

AIR MINISTRY
METEOROLOGICAL OFFICE

INTERNATIONAL METEOROLOGICAL ORGANIZATION

COMMISSION
FOR
SYNOPTIC WEATHER INFORMATION

REPORT OF THE
SEVENTH MEETING
London, May, 1928

Published by the Authority of the Meteorological Committee.



LONDON:
PRINTED AND PUBLISHED BY HIS MAJESTY'S STATIONERY OFFICE
To be purchased directly from H.M. STATIONERY OFFICE at the following addresses:
Admiral House, Kingway, London, W.C.2; 120, George Street, Edinburgh;
York Street, Manchester; 1, St. Andrew's Crescent, Cardiff;
15, Donegall Square West, Belfast;
or through any Bookseller.

**ABRIDGED LIST OF PUBLICATIONS PUBLISHED BY THE
AUTHORITY OF THE METEOROLOGICAL COMMITTEE.**

*A complete list will be forwarded on application to the Director, Meteorological
Office, Air Ministry, London, W.C.2.*

Publications may be ordered (unless otherwise indicated) directly from
the Sale Offices of His Majesty's Stationery Office at the addresses
shown on the title page, or through any bookseller.

REPORTS OF INTERNATIONAL METEOROLOGICAL MEETINGS, etc.
(8vo).

International Codex of Resolutions adopted at Congresses, Conferences,
and at Meetings of the Permanent International Committee, 1872-
1907. (No. 200. 1909.) 1s. 3d.

Codes of Signals adopted and recommended by the International
Meteorological Committee, 1910-13, for Storm Warnings, together
with a list of the Maritime Weather Signals at present in use in the
Various Countries of the Globe. (No. 206. Fourth Edition, 1913.) 4d.

Reports of Proceedings at International Meetings.
[20 reports were issued between 1872 and 1907 (Prices ranging from
6d. to 2s. 6d.)] :-

1909. London. Weather Telegraphy Commission.

1909. London. Maritime Weather Signals Commission.

1910. Berlin. Ninth Meeting of Committee. (No. 208.) 3s.

1912. London. Second Meeting. Weather Telegraphy Commission.
(No. 211.) 2s.

1912. London. Second Meeting. Commission for Maritime Meteor-
ology and Storm Warnings. (No. 212.) 1s.

1913. Rome. Tenth Meeting of Committee (No. 216.) 2s.

1919. London. Minutes of Meeting. (No. 237.) 1s.

1919. Paris. Fourth Conference. (No. 239.) 3s.

1920. London. Third Meeting of Weather Telegraphy Commission.
(No. 242.) 5s.

1921. London. Eleventh Meeting of Committee. (No. 248.)
4s. 6d.

1921. London. Fourth Meeting of Weather Telegraphy Commis-
sion. (Reprint of Appendix VI of Report of the Eleventh Meeting
of Committee, see No. 248.) (No. 251.) 1s. 6d.

1925. London. Commission for the Exploration of the Upper Air.
(No. 281.) 2s.

1926. Zürich. Commission for Synoptic Weather Information.
(No. 293.) 2s.

1926. Zürich. Commission for Terrestrial Magnetism and Atmos-
pheric Electricity and for Réseau Mondial. (No. 296.) 9d.

1927. Leipzig. Commission for the Exploration of the Upper Air.
(No. 300.) 3s. 6d.

PUBLICATIONS OF RESEARCHES

GEOPHYSICAL MEMOIRS, (4to):—
Vol. IV. :-

32. **Hourly Character Figures of Magnetic Disturbance at Kew Obser-
vatory, Richmond, 1913-1923.** By J. M. Stagg, M.A., B.Sc.
(No. 286b. 1927.) 2s. Postage 1½d.

33. **Variation of Meteorological Elements at St. Helena and at some
other places in the Atlantic Region.** By C. E. P. Brooks, D.Sc.
(No. 286c. 1927.) 1s. Postage 1d.

34. **Effect of Fluctuations of the Gulf Stream on the Distribution of
Pressure over the Eastern Northern Atlantic and Western Europe.**
By C. E. P. Brooks, D.Sc. (No. 286d. 1927.) 2s. 6d. Postage 1½d.

FOR OFFICIAL USE.

M.O. 309

AIR MINISTRY.

METEOROLOGICAL OFFICE

INTERNATIONAL METEOROLOGICAL ORGANIZATION

COMMISSION

FOR

SYNOPTIC WEATHER INFORMATION

**REPORT OF THE
SEVENTH MEETING**

London, May, 1928

Published by the Authority of the Meteorological Committee.



LONDON:

PRINTED AND PUBLISHED BY HIS MAJESTY'S STATIONERY OFFICE

To be purchased directly from H.M. STATIONERY OFFICE at the following addresses:

Adastral House, Kingsway, London, W.C.2; 120, George Street, Edinburgh;

York Street, Manchester; 1, St. Andrew's Crescent, Cardiff;

15, Donegall Square West, Belfast;

or through any Bookseller.

