2 = raie rouge.

dd = moment de l'observation, l'heure seulement, en T. U. (sans les minutes).

<p><i>e</i> = latitude du centre de gravité de la crête d'intensité :</p> <p>1 = 10° ou moins 7 = 40°</p> <p>2 = 15° 8 = 45°</p> <p>3 = 20° 9 = 50°</p> <p>4 = 25° X = pas d'observation</p> <p>5 = 30° N = pas de maximum</p> <p>6 = 35°</p>	}	<p>Un groupe par quadrant, en suivant l'ordre des quadrants</p>
<p><i>ff</i> = intensité moyenne en unités (ou code) utilisées par l'observatoire communiquant les renseignements</p>	}	
<p><i>gg</i> = intensité maximum comme ci-dessus</p>	}	
<p><i>h</i> = toujours un zéro</p>		
<p><i>i</i> = intensité maximum de la ligne jaune dans le code de l'observatoire communiquant les résultats, dans l'ordre des quadrants NE, SE, SW, NW.</p>		

IIIb. — INTENSITÉS DE LA COURONNE
(Code « Climax »)

CORON *aabcd efghi jijkl llll lllm nnnnn nnnno ppppp
ppppq*

aa = date

b = moment de l'observation en dixièmes de jour

c = observatoire :

1 = Pic du Midi	4 = Wendelstein
2 = Arosa	5 = Kanzelhöhe
3 = Climax	6 = Sacramento Peak

d = vérification : chiffre des unités de la somme des 4 chiffres précédents.

<p><i>e</i> = latitude du principal maximum de l'intensité dans le quadrant NE, nombre de degrés divisés par 5</p>	}	<p>X = pas d'observation</p>
<p><i>f</i> = <i>idem</i> pour le quadrant SE</p>	}	<p>N = pas de maximum</p>
<p><i>g</i> = <i>idem</i> pour le quadrant SW</p>	}	
<p><i>h</i> = <i>idem</i> pour le quadrant NW</p>	}	

i = vérification : chiffre des unités de la somme des 4 chiffres précédents

jjjjjjjj = intensité de la raie verte à intervalles de 10° de l'angle de position d'après l'échelle des nombres caractéristiques de l'observatoire communiquant les renseignements ⁽¹⁾, de 0° à 80° inclus, coordonnées de la rotation solaire (Quadrant NE)

k = vérification de la somme des *j*, chiffre des unités

llllllll = comme pour les *j* de 90° à 170° inclus (quadrant SE)

m = vérification de la somme des *l*, chiffre des unités

nnnnnnnnn = comme pour les *j*, de 180° à 260° inclus (quadrant SW)

o = vérification de la somme des *n*, chiffre des unités

ppppppppp = comme pour les *j*, de 270° à 350° inclus (quadrant NW)

q = vérification de la somme des *p*, chiffre des unités

⁽¹⁾			
Nombres caractéristiques	Climax et Sacramento Peak	Wendelstein	Kanzelhöhe
0	0-6	0-13	1-11
1	7-12	14-22	12-19
2	13-16	23-28	20-25
3	17-20	29-34	26-31
4	21-23	35-39	32-35
5	24-26	40-43	36-39
6	27-29	44-48	40-43
7	30-32	49-52	44-47
8	33-35	53-56	48-51
9	>35	>56	>51

IV. — PLAGES DE CALCIUM

(Code « McMath »)

Pabbb eefff ggghi (3 groupes pour chaque plage)

a = qualité de l'observation :

1 = excellente ; 2 = bonne ; 3 = moyenne ; 4 = mauvaise ;

5 = très mauvaise (McMath - Hulbert) ;

6 = excellente ; 7 = bonne ; 8 = moyenne ; 9 = mauvaise ;

0 = très mauvaise (Mt. Wilson)

- bbb* = date en dixièmes de jour de Greenwich
ccc = numéro de série de la région de la plage
d = activité : 1 = faible ; 2 = modérée ; 3 = grande ; 0 = pas d'observation
e = } latitude { 0 = nord ; 1 = sud
ee = } latitude en degrés
f = } différence de { 2 = est ; 3 = ouest
ff = } longitude { différence de longitude en degrés
ggg = superficie en millièmes, divisée par 100
h = intensité, échelle : 0 = faible à 5 = très brillante
i = vérification, chiffre des unités de la somme des 14 chiffres précédents

V. — ACTIVITÉ MAGNÉTIQUE

MAGaa bbcc cccc ddefx ghhhh

- aa* = observatoire : CH = Cheltenham ; SI = Sitka ; etc.
bb = Date de Greenwich du commencement de la période (heure du commencement suivant arrangement avec l'observatoire) ⁽¹⁾
cccccc = nombres K pour la période de 24 h. intéressée
dd = somme des nombres K pour le jour de Greenwich donné par *bb*
e = chiffre caractéristique du jour : 3 = 0 ; 5 = 1 ; 7 = 2
f = caractère de la trace : 3 = baie magnétique ; 5 = petites fluctuations rapides ; 7 = longues fluctuations profondes ; 9 = fluctuations irrégulières
g = indication pour la suite du temps : 1 = fin d'orage ; 6 = commencement graduel d'orage ; 7 = commencement brusque d'orage ; 3 = commencement d'une courte baie isolée
hhhh = T. U. du phénomène se produisant dans la période de 24 heures décrite par *cccccc*

(1) Cheltenham = 1200, Sitka = 1800, College = 1800, Barrow = 2100, Anchorage = 1800 T. U.