1928

Price 6s. 6d. Net

40-89

LIST OF INTERNATIONAL METEOROLOGICAL MEETINGS

- Congress of Official Delegates.** Vienna 1873, Rome 1879.
- Conferences.** Leipzig 1872, Munich 1891, Paris 1896, Innsbruck 1905, Paris 1919, Utrecht 1923.
- Permanent Meteorological Committee.** Utrecht 1874, London 1876, Utrecht 1878.
- International Meteorological Committee.** Bern 1880, Copenhagen 1882, Paris 1885, Zürich 1888, Upsala 1894, St. Petersburg 1899 (Paris 1900), Southport 1903, Paris 1907, Berlin 1910, Rome 1913, (London 1919), London 1921, Utrecht 1923, Vienna 1926.
- Commissions.**
- Terrestrial Magnetism and Atmospheric Electricity.** *Appointed* 1891. Munich 1891, Paris 1896, Bristol 1898, Paris 1900, Innsbruck 1905, Berlin 1910, Utrecht 1923, Zürich 1926.
- Exploration of the Upper Air** (formerly Scientific Aeronautics). *Appointed* 1896. Strasbourg 1898, Paris 1900, Berlin 1902, St. Petersburg 1904, Milan 1906, Monaco 1909, Vienna 1912, Bergen 1921, Utrecht 1923, London 1925, Leipzig 1927.
- Solar Radiation** (formerly **Radiation**). *Appointed* 1896, *reconstituted* 1910. Rapperswil 1912. *Reconstituted* 1919, Utrecht 1923, Davos 1925.
- Solar.** *Appointed* 1903. Cambridge 1904, Innsbruck 1905, London 1909 (not reappointed at Paris 1919).
- Synoptic Weather Information** (formerly **Weather Telegraphy**). *Appointed* 1907. London 1909 and 1912, (Paris 1919), London 1920 and 1921, Utrecht 1923, Zürich 1926, London 1928.
- Maritime Meteorology** (and Storm Warnings). *Appointed* 1907. London 1909 and 1912, (Paris 1919), London 1921, Utrecht 1923, Zürich 1926.
- Réseau Mondial.** *Appointed* 1907. Monaco 1909, London 1921, Zürich 1926.
- Polar.** *Appointed* Rome 1913. Copenhagen 1914. *Reconstituted* 1919. Bergen and London 1921 united with the Commission for the Réseau Mondial.
- Agricultural Meteorology.** *Appointed* 1913. *Reconstituted* 1919. Utrecht 1923, Zürich 1926.
- Investigation of the Sound of Explosions.** *Appointed* 1921. Zürich 1926.
- Application of Meteorology to Aerial Navigation.** *Appointed* 1919. (Paris 1919), London 1921.
- The Study of Clouds.** *Appointed* 1921. Utrecht 1923, Paris and Zürich 1926.
- Formation of an International Bureau.** *Appointed* 1923. Paris and Zürich 1926.

CONTENTS

	PAGE
Introductory Note	1
List of Previous Meetings	2
Programme	3
Minutes of the Meetings of the Commission	5
Reports of Sub-Commissions :—	
On the Modification of the International Code	43
On Items 7, 8, 22, 23, 24 and 28 of the Programme and on Resolution I	64
On the Collection of Reports from Oceanic Regions	65
On the Charts of the Northern Hemisphere and of the Globe. Item 21 of the Programme	106
On reports of Arctic Ice and reports from Polar Regions. Items 9, 10 and 11 of the Programme	106
On the Time-Table and allied questions. Items 12, 14, 15, 17, 20, 25, 26, 29 and 30 of the Programme	108
APPENDICES.	
I.—C.S.W.I./1928/1. Report of the Delegation from the Commission for Synoptic Weather Information on the Radiotelegraphic Conference at Washington	112
II.—C.S.W.I./1928/2. Proposition of the British Meteorological Office on the Time of Observation of Upper Winds in Meteorological Synoptic Messages	129
III.—C.S.W.I./1928/3. Proposition of the President on the Method of Reporting Height of the Base of the Lowest Cloud in the case of Mountain Stations	129
IV.—C.S.W.I./1928/4. Remarks by Dr. Maurer on the Modifications in the International Wireless Transmission of Meteorological Observations introduced since 1st January, 1927	131
V.—C.S.W.I./1928/5. Proposition of Dr. Th. Hesselberg on the International Time-Table for the issue of observations at 10 h. and 16 h. G.M.T.	132
VI.—C.S.W.I./1928/6. Proposition of Major J. Agostinho on the Necessity of having data concerning the absolute Humidity included in Meteorological Reports, namely, those from ships	132
VII.—C.S.W.I./1928/7. Proposition of Major J. Agostinho on Nephoscope Observations at Sea	132
VIII.—C.S.W.I./P/1927. Letter from the President on questions raised by Dr. C. F. Marvin	133
IX.—C.S.W.I./1928/9. Proposition of the President concerning reports of nephoscope observations when V V is greater than 99	135
X.—C.S.W.I./1928/10. Note and Propositions of the Meteorological Institute of the Czechoslovak Republic	136
XI.—C.S.W.I./1928/11. Proposition of Vice-Admiral Dominik concerning Pilot Balloon Observations at Sea	139
XII.—C.S.W.I./1928/12. Proposition by Colonel E. Meseguer on meteorological information for aviation	140