VI. — PERTURBATIONS IONOSPHERIQUES A DÉBUT BRUSQUE
(SID)

SPIDE *aabbb cdddd*

aa = date

bbb = code de la station, ex. : 211 = Washington ; 001 = Bagneux ;
213 = Lindau

c = toujours un zéro

dddd = T. U. du phénomène

VII. — ESTIMATION DES CONDITIONS DE PROPAGATION
AU-DESSUS DE L'ATLANTIQUE NORD

VAL*aa bcdef ghijk lmnop qrstu vwxyz* ABCDE FGHIJ KLMNO

aa = date

b, c, d, etc. = degré de la perturbation suivant les différents indicateurs

7 = calme ; 6 = modéré-calme ; 5 = modéré ; 4 = modéré-perturbé ; 3 = perturbé

k, u, E, O = vérification, chiffre des unités de la somme des 9 chiffres précédents

b = Solaire

p = Washington

c = Navy (matin)

q = Resolute Bay

d = Navy (après-midi)

r = Baker Lake

e = Coast Guard (matin)

s = Churchill

f = Coast Guard (après-midi)

l = Fort Chimo

g = FCC 0200 T. U.

u = Vérification, chiffre des unités de la somme des 9 chiffres précédents

h = FCC 1100 T. U.

i = FCC 1900 T. U.

j = Army Sig. Corps (matin)

v = Winnipeg

k = vérification, chiffre des unités de la somme des 9 chiffres précédents

w = St. Johns

x = Ottawa

l = BBC matin

y = Intensité magnétique 21-06 T. U.

m = BBC après-midi

z = Intensité magnétique 06-15 T. U.

n = MDR matin

o = CBC après-midi

- A = Intensité magnétique 15-21 T. U.
B = Variations magnétiques 21-06 T. U.
C = Variations magnétiques 06-15 T. U.
D = Variations magnétiques 15-21 T. U.
E = Vérification, chiffre des unités de la somme des 9 chiffres précédents
F = DF 21-24 T. U. (jour précédent).
- G = DF 00-03 T. U.
H = DF 03-06 T. U.
I = DF 06-09 T. U.
J = DF 09-12 T. U.
K = DF 12-15 T. U.
L = DF 15-18 T. U.
M = DF 18-21 T. U.
N = Résumé général à 2100 T. U.
O = Vérification, chiffre des unités de la somme des 9 chiffres précédents

VIIIa. — PRÉVISIONS A COURT TERME

(Prévisions particulières)

CRPL ATLANTIC RADIO SFORECAST *aabbs ccccc ddddd*
PACIFIC

aa = Date de Greenwich du début de l'intervalle de prévision pour 12 heures

bb = Heure de Greenwich du début de cet intervalle

c = partie littérale du message (description des conditions courantes) répétée cinq fois : N = normal ; U = incertain ; W = perturbé

d = partie numérique du message (qualité moyenne prévue des conditions de propagation pour l'intervalle de 12 heures commençant à *bb*) répétée cinq fois :

- | | |
|----------------------|-----------------|
| 1 = inutilisable | 6 = moyen à bon |
| 2 = très médiocre | 7 = bon |
| 3 = médiocre | 8 = très bon |
| 4 = médiocre à moyen | 9 = excellent |
| 5 = moyen | |

Exemple : CRPL ATLANTIC RADIO SFORECAST 2106S
NNNNN 44444

VIIIb. — PRÉVISIONS A COURT TERME
(Emission quotidienne)

STabb cdefg hijkl (mmno)

a = A : Atlantique ; P : Pacifique

bb = date du début de la période

cd = prévision pour la période de 00 à 12, ex. « N4 » (les lettres ont la signification suivante : N = 7 ; U = 5 ; W = 3)

ef = prévision pour la période de 06 à 18

gh = prévision pour la période de 12 à 24

ij = prévision pour la période de 18 à 06

k = indication pour le groupe suivant : 0 = rien de spécial ;
9 = prévisions spéciales dans le groupe suivant

l = vérification, chiffre des unités de la somme des 11 chiffres précédents

mm = heure la plus proche du moment d'émission de la prévision spéciale

nn = prévision spéciale, ex. : « W2 » mis en code comme 32

o = vérification, chiffre des unités de la somme des 4 chiffres précédents

IX. — PRÉVISIONS A TERME MOYEN
(SERVICE QUOTIDIEN)

CRPL ATLANTIC MFORECAST aabm cccc aabm cccc
PACIFIC

aa = date de Greenwich du début de l'intervalle de prévision pour 12 heures

bb = heure de Greenwich du début de cet intervalle

c = Qualité moyenne prévue des conditions de propagation pour la période de 12 heures commençant à bb, répétée 5 fois :