XIII.—C.S.W.I./P/1927. Note by the President on the Question of Emission of Synoptic Messages at Intermediate Hours	140
XIV.—C.S.W.I./1928/13. Note by the President on Item 16. Lists of Meteorological Reports for Aviation	141
XV.—Note by the President on Zürich Resolution VII. Issues by W/T and Publication in Daily Weather Reports	142
XVI.—Reports on the Zürich Trial Code :—	
(a) C.S.W.I./51/1 —from Great Britain	143
(b) C.S.W.I./51/2 —from Switzerland	146
(c) C.S.W.I./51/3 —from Sweden	147
(d) C.S.W.I./51/4 —from Finland	147
(e) C.S.W.I./51/5 —from Hungary	148
(f) C.S.W.I./51/6 —from Austria	148
(g) C.S.W.I./51/7 —from Greece	148
(h) C.S.W.I./51/8 —from Belgium	148
(i) C.S.W.I./51/9 —from Deutsche Seewarte	152
(j) C.S.W.I./51/10—from Norway	153
(k) C.S.W.I./51/11—from Portugal	157
(l) C.S.W.I./51/12—from the Azores	157
(m) C.S.W.I./51/13—from German Upper Air Service, Lindenberg	158
(n) C.S.W.I./51/14—from Iceland	161
(o) C.S.W.I./51/16—from France	163
(p) C.S.W.I./51/18—from Holland	169
(q) C.S.W.I./51/20—from Poland	171
(r) C.S.W.I./51/22—from Spain	172
XVII.—Memoranda Circulated by the President of the Sub-Commission on the Collection of Reports from Oceanic Regions :—	
(a) Circular No. 9—Text relating to the formation of the Sub-Commission	173
(b) Memorandum on the International Interchange and Reception of Ships' Wireless Weather Reports, by Captain L. A. Brooke Smith	174
(c) Report to the President on the subject of the Portuguese Stations, by Dr. J. Bjerknes and Commander Carvalho Brandao	175
(d) Circular No. 10—Results of the Radiotelegraphic Conference at Washington	177
(e) Memorandum prepared in the Meteorological Office, London	179
(f) Circular No. 15—List of Ships which have co-operated in the retransmission of Meteorological Observations on the Atlantic in 1926 and 1927	184
(g) Circular No. 14—Statistics of Observations collected by the " Jacques Cartier " during the years 1926 and 1927	185
(h) Circular No. 21—Note by Commander Carvalho Brandao on the Observations of Ships received by Stations in Portugal during 1927	186
XVIII.—C.S.W.I./51/15. Note by the President on the Order of Stations in National Synoptic Issues	186
XIX.—C.S.W.I./51/19. Note by Baron Dorlodot on the Code proposed by the Second Sub-Commission	187
XX.—C.S.W.I./51/21. Note on Codes from the Director-General of Observatories, India	187
XXI.—Proposed Symbols for use with the Zürich Trial Code	194
XXII.—List of Members of the Commission and Sub-Commissions	196
Index	199

INTERNATIONAL METEOROLOGICAL ORGANIZATION

COMMISSION FOR SYNOPTIC WEATHER INFORMATION

SEVENTH MEETING—LONDON, 1928

INTRODUCTORY NOTE

The meeting of the Commission for Synoptic Weather Information in London in May 1928 was held after an interval of less than two years since the preceding meeting at Zürich in September 1926. (The usual interval between meetings is three years.) The earlier date of meeting was necessitated by a variety of causes.

1. The Commission at Zürich had appointed a delegation to attend the International Radiotelegraphic Conference at Washington in 1927, and the bearing of the decisions of the Washington Conference on Synoptic Meteorology required early consideration.

2. The importance of synoptic reports from oceanic regions is rapidly becoming preponderant. The Joint Sub-Commission appointed at Zürich by the Maritime and Synoptic Commissions met in Paris in May 1928 after a preliminary exploration of the problem by correspondence. The Sub-Commission outlined a plan for International co-operation in the collection and dissemination of ships' reports, and their recommendations have now received substantially the approval of the Commission.

3. The code designed by the Commission at Zürich and known as the Zürich Trial Code had been subjected to the test of experience in many countries and defects and difficulties had been revealed which it was imperative that the Commission should consider, in order not to delay unduly the progress towards an improved International Code.

4. The next International Meteorological Conference is due in 1929. A meeting of the Commission in 1928 provides a reasonable period for consideration of its recommendations before they are presented for the endorsement of the Conference.

In addition to the minutes of the meetings, the Reports of the Sub-Commissions and the documents relating to the questions discussed, the present report contains also the report of the Sub-Commission appointed jointly by the Commission for Maritime Meteorology and Synoptic Weather Information. The decisions of the Commission in regard to the recommendations in the report of this Sub-Commission are indicated in the minutes of the meetings. They are to some extent of a provisional nature, inasmuch as the report of the Sub-Commission is due also for consideration at the next meeting of the Commission for Maritime Meteorology.

In the documents prepared during the meetings of the Commission certain resolutions appearing in one document were repeated in other documents. In printing the complete report, the resolutions have in general been printed in full only in the minutes of the meetings of the Commission.

Resolutions adopted on the recommendation of a Sub-Commission are given in the language of the original: in general, other resolutions and the minutes of the meetings of the Commission are given in English only, in accordance with the recommendation of the International Meteorological Committee of Vienna (Resolution LXXVI, 1926), as the minutes were prepared and circulated in English during the meetings.

MEETINGS OF COMMISSION FOR SYNOPTIC WEATHER INFORMATION

(formerly COMMISSION FOR WEATHER TELEGRAPHY)

- 1st Meeting, London, 1909. (Meteorological Office, London, 1909.)
- 2nd Meeting, London, 1912. (Meteorological Office, London, 1913—M.O. 211.)
- 3rd Meeting, London, 1920. (Meteorological Office, London, 1921—M.O. 242.)
- 4th Meeting, London, 1921. (Meteorological Office, London, 1922—M.O. 251.)
- 5th Meeting, Utrecht, 1923. (Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut, No. 112, 1924.)
- 6th Meeting, Zürich, 1926. (Meteorological Office, London, 1927—M.O. 293.)
- 7th Meeting, London, 1928. (Meteorological Office, London, 1928—M.O. 309.)

PROGRAMME OF MEETING IN LONDON, 1928

1. President's opening address.
2. Membership of Commission.
3. Report of delegation to the International Radiotelegraphic Conference, Washington.
4. Report of Sub-Commission on Collection of Synoptic Reports from Oceanic Regions.
5. Report of Sub-Commission on International Codes (Second Sub-Commission).
6. Report of Sub-Commission on the relation between the velocity of the general current of air, the records of anemometers and the Beaufort scale.
7. Zürich Resolution VI—reduction of barometer at high level stations to standard levels. Question of reduction by barometer-height formula.
8. Zürich Resolution XXXII—period of time covered by the code figure "W" in reports of past weather.
9. Zürich Resolution XXXIII—reports from Iceland. Results of experimental issues by W/T.
10. Zürich Resolution XXXV—reports of Arctic Ice.
11. Zürich Resolution XXXVI—reports from Greenland.
12. Zürich Resolution XXXVII—time-table for wireless issues of countries in south-east Europe.
13. Zürich Resolution XXXVIII—times of observation in Near Eastern countries.
14. Zürich Resolution XLIII—issue of afternoon and evening observations from south-east Europe, Asia Minor and the Near East.
15. Zürich Resolution XLIV—time-table for synoptic issues. Further revision.
16. Zürich Resolution XLVI—preparation of lists of meteorological reports for aviation. Action by I.C.A.N.
17. Item 17 of Zürich Agenda—transmission on short waves.
18. Times of issue of American reports (U.S.A.).
19. Unification of units of pressure (Germany, Switzerland).
20. Time-table for issue of observations at 4 h., 10 h., and 16 h. G.M.T. (Norway, Civil Aviation Conference).
21. Question of current publication of Northern Hemisphere charts (U.S.A.).

22. Unification of letters used in symbolic representation of meteorological codes (Germany).
23. Publication of normal temperatures at 7 h. and 13 h. G.M.T. (Czecho-Slovakia).
24. Abbreviations for cloud forms—proposals by Mr. S. P. Fergusson.
25. Co-ordination of wireless issues for aviation and wireless issues of synoptic reports (Holland).
26. Speed of transmission of collective reports (Norway).
27. Reports of pilot balloon observations at sea (Germany).
28. Reports of Rainfall. Proposal to give rain for period of 24 hours in the issues of 7 h. reports (Holland).
29. Exchange on short waves between France, Canada and Japan (Resolution III, Vienna) (France).
30. Proposal to issue the figure zero (0) in synoptic reports in the abbreviated Morse Code.
(- instead of - - - -) (Czecho-Slovakia).

REPORT OF THE SEVENTH MEETING

OF THE

INTERNATIONAL COMMISSION FOR SYNOPTIC WEATHER INFORMATION.

First Meeting, Tuesday morning, 29th May, 1928, at 10.35 a.m.

Members present : Lt.-Col. E. Gold (*President*) ; Cdr. Carvalho Brandao ; Capt. R. Bureau ; Dr. H. G. Cannegieter ; Dr. D. La Cour ; Vice-Admiral Dominik ; Baron A. de Dorlodot ; Prof. E. van Everdingen ; Prof. H. Hergesell ; Dr. Th. Hesselberg ; Prof. Hlasek ; Prof. G. Melander ; Col. E. Meseguer ; Dr. J. N. Nielsen ; Dr. E. P. Pouichet ; Dr. G. Swoboda ; Mr. T. Thorkelson ; Dr. A. Wallén ; Capt. P. Wehrle.

There were also present : Dr. Ahlgrim, Dr. Keil.

The meeting opened at 10.35 a.m.

1. President's Opening Address.—The President referred to the irreparable loss which the Commission had sustained through the death of Prof. A. de Quervain, whose experience of widely differing climates and whose intimate knowledge both of the technique of upper air observations and of the formation of cloud were of the greatest value in assisting the Commission to base its work on a sound scientific foundation.

Prof. Exner has resigned from the Commission. His loss will be felt more particularly in connection with questions relating to observations which have to fulfil the double purpose of climatology and synoptic meteorology.

The new members elected are Major Agostinho, the successor of Col. Chaves, the Director of the Meteorological Service of the Azores, Dr. Pouichet, the Chief of the Forecasting service in Russia, and Dr. Dobrowolski, the Director of the Meteorological Institute of Poland.