1 = inutilisable	4 = médiocre à moyenne	7 = bonne
2 = très médiocre	5 = moyenne	8 = très bonne
3 = médiocre	6 = moyenne à bonne	9 = excellente

Ex. : CRPL ATLANTIC RADIO MFORECAST 2500M 44444
2512M 66666

X. — PRÉVISIONS PRÉALABLES

CRPL ATLANTIC RADIO JFORECAST *aabbb bbbbc ddeef*
PACIFIC

(un groupe pour chaque période perturbée prévue)

aa = date

bbbbbb = prévision (échelle J) pour les 7 jours *après* la date

c = vérification, chiffre des unités des 9 chiffres précédents.

dd = date du début de la période disturbée

ee = date de la fin de la période disturbée

f = vérification, chiffre des unités de la somme des 4 chiffres précédents

Ex. : CRPL ATLANTIC RADIO JFORECAST 16445 66654
18199

XI. — RENSEIGNEMENTS

SUR LES PERTURBATIONS IONOSPHERIQUES

(Forme abrégée)

(la forme complète comprend 7 groupes ; les groupes 2, 3, 4 sont les mêmes dans les deux formes, sauf pour le dernier chiffre du groupe 4)

ION*aa bbcc ddeef ffggh ijklm*

aa = station : WA = Washington ; OT = Ottawa ; etc.

bb = date de la fin de la période

ccc = *foF2* à 18 h. le jour précédent (temps local) (dixièmes de Mc)

dd = *foF2* à 00 h. du jour en cours (temps local) (dixièmes de Mc)

ee = *foF2* à 06 h. du jour en cours (temps local) (dixièmes de Mc)

ff = *foF2* à 12 h. du jour en cours (temps local) (dixièmes de Mc)

gg = nombre d'heures avant midi depuis que la couche F2 a été mesurée

h = maximum de *fEs* pendant la période 00-06 (temps local) en Mc/s (9 = 9 Mc/s ou plus)

ijklm = indications spéciales variant avec les stations

XII. — RENSEIGNEMENTS
 SUR LES PERTURBATIONS IONOSPHÉRIQUES
 (forme complète)

IONaa bbccc ddeef ffghh ijklm mnop qrstu

aa = station : WA = Washington ; OT = Ottawa ; etc.

bb = date de la fin de la période

ccc = foF2 à 18 h. du jour précédent (temps local) (dixièmes de Mc/s)

dd = foF2 à 00 du jour en cours (temps local) (dixièmes de Mc/s)

ee = foF2 à 06 du jour en cours (temps local) (dixièmes de Mc/s)

gg = foF2 à 12 du jour en cours (temps local) (dixièmes de Mc/s)

fff = nombre d'heures (sur 24) avant midi depuis la mesure précédente de F2

h = intensité moyenne du signal de WWV, 5 Mc/s, 1800-0600 T. L.

i = nombre d'heures d'audibilité de WWV, 5 Mc/s, 04-12 T. L.

j = nombre d'heures d'audibilité de WWV, 10 Mc/s, 04-12 T. L.

k = nombre d'heures d'audibilité de WWV, 15 Mc/s, 04-12 T. L.

l = nombre d'heures d'audibilité de WWV, 20 Mc/s, 04-12 T. L.

mm = fmin à 0001 T. L.

nn = fmin à 1200 T. L.

o = maximum d'intensité de l'aurore (0, 1, 2, 3 ; 3 = très brillante)

p. = pourcentage des heures d'aurore par rapport aux heures d'observation

0 = aucune observation possible 3 = 26 à 50 %

1 = 0 % 4 = 51 à 75 %

2 = 1 à 25 % 5 = 76 à 100 %

q = Etendue de la région F à 00	}	1 = légère trace mince
r = Etendue de la région F à 03		1 = trace o ou x étendue
s = Etendue de la région F à 06		3 = trace o et x étendue
l = Etendue de la région F à 09		4 = trace o et x étendue avec éperon
u = Etendue de la région F à 12		5 = trace o et x étendue, chevauchement mais distinguable
		6 = étendue, bords extérieurs et intérieurs nets
		7 = étendue, bord intérieur indéfini
		8 = étendue, bord intérieur indéfini
		9 = tache sans bords définis
		0 = pas de région F observée

Remarques :

- 1) Symboles pour expliquer les valeurs manquantes de f_oF_2 :
01 ou 001 = A ; 02 = B ; 03 = C ;07 = G ; 08 = N ;
09 = S
- 2) Lorsque le message est en clair, le premier groupe est parfois remplacé par $aaa'a'a'$, aa étant la désignation de la station (latitude géographique en degrés) et $a'a'a'$, le numéro de série du message

XIII. — ONDES RADIOÉLECTRIQUES SOLAIRES

SRWaa bcde

aa = date de Greenwich

b = observatoire et fréquence : 1 = Cornell, 200 Mc/s

cc = intensité relative du fond, en dixièmes (observations à midi local)

d = classification des sursauts : 0 = calme ; 1 = peu nombreux ;
2 = nombreux ; 3 = orage.

e = vérification, chiffre des unités de la somme des 6 chiffres précédents.