Dr. Schneider (Prague), Mr. Sampaio Ferraz (Brazil), General Ferrié (Paris), Dr. Bjercknes (Bergen), M. P. Rey (Paris), Prof. Okada (Tokio), Major Agostinho (Azores), and Dr. Dobrowolski (of Poland), have written regretting their inability to be present at our meeting.

Dr. Marvin, and Sir Frederic Stupart are unable to be present at our opening meeting, but they hope to be present tomorrow.

Prof. Hlasek (Warsaw), Dr. Swoboda (Czecho-Slovakia), Dr. Roschkott (Vienna), Dr. Nielsen (Copenhagen), and Mr. Calvert (U.S.A.), were unanimously elected members of the Commission.

The resolutions which the Commission adopted at its meeting at Zürich were confirmed by the International Meteorological

Committee which met subsequently at Vienna with the exception of Resolution XXVI, which related to the entries under the heading "Calm" in statistics of wind.

Among other resolutions, Resolution XLIX, relating to the use of three index figures for collective issues, may be mentioned. All the services interested co-operated in giving effect to the resolution and an ordered series of index figures is now established throughout Europe. A complete list of the index numbers is given on pages 148 to 152 of the Publication of the Meteorological Office, London, "Particulars of Meteorological Reports issued by Wireless Telegraphy in Great Britain and the countries of Europe and North America." (M.O. 252.)

Resolution VII.—There are still many countries which do not publish daily weather reports, or do not publish in their daily weather reports the complete information which is given in their collective wireless issues. Action on the resolution naturally involves questions of finance, but the Directors of the services in the countries concerned will undoubtedly endeavour to give effect to the Resolution.

Resolution XLII related to the inclusion of reports from Tripoli, Rhodes and Dodecanese in the issues of meteorological reports from Italy. The reports from Tripoli are now included but it has not yet been possible to include reports from Rhodes and Dodecanese.

In connection with a number of Resolutions which affected Egypt, Palestine and Iraq, a meeting was held at the end of December last of representatives of the meteorological services in these countries, in Cairo, more especially because these resolutions affect the contemplated airship service to India and the existing aviation service between Egypt and Iraq. The Conference decided that it would be easier to adopt hours of observation in conformity with the general international scheme of Resolutions XI and XII of the Zürich meeting than to adopt the hour suggested in Resolution XXXVIII of the Zürich meeting.

Resolution XLVII referred to the desirability of an earlier transmission of the 13 h. G.M.T. observations from America. Arrangements for earlier transmission both of the 0100 G.M.T. observations and the 1300 G.M.T. observations were made after the visit of the delegation from the Commission to Washington in connection with the Radiotelegraphic Conference. Transmissions are made twice daily at 0400 G.M.T. and 1600 G.M.T. Arrangements for reception and redistribution in Europe of the 0100 reports are now much more satisfactory, but some further improvement is desirable in connection with the distribution of the 1300 reports.

Copies of the Agenda and of the reports of the Sub-Commission appointed at Zürich have been distributed. The Sub-Commission for the examination of the relation between the Beaufort scale and the general current of air has not yet had a meeting, but

researches on the subject are being made in different countries and the co-ordination of the results of these researches is a necessary preliminary to further examination of the question remitted to the Sub-Commission.

2. **The programme** was completed by the addition of items 25 to 30. The complete programme is as follows:—

1. President's opening address.
2. Membership of Commission—
 - (a) Election of Dr. Dobrowolski.
 - (b) Resignation of Prof. Exner.
 - (c) Proposal to elect Dr. A. Roschkott.
 - (d) Proposal to elect Dr. Swoboda.
3. Report of delegation to the International Radiotelegraphic Conference, Washington.
4. Report of Sub-Commission on Collection of Synoptic Reports from Oceanic Regions.
5. Report of Sub-Commission on International Codes (Second Sub-Commission).
6. Report of Sub-Commission on the relation between the velocity of the general current of air, the records of anemometers and the Beaufort scale.
7. Zürich Resolution VI—reduction of barometer at high level stations to standard levels. Question of reduction by barometer-height formula.
8. Zürich Resolution XXXII—period of time covered by the code figure "W" in reports of past weather.
9. Zürich Resolution XXXIII—reports from Iceland. Results of experimental issues by W/T.
10. Zürich Resolution XXXV—reports of Arctic Ice.
11. Zürich Resolution XXXVI—reports from Greenland.
12. Zürich Resolution XXXVII—time-table for wireless issues of countries in south-east Europe.
13. Zürich Resolution XXXVIII—times of observation in Near Eastern countries.
14. Zürich Resolution XLIII—issue of afternoon and evening observations from south-east Europe, Asia Minor and the Near East.
15. Zürich Resolution XLIV—time-table for synoptic issues. Further revision.
16. Zürich Resolution XLVI—preparation of lists of meteorological reports for aviation. Action by I.C.A.N.
17. Item 17 of Zürich agenda—transmission on short waves.
18. Times of issue of American reports (U.S.A.).
19. Unification of units of pressure (Germany, Switzerland).

20. Time-table for issue of observations at 4 h., 10 h., and 16 h. G.M.T. (Norway, Civil Aviation Conference).
21. Question of current publication of Northern Hemisphere charts (U.S.A.).
22. Unification of letters used in symbolic representation of meteorological codes (Germany).
23. Publication of normal temperatures at 7 h. and 13 h. G.M.T. (Czecho-Slovakia).
24. Abbreviations for cloud forms—proposals by Mr. S. P. Fergusson.
25. Co-ordination of wireless issues for aviation and wireless issues of synoptic reports (Holland).
26. Speed of transmission of collective reports (Norway).
27. Reports of pilot balloon observations at sea (Germany).
28. Reports of Rainfall. Proposal to give rain for period of 24 hours in the issues of 7 h. reports (Holland).
29. Exchange on short waves between France, Canada and Japan (Resolution III, Vienna) (France).
30. Proposal to issue the figure zero (0) in synoptic reports in the abbreviated Morse Code.
(- instead of - - - -) (Czecho-Slovakia).

3. The Commission then appointed the following Sub-Commissions :—

- (a) *Sub-Commission (T)*.—Times of issue of W/T reports :—Capt. R. Bureau (*Chairman*), Dr. Ahlgrimm, Dr. H. G. Cannegieter, Baron A. de Dorlodot, Dr. Th. Hesselberg, Dr. Keil, Dr. E. P. Pouichet.
- (b) *Sub-Commission (N)*.—Charts of the Northern Hemisphere and of the globe :—Prof. E. van Everdingen (*Chairman*), Dr. D. la Cour, Vice-Admiral Dominik, Prof. H. Hergesell, Dr. C. F. Marvin, Dr. E. P. Pouichet, Capt. P. Wehrle.
- (c) *Sub-Commission (A)*.—Reports of Arctic Ice :—Dr. D. la Cour (*Chairman*), Dr. Th. Hesselberg, Prof. G. Melander, Dr. E. P. Pouichet, Dr. G. C. Simpson, Mr. T. Thorkelsson.

4. The items on the Programme were allocated as follows :—

- (i) *To Sub-Commission (T)*.—Items 12, 14, 15, 17, 20, 25, 26, 29 and 30.
- (ii) *To Sub-Commission (N)*.—Item 21.
It was agreed that Sub-Commission (N) would also have to take into consideration the units to be used and the method of representation on the charts.
- (iii) *To Sub-Commission (A)*.—Items 9, 10 and 11.

It was agreed to refer to the Second Sub-Commission appointed at Zürich, Sub-Commission (S), the following items :—Items 7, 8, 22, 23, 24 and 28.

5. The Commission then discussed **Item 19—Unification of Units of Pressure**. The President invited the members of the Commission to express their views on this question.

Prof. HERGESELL expressed his appreciation of the need for unification and of the difficulties which arise owing to the variations in practice, but there were serious difficulties in the way of achieving unification and he asked the President of the International Meteorological Committee, Prof. E. van Everdingen, if, in his view, the Commission was competent to take a decision on this question.

Prof. E. VAN EVERDINGEN expressed the view that neither the Commission nor the International Meteorological Committee could take a decision which was *legally* binding in regard to the question as to what unit ought to be adopted. It was for him an open question, but on the whole he was inclined towards the millimetre rather than the millibar.

THE PRESIDENT expressed the view that on a great question of principle of this kind it was necessary for the Commission to take a practically unanimous decision if it took any decision at all. He explained that in England, where inches had previously been used, millibars were regarded as a bridge across which those who used inches and those who used millimetres might meet.

Dr. LA COUR referred to the importance of not making it more difficult than absolutely necessary for the public to use meteorological information. In his view millimetres or inches were more familiar to the public than millibars. The compromise of millibars appeared to be disadvantageous both to those who were accustomed to inches and those who were accustomed to millimetres.

Baron DORLODOT expressed the view that it was practicable to retain for national purposes the unit which the national service desired and to use for the international exchange of observations an international unit, which in his view should be the millibar.

Dr. WALLÉN, while expressing his personal preference for the millimetre, was ready to accept the millibar for collective issues.

Dr. HESSELBERG stated that they had not experienced any great difficulty with the public in Norway after the introduction there of the millibar. He agreed that what the Commission was concerned with was the use of a unit for international purposes. For national purposes each service could use the unit which seemed most convenient to it.

Dr. MELANDER expressed his agreement with the views of Dr. la Cour.

Dr. SWOBODA regarded the question from two points of view, that of observation and that of the issue of reports. He considered the question of the unit to be used in observations to be a national matter and the unit should be selected to meet national needs; but for the issue of reports for international exchange he thought that it would be good to have an international unit and he saw no great difficulty in adopting the millibar and conversion from millimetres to millibars for this purpose.

Dr. POUICHET expressed his appreciation of the advantages of unification, but in view of the great practical difficulties it would not be possible at the present time to introduce the millibar throughout the meteorological service of Russia, although it was in use in Ukraine.

Prof. HLASEK stated that Poland could give her international messages either in millibars or millimetres. He thought that each country might select for itself the unit to be used in its charts, but he thought the millibar was marked as the unit for international exchange.

Col. MESEGUER stated that the millibar had been introduced for all purposes in Spain and no great difficulties had been experienced.

Cmdr. BRANDAO said that in Portugal protests and objections were raised at first against the millibar, but after it had been adopted it was reasonably well accepted.