Propagation Ionosphérique

(A l'attention des Membres des Commissions III, IV et V)

Nous publions, ci-dessous, la traduction d'extraits et des annexes d'une lettre envoyée par le Dr J. H. Dellinger, Président du Groupe d'Etudes VI du C.C.I.R. (Propagation Ionosphérique) à tous les participants de ce groupe.

« L'Avis 5 de Genève prévoit que chaque Groupe d'Etudes établira une liste de définitions des principaux termes et symboles utilisés dans son domaine. Je pense que ces définitions, pour ce qui concerne la propagation ionosphérique sont suffisamment couvertes par celles, généralement acceptées, établies par d'autres organismes tels que l'U.R.S.I., l'I.R.E., et d'autres organisations nationales. Ces termes et expressions sont d'un emploi courant. Si, toutefois, vous estimez qu'il existe dans notre domaine des expressions et des symboles pour lesquels nous devrions établir

des définitions, je vous prie de me les communiquer et de suggérer, si possible, une définition dans chaque cas.»

« Les Avis, Questions, etc., de Genève transmettaient certains sujets à l'U.R.S.I. pour commentaires ou études. Ces sujets furent examinés à l'Assemblée Générale de l'U.R.S.I. tenue à Sydney, en 1952. Je vous envoie ci-joint les commentaires et déclarations qui résultèrent de cet examen. J'aimerais d'avoir votre avis à leur sujet. »

ANNEXES

Commentaires de l'U.R.S.I. à l'Assemblée Générale de Sydney

Avis 56. — Attribution de fréquences réservées à l'étude des bruits radioélectriques extraterrestres

On considère impraticable de faire un emploi général des fréquences spécifiées pour les observations solaires; toutefois, il est suggéré que le C.C.I.R. demande aux autorités répartissant les fréquences, de donner toute aide possible à ceux qui effectuent des mesures astronomiques radioélectriques dans la gamme des fréquences de 10 à 30.000 Mc/s.

Avis n° 57. — Obtention et présentation des données ionosphériques : normes, symboles et conventions ⁽¹⁾

Considérant que la coordination des conventions et symboles utilisés dans la présentation systématique des enregistrements des sondages ionosphériques entreprise jusqu'à présent à la fois par le C.C.I.R. et l'U.R.S.I., a été dévolue par l'Avis n° 57 du C.C.I.R. uniquement à l'U.R.S.I., il est recommandé :

1) Qu'on crée un sous-comité de la Commission III pour coordonner ce travail, chaque Comité National ayant un intérêt

⁽¹⁾ *Bul. Inf. U.R.S.I.*, **73**, p. 42.

important dans la question, nommerait un membre et la Commission III désignerait un de ces membres comme président.

2) Que ce comité recueille, entre les Assemblées Générales, des propositions en vue de modifier les conventions et les symboles, à la lumière des épreuves et de l'expérience, ces propositions étant confirmées par le comité à l'Assemblée Générale suivante.

3) Que les conventions et symboles soient tels que l'usage pratique des données dans les prévisions ionosphériques en soit facilité de même que l'emploi de la présentation systématique pour des buts de recherches ionosphériques.

4) Qu'au cours des deux années qui suivront, le comité consacre une attention spéciale à la question de la présentation systématique des observations faites aux latitudes géomagnétiques élevées.

**Avis n° 59. — Echange des observations
en vue de l'établissement de prévisions à court terme
et transmission des avertissements
de perturbations ionosphériques ⁽¹⁾**

L'U.R.S.I. a examiné l'Avis n° 59 du C.C.I.R. et, en ce qui concerne le paragraphe 3, attire l'attention de sa Sous-Commission Permanente des Ursigrammes sur la question de l'échange rapide des données utiles à l'établissement des prédictions à court terme. Les autres actions à entreprendre pour remplir les recommandations contenues dans ce document sont contenues dans les résolutions suivantes prises par la Sous-Commission des Ursigrammes à la X^e Assemblée de l'U.R.S.I. tenue à Sydney.

1) Considérant qu'en Europe, on a établi un accord pour la centralisation à Paris des données pour les Ursigrammes, et que les données de la zone américaine sont déjà centralisées à Washington, les deux centres sont d'accord pour échanger, par communications électriques, tout au moins les renseignements pouvant être utilisés endéans les 48 heures pour la préparation des prévisions à court terme. On espère que le Japon, et l'Australie probablement aussi, puissent collaborer par la suite sur des bases semblables.

⁽¹⁾ *Bul. Inf. U.R.S.I.*, 73, p. 46.

2) Etant donné la longueur des Ursigrammes, il conviendrait que les centres d'Ursigrammes donnent, au commencement de chaque message, sous forme abrégée les principaux renseignements. L'expérience a montré que les données chromosphériques (CHROM) ont la priorité, viennent ensuite les perturbations ionosphériques à début brusque et les autres anomalies (PERTU), les émissions solaires (SOLER) et les données sur la couronne solaire (CORON).