Capt. WEHRLÉ stated that some protests had been made initially against the introduction of the millibar in France, but that did not persist for long. He wished to emphasise that the question was not a question of legislating for the internal arrangements of the country. That should be left free. The question was one as regards international exchange. He mentioned in regard to a point raised by Dr. Pouichet that it was not necessary to regraduate the instruments because the conversion from millimetres to millibars could be made readily by tables.

Mr. THORKELSSON said that at present Iceland used millimetres and he thought that there would be difficulty in changing, but if the use of millibars was generally accepted, Iceland would accept millibars also.

After this expression of views, the PRESIDENT suggested that in view of the divergence of opinion, it was not desirable at that time to take a vote on the question. He proposed to leave it to members to talk over during the week and possibly later in the week they might come to an agreement.

Prof. E. VAN EVERDINGEN associated himself with the suggestion of the President.

The meeting adjourned at 12.50 p.m.

31st May, 1928.

(Signed) E. GOLD.

Second Meeting, Tuesday afternoon, 29th May, 1928, at 3 p.m.

Members present: Lt.-Col. E. Gold (*President*); Cmdr. Carvalho Brandao; Capt. R. Bureau; Dr. H. G. Cannegieter; Dr. D. la Cour; Vice-Admiral Dominik; Baron A. de Dorlodot; Prof. E. van Everdingen; Dr. Th. Hesselberg; Prof. Hlasek; Prof. G. Melander; Col. E. Meseguer; Dr. J. N. Nielsen; Dr. E. P. Pouichet; Dr. G. Swoboda; Mr. T. Thorkelsson; Dr. A. Wallén; Capt. P. Wehrlé.

There were also present: Dr. Ahlgrimm and Dr. Keil.

Dr. J. KERANEN, Chief of the Forecasting Service at Helsingfors, was elected a member of the Commission.

1. The Commission proceeded to consider the **Report of the Delegation to the International Radiotelegraphic Conference at Washington** in so far as it related to the **reservation of wave-lengths**.

The PRESIDENT said that the task before the Commission was to decide what would be the best way of utilising the wave-lengths which the Conference at Washington had decided should be allocated for the transmission of synoptic meteorological issues. He said there were two essentially different ways in which the wave-lengths could be used.

The first method would be for the stations transmitting synoptic issues to be arranged in two series and for one of the wave-lengths to be allocated to one series of stations and the other wave-length to the other series of stations.

The second method would be to have two stations centrally placed using the two wave-lengths for the rapid retransmission of the reports which would continue to be issued by the individual stations as at present on existing wave-lengths.

Capt. BUREAU gave a short account of the difficulties which the delegation had experienced at Washington. He referred to the reservation of bands of wave-lengths for the purposes of aerial navigation, including the issue of meteorological reports for aviation. He further explained that the delegation had, in the first place, asked for reservation of bands of short waves, but eventually decided, in view of developments at Washington, that it would be better to abandon the requests and to retain the liberty to use short waves in any part of the short wave spectrum.

After five weeks of negotiation the Washington Conference had passed the following resolution:—

“To facilitate the exchange of meteorological synoptic messages in the European region, two wave-lengths between 3,000 and 8,000 metres shall be allotted for this service by regional agreement.”

The two wave-lengths had not been chosen at Washington because in fact the necessary documents were not available at

Washington to enable wave-lengths to be selected. At the present time there was no international organisation with the necessary authority to choose two wave-lengths. It would be necessary to secure agreement between the administrations of sufficient countries in Europe in regard to the reservation of two wave-lengths and then to inform the Bureau of Berne of the agreement which had been made, so that the wave-lengths could be registered as reserved for meteorology.

From experiments which had been made, it appeared possible that two wave-lengths could be obtained in the neighbourhood of 6,660 metres (45.0 kilocycles) and 7,770 metres (38.6 kilocycles) and that protection against interference would be afforded by a band extending for 1.7 kilocycles on either side of the mean.

He considered that there were three things which had now to be done:

The first was research into the question of wave-lengths and the choice of the most suitable wave-lengths available.

The second was to arrange for the necessary steps to be taken by the different administrations and for the notification of the Telegraphic Bureau at Berne; and

The third was the arrangement of the best method of utilising the wave-lengths.

Dr. AHLGRIMM showed a graph of wave-lengths between 3,000 and 8,000 metres which were already in use and suggested that it might be possible to secure a wave-length in the neighbourhood of 3,300 metres. He thought it would be preferable to have one wave-length in this neighbourhood rather than to have both wave-lengths so great as those indicated by Capt. Bureau.

Dr. KEIL asked if it would be necessary for transmitting stations to change their existing wave-lengths, or if they would still be free to use the wave-lengths which they used at the present time for the transmission of their reports.

Capt. BUREAU explained that there would be no obligation on services to change their existing wave-length. Under the terms of the resolution at Washington, services could continue to use the wave-lengths which they already used if it was more advantageous to do so.

Prof. E. VAN EVERDINGEN mentioned that in some countries wave-lengths below 3,000 metres were being used for the transmission of synoptic reports and that under the Washington Convention it would be necessary for such services to change to another wave-length after a prescribed date. He thought it might be possible for such countries, which were usually the smaller countries, to adopt one of the wave-lengths used for meteorological reports for aviation and to issue their synoptic reports on that wave-length.