3) Il est souhaitable que les codes soient unifiés, cette unification sera examinée par la Sous-Commission Permanente des Ursigrammes.

4) En ce qui concerne les paragraphes 4 et 5 de l'Avis du C.C.I.R., la Sous-Commission des Ursigrammes souhaite de retarder l'unification des codes jusqu'à ce que la nécessité de prévoir des facilités d'échange sur une base internationale, tant pour les avertissements à court terme que pour les données pouvant améliorer de tels avertissements, soit devenue plus évidente.

5) L'adjonction d'un représentant australien à la Sous-Commission permanente des Ursigrammes est recommandée.

Outre ces recommandations, une suggestion a été émise concernant la constitution d'une nouvelle sous-commission de l'U.R.S.I. pour la Publication des Données Ionosphériques. Cette proposition émanant du Directeur du Central Radio Wave Observatory du Japon, a été présentée par Sir Edward Appleton. Après étude de la proposition, il a été recommandé :

1) Que les membres officiels de la Commission III représentant les divers pays soient invités à préparer, dès que possible, une liste de toutes les valeurs horaires de base des données ionosphériques disponibles dans leurs pays respectifs. Ces listes devraient couvrir toute la période depuis le début des enregistrements courants jusqu'à la fin de 1951, et devraient renseigner les informations disponibles sous forme de tirés à part et indiquer celles pouvant être fournies sur demande et celles ne pouvant être fournies facilement. Ces listes devraient être envoyées au Secrétaire Général de l'U.R.S.I. pour être publiées sous forme d'un rapport unique.

2) Que les membres officiels de l'U.R.S.I. soient invités à envoyer au Secrétaire Général, à la fin de chaque année, une liste claire de toutes les données ionosphériques de base courantes, classifiées ou publiées pendant l'année dans leurs pays respectifs.

3) Que les Comités Nationaux examinent avant la IX^e Assemblée Générale de l'U.R.S.I., la suggestion japonaise de publier un ensemble des valeurs horaires ionosphériques de tous les pays si possible sous forme de publication mensuelle ; cette publication, serait confiée à un nouveau Sous-Comité de Publication de l'U.R.S.I. et remplacerait les publications nationales existantes.

Avis n° 69. — Prévision de l'indice de l'activité solaire (1)

La Commission III de l'U.R.S.I. ayant pris connaissance de l'Avis n° 69 du C.C.I.R. relatif au choix et à la prédiction d'indices de l'activité solaire applicables à la prévision des caractéristiques ionosphériques, émet les commentaires suivants :

1) Il est hautement désirable que les techniques modernes de statistique comprennent la prévision des nombres relatifs aux taches solaires qui sont d'usage courant. Les méthodes d'auto-corrélation semblent devoir donner satisfaction mais le problème relatif à une série finie du temps n'a pas encore été traité d'une façon satisfaisante.

2) L'U.R.S.I. partage l'avis que, pour les buts de la radio-électricité, le nombre solaire relatif devrait être éventuellement complété par un indice moins arbitraire et plus objectif de l'activité solaire qui influence l'ionosphère. Bien que des mesures d'autres indices possibles devraient être entreprises, il est évident qu'elles ne donneront pas immédiatement des renseignements pouvant être utilisés. Des prévisions satisfaisantes ne peuvent être obtenues qu'à l'aide de données recueillies au cours de nombreuses années. Pour le moment, un indice qui semble devoir donner satisfaction est la densité du flux moyen du rayonnement solaire approximativement sur 3000 Mc/s, pour lequel des observations faites pendant quatre ans ont donné des résultats satisfaisants.

3) En cherchant un indice solaire pour compléter le nombre relatif des taches solaires, on ne doit pas négliger la possibilité d'indices dérivés directement des observations ionosphériques ou géomagnétiques. A ce sujet, on suggère le carré des fréquences critiques de la couche E rapporté au point sous-solaire. Des données de l'espèce sont disponibles pour ces vingt dernières années.

(1) *Bul. Inf. U.R.S.I.*, **73**, p. 48.

Programme d'études n° 23

Mesure des bruits atmosphériques et radioélectriques ⁽¹⁾

Voir Résolutions de la Commission IV, *U.R.S.I.*, Vol. IX, Fasc. 1, p. 71 et *Bul. Inf. U.R.S.I.*, 76, p. 11.

Question n° 53

Choix d'un indice fondamental de la propagation ionosphérique

Voir Résolutions de la Sous-Commission Vc, *U.R.S.I.*, Vol. IX, Fasc. 1, p. 74 et *Bul. Inf. U.R.S.I.*, 76, p. 15.

Projet d'avis

Absorption ionosphérique ⁽²⁾

On a examiné le rapport établi lors de la IX^e Assemblée Générale de l'U.R.S.I. par le Groupe de Travail sur l'Absorption Ionosphérique ainsi que le Projet d'Avis (feuille verte) du Groupe d'Etudes VI du C.C.I.R. Dans le premier rapport on avait émis l'idée que l'intensité des émissions cosmiques pourrait être trop faible que pour permettre des mesures précises de l'absorption, mais les résultats obtenus au cours de ces deux dernières années montrent que cette méthode permet d'atteindre des résultats utiles. M. Laffineur a décrit un équipement réalisé en France pour ces mesures, et MM. Mitra et Shain ont présenté des résultats obtenus en Australie. Les recommandations contenues dans le document du C.C.I.R. semblent donner satisfaction, mais d'autres méthodes de mesure de l'absorption ont été examinées, en particulier celle de l'absorption du rayonnement des émissions extra-terrestres. Après discussion, au cours de laquelle, on émit le désir de voir se continuer les mesures d'absorption faites à Slough, ce qui permettrait la comparaison avec toute autre nouvelle méthode, le Groupe de Travail a formulé la résolution suivante :

« Le Groupe de Travail sur l'Absorption Ionosphérique marque son accord de principe sur le projet d'Avis du C.C.I.R., mais en

⁽¹⁾ *Bul. Inf. U.R.S.I.*, 73, p. 64.

⁽²⁾ *Bul. Inf. U.R.S.I.*, 73, p. 52.

ce qui concerne les méthodes d'étude de l'absorption ionosphérique, le Groupe de Travail estime que la méthode utilisant des émissions cosmiques mérite une attention plus sérieuse et un plus grand développement. Toutefois, il marque son accord complet sur les principales conclusions du rapport établi lors de la IX^e Assemblée Générale, et en particulier sur le contenu du paragraphe 3a, soulignant la nécessité de maintenir une continuité entre les méthodes actuelles de mesure de l'absorption ionosphérique et les anciennes.

ORGANISATION MÉTÉOROLOGIQUE MONDIALE

L'Organisation Météorologique Internationale a bien voulu inviter les Membres de l'U.R.S.I. à assister, comme observateurs, à la Première Session de la Commission des Instruments et des Méthodes d'Observation qui se tiendra du 10 août au 5 septembre 1953, à l'Economics Building de l'Université de Toronto, Toronto, Canada.

Le Prof. J. Lugeon représentera, officiellement, l'U.R.S.I. à cette session.

Les Membres de l'U.R.S.I. qui auraient l'intention de participer à cette réunion, sont priés de communiquer leur nom au Secrétariat Général de l'U.R.S.I. qui leur fournira les détails complémentaires.

* * *

Voir l'ouvrage renseigné à la page 70.

ANNÉE GÉOPHYSIQUE INTERNATIONALE

Comités Nationaux

DEUXIÈME LISTE

Cette liste doit être ajoutée à celle publiée dans le Bulletin d'Information, n° 77. Les Comités Nationaux auxquels des modifications ou des additions ont été apportées, sont reproduits en entier et renseignés par un astérisque.

Allemagne (République Fédérale)

Directeur : Prof. Dr J. BARTELS, Geophysikalisches Institut der Universität, Herzberger Landstrasse, 180 (20b) Göttingen.

Canada

Adresser la correspondance à : T. D. NORTHWOOD, Secretary, Associated Committee on Geodesy and Geophysics, National Research Council, Ottawa 2.

Espagne

Secrétaire : M. Antonio ROMANA, Directeur, Observatorio del Ebro, Tortosa.

Grande-Bretagne (*)

1) *Comité National Britannique pour l'Année Géophysique Internationale* :

Président : Prof. S. CHAPMAN, The Geophysical Institute, College, Alaska, U. S. A.

Membres : Dr W. J. G. BEYNON, Vice-Admiral A. DAY, Dr G. E. R. DEACON, M. T. GOLD, Sir Nelsol JOHNSON, Sir Harold SPENCER JONES, Prof. A. C. B. LOVELL, M. J. PATON, M. J. M. WORDIE.

2) *Sous-Comité des Aurores du Comité National Britannique pour l'Année Géophysique Internationale :*

Président : Prof. S. CHAPMAN.

Membres : D^r A. H. R. GOLDIE, Prof. R. V. JONES, Prof. A. C. B. LOVELL, M. J. PATON, Prof. D. R. BATES.

3) *Sous-Comité du Comité National Britannique pour la Radio-Science :*

Président : D^r R. L. SMITH-ROSE, Director, Radio Research Station, Slough, Bucks.

Membres : D^r W. J. G. BEYNON, Prof. A. C. B. LOVELL, M. J. A. RATCLIFFE, M. H. W. L. ABSALOM (représentant du Directeur de l'Office Météorologique).

Grèce

Secrétaire : Prof. Jean TRIKKALINOS, Masalias, 4, Athènes.

Membres :

Astronomie : Prof. J. XANTHAKIS.

Météorologie : Prof. I. MARIOLOPOULOS, Prof. C. ALEXAPOULOS.

Géodésie : M. SPHIKAS.

Séismologie : Prof. A. GALANOPOULOS.

Radioélectrologie : Prof. A. ANASTASSIASDIS.

Géographie : Prof. J. TRIKKALINOS.

Maroc

Président : M. PASQUALINI.

Secrétaire : Commandant ROUX, Chef du Service de Physique du Globe et de Météorologie, 2, rue de Foucauld, Casablanca.

Nouvelle-Zélande

Correspondance à adresser provisoirement à :

Miss M. WOOD, The Royal Society of New Zealand, Victoria University College Buildings, Wellington W. 1.

Suisse ()*

Président : Prof. D^r J. LUGEON, Station Centrale Suisse de Météorologie, Krähbühlstrasse, 58, Zurich.

Secrétaire : D^r E. WANNER, Station Centrale Suisse de Météorologie,
Zurich.

Membres : Prof. D^r C. F. BAESCHLIN, Prof. E. GUYOT, Prof. D^r
R. HAEFELI, Prof. D^r F. G. HOUTERMANS, Prof. D^r
W. JOST, D^r W. MÖRIKOFER, Prof. D^r Fr. TANK, Prof. D^r
M. WALDMEIER.

Yougoslavie

Secrétaire : S. E. BOŠKOVIÉ, Secrétaire Général du Comité National
de Géodésie et Géophysique, Conseil des Académies de la
République Fédérative Populaire de Yougoslavie, Bozidara
Adžije II, Boîte postale 794, Beograd.

LIVRES ET OUVRAGES NOUVEAUX

Department of Scientific and Industrial Research (Grande-Bretagne).

Radio Research : *Special report n° 23* : « *Characteristics of the ionosphere observed in Great Britain, 1930-1946* ». Her Majesty's Stationery Office, P. O. Box 569, London SE 1. Prix : 1/6 sh.

Ce rapport décrit les travaux effectués au cours de ces 25 dernières années sur les observations des caractéristiques de l'ionosphère.

Les tables donnant les résultats de toutes les mesures effectuées de 1930 à 1946 peuvent être obtenues au H. M. Stationery Office, sous forme de micro-films ou en format agrandi.

Un minimum de dix tables consécutives sur micro-films peut être obtenu au prix de 3 d. par table ; le micro-film de toutes les tables est vendu 33 sh. 0 d. Les agrandissements en format $9 \times 7''$ sont vendus au prix de 1 sh. par table ; des jeux d'au moins 100 tables consécutives sont vendus au prix de £ 2 10 sh. 0 d. par tables. Les prix indiqués ne comprennent pas les frais postaux.

Les tables peuvent être consultées au Technical Information and Documents Unit (T.I.D.U.) du Département, Cunard Building, 15, Regent Street, S.W.1 (Tél. Whitehall 9788) ou sur rendez-vous à la Radio Research Station, Ditton Park, Slough (Tél. Slough 20.391).

Dans les demandes il convient d'indiquer le numéro des tables, l'endroit des observations et la présentation désirée.

Organisation Météorologique Mondiale (O.M.M.). Commission d'Aérologie.

Groupe de Travail de Météorologie Radioélectrique. *Colloque mondial des parasites atmosphériques, acte final de la réunion de Zurich* (17-24 mars 1953).

Cet ouvrage, en français et en anglais, comprend les matières suivantes : Rapport du Président, Liste des Membres du Groupe de Travail de Météorologie radioélectrique, liste des participants au colloque, l'ordre du jour, les résolutions et recommandations, les procès-verbaux, les titres de communications présentées aux séances scientifiques, la liste des documents et les documents de travail.

Commission Electrotechnique Internationale. *Symbole littéraires internationaux utilisés en électricité. Symboles de grandeurs. Alphabets et caractères* (Troisième édition), publié par le Bureau Central de la C.E.I., 39, route de Malagnou, Genève (Suisse). Prix : Fr. suisses 3.

Radio spectrum conservation. A programme of conservation based on the present uses and future needs, Joint Technical Advisory Committee of the I.R.E. and R.T.M.A., volume relié toile, 14 × 21 cm, 221 pages, 1952. McGraw-Hill Book Company, Inc., New York. Prix 5 dollars.

Utilisation économique d'utilisation du spectre radioélectrique. Programme d'utilisation économique basé sur l'emploi actuel et les besoins futurs.

Ce livre est un des rapports du Joint Advisory Committee constitué en 1948, par le Comité des directeurs de l'Institut of Radio Engineers des E. U. et la Television Manufacturers Association des E. U. Les auteurs donnent un aperçu général de l'histoire de la répartition des fréquences par les conventions internationales; ils traitent des caractéristiques de propagation des ondes radioélectriques, exposent une méthode pour résoudre le problème de la répartition des ondes, critiquent la répartition actuelle et terminent en exposant l'économie dynamique des ressources du spectre.

Die *Ionosphäre*, par K. Rawer. Volume relié toile 15 × 23,5 cm, 189 pages, 67 figures, 1953. P. Noordhoff N. V., Groningue (Pays-Bas).

Ce livre donne des renseignements pratiques et théoriques, sur l'ionosphère du point de vue géophysique comme du point de vue des radiocommunications.

L'auteur expose les méthodes d'observation utilisées et les résultats obtenus par ces méthodes en ce qui concerne les constantes physiques de l'ionosphère et il traite des aspects théoriques des différentes couches conductrices.

Fortschritte der radio-technik. Archives des découvertes radiotechniques en 1950-1951, 382 pages, grand format, 569 figures, diagrammes et tables, relié toile. Frankh'sche Verlagshandlung W. Keller et Co, Stuttgart-O, Pfizerstrasse 5-7. Prix : DM 46.

Fortschritte der funktechnik. 1940-1949, volume grand format, 387 pages, plus de 500 figures, diagrammes et tables, relié toile. Frankk'sche Verlagshandlung W. Keller et Co, Stuttgart-O. Pfizerstrasse 5-7. Prix : DM 60.

CALENDRIER DES CONFÉRENCES SCIENTIFIQUES INTERNATIONALES

Cette liste doit être ajoutée au calendrier publié dans le Bulletin n° 77; elle complète les renseignements déjà donnés; lorsque des modifications sont apportées à une conférence mentionnée dans le Bulletin n° 77, les informations sont reproduites en entier et la conférence est indiquée par un astérisque.

Date	Sujet	Organisateur	Endroit
1953 juin 23-27	*Symposium sur la Coordination des Recherches Galactiques. U.A.I.	Prof. J. H. Oort, Observatoire de Leide, Leide, Pays-Bas.	Groeningen Pays-Bas
juin 24-26	Colloque sur l'Etude des molécules d'eau dans les solides par les ondes électromagnétiques.	Secrétaire, Centre National de la Recherche Scientifique, 13, quai Anatole France, Paris 7 ^e .	Paris
juillet	I.C.S.U. Commission Mixte des Données et Symboles Physico-Chimiques.	Prof. A. Hill, Secrétaire Général de l'I.C.S.U. c/o the Royal Society, Burlington House, Piccadilly, London, W. 1.	Stockholm
6-11 juillet	*Symposium sur la Dynamique des Gaz des nuages interstellaires U.A.I. et I.U.T.A.M.	Dr H. C. van de Hulst, Observatoire de Leide, Leide, Pays-Bas.	Cambridge (Angleterre)

18-23 juillet	Conférence sur les Phénomènes d'Ionisation dans les décharges.	D ^r G. Francis, Secretary of Conference Clarendon Laboratory, Oxford.	Oxford
9 juillet-7 août	13 ^e Congrès International de Chimie Pure et Appliquée. 17 ^e Conférence de l'I.U.P.A.C.	13 ^e Congrès International de Chimie Pure et Appliquée, Stockholm 70.	Stockholm et Uppsala
15 septembre	Association Régionale de l'O.M.M. pour l'Amérique du Sud. 1 ^{re} Réunion.	D ^r G. Swoboda, Secrétaire Général de l'O.M.M., Campagne Rigot, Avenue de la Paix, Genève, Suisse.	Rio de Janeiro
3-7 août	Association Régionale de l'O.M.M. pour l'Amérique du Nord et l'Amérique Centrale. 1 ^{re} Réunion.	Idem.	Toronto Canada
4-12 août	7 ^e Congrès International d'Histoire de la Science et 3 ^e Assemblée Générale de l'U.I.H.S.	Prof. F. S. Bodenheimer, Président du Congrès, Université Hébraïque, Jérusalem.	Jérusalem
10 août-5 septembre	Commission d'Aérologie et Commission des Instruments et Méthodes d'Observation de l'O.M.M. 1 ^{re} Réunion.	D ^r G. Swoboda.	Toronto
17-21 août	I.U.B.S. 11 ^e Assemblée Générale.	Prof. P. Vayssière, Musée National d'Histoire Naturelle, 57, rue Cuvier, Paris 5 ^e .	Nice, France

Date	Sujet	Organisateur	Endroit
22-25 août	I.C.S.U. Commission Mixte des Stations de Recherches à Haute Altitude.	Dr R. Stämpfli, 5, Bühlplatz, Berne, Suisse.	Denver, Colorado
8-11 octobre	Fédération Internationale des Associations Nationales d'Ingénieurs (F.I.A.N.I.). 1 ^{er} Congrès.	Prof. Ing. A. Ferrari-Toniolo, 90, Via delle Terme, Roma.	Rome
9-12 novembre	Conférence sur la Radiométéorologie (American Meteorological Society, Radar Weather Conference, Institute of Radio Engineers, Commission Nationale II de l'U.R.S.I., Commission Mixte de Radio Météorologie).	M. Kenneth C. Spengler, Executive Secretary of American Meteorological Society, Joy Street, Boston 8.	Austin, Texas
1954 21-28 juillet	U.I.Cr. 3 ^e Assemblée Générale.	R. C. Evans, Cavendish Laboratory, Cambridge.	Paris
Automne	Union Mathématique Internationale. 2 ^e Assemblée Générale.	Prof. E. Bompiani, Istituto Matematico, Citta Universitaria, Roma.	Paris
	3 ^e Symposium sur la Théorie de l'Information.		Londres