Dr. LA COUR suggested that it might be sufficient to secure the priority of the two wave-lengths mentioned if some only of the institutes used the new wave-lengths, while other institutes continued to transmit their reports on existing wave-lengths.

Baron DORLODOT, in reply to a question of the President as to the possibility of issuing reports on one of the two research wave-lengths, mentioned the difficulty of receiving reports which were issued in a continuous series when it was necessary to change the wave-length of the receiving apparatus to the wave-lengths on which the different reports were issued. It was not possible to secure the best syntonism in a few seconds. Some time was necessary for the adjustment of the instruments to be made.

Dr. HESSELBERG suggested that it might be possible to proceed gradually to regional issues of synoptic reports in place of national issues. Already France issued reports for Holland, Belgium and Switzerland. It might be possible for Germany to issue reports for Austria and the Baltic States and so gradually to reduce the number of issues necessary for giving a synoptic representation of Europe.

THE PRESIDENT suggested that it might be possible to make the region more extended than that mentioned by Dr. Hesselberg. It might be possible for France to arrange for retransmission of all the issues from Western Europe, for Germany to arrange for the retransmission of the issues from Scandinavia, Austria, the Baltic States, Czecho-Slovakia, etc., and for Russia to take Eastern Europe.

Dr. POUICHET expressed agreement with the President's proposal, but suggested that a further transmission would be required for the countries of South-Eastern Europe and Asia Minor.

Dr. KEIL and Capt. BUREAU referred to the financial question involved if further transmissions were to be made. It would cost the re-transmitting countries money and there would be no saving to set against it.

THE PRESIDENT mentioned that if re-transmission were made regularly it would not be necessary also to issue the present European collective messages. It would, moreover, avoid the expense involved in changing stations to new wave-lengths or erecting new stations.

Col. MESEGUER described the new arrangements for the wireless transmission of the reports in Spain, which promised to be much more satisfactory and to enable a concentration of reports to be made not merely for Spain but also for the Canaries and Madeira.

After further discussion, it was decided :—

I.—To request the Second Sub-Commission to study the question of the modifications which should be made in the distribution of stations for inclusion in national synoptic issues and in regional re-transmissions taking as starting point the distribution adopted by the Commission at its meeting in London in 1920 (M.O. 242, page 31).

It was further decided :—

II.—To request Sub-Commission (T) to examine the necessary re-arrangement of the time-table to permit the re-transmission by France for Western Europe, by Germany for the Central strip of Europe, by Russia for Eastern Europe and Siberia, and for a fourth re-transmission of the countries of South Eastern Europe and Asia Minor.

The Sub-Commission (T) was also requested to examine what additional wireless telegraphy would be involved, what saving might be effected, and what the net additional expense would be.

The meeting adjourned at 5.30 p.m.

(Signed) E. GOLD.

1st June, 1928.

Third Meeting, Wednesday morning, 30th May, 1928, at 10.20 a.m.

Members present : Lt.-Col. E. Gold (*President*); Cmdr. Carvalho Brandao; Capt. R. Bureau; Mr. E. B. Calvert; Dr. H. G. Cannegieter; Dr. D. la Cour; Vice-Admiral Dominik; Baron A. de Dorlodot; Prof. E. van Everdingen; Prof. H. Hergesell; Dr. Th. Hesselberg; Dr. Hlasek; Dr. C. F. Marvin; Prof. G. Melander; Col. E. Meseguer; Dr. J. N. Nielsen; Dr. E. P. Pouichet; Sir Frederic Stupart; Dr. G. Swoboda; Mr. T. Thorkelsson; Dr. A. Wallén; Capt. P. Wehrlé.

There were also present : Dr. Ahlgrimm; Dr. R. Benken-dorff; Dr. Keil; Dr. G. C. Simpson.

1. Capt. BUREAU read the report of the President of the **Sub-Commission on Reports from Oceanic Regions** and explained briefly the considerations which the Sub-Commission had taken into account in their work at Paris.

Considering the individual resolutions of the Sub-Commission, the **PRESIDENT** stated that according to the ordinary procedure of the International Meteorological Organization, these resolutions, if they were approved by the Commission, would become resolutions of the Commission and would be reported along with other resolutions of the Commission to the International Meteorological

logical Committee. If the resolutions were then adopted by the International Meteorological Committee, they would become resolutions of the Committee.

In this connection he referred to *Resolution No. 12*. He realised that the object of that resolution was to permit the work of organizing the meteorology of the oceans to proceed without the delays which were associated with the ordinary procedure. He considered, however, that they already had considerable freedom in the International Meteorological Organization and that the object aimed at could be achieved without endeavouring to specify the degree of freedom in the manner of Resolution 12. He thought, indeed, if they began to specify the freedom which was to be permitted in individual cases, they were in danger of limiting the freedom which actually existed. That was his view as President of the Commission for Synoptic Weather Information. He wished, however, to emphasize that he had no desire to retard the development of meteorological arrangements for reports from the oceans and he was convinced that all the members of the Commission desired to see the organization developed on a sound basis as early as possible.

Prof. E. van EVERDINGEN, as President of the Commission for Maritime Meteorology, and of the International Meteorological Committee, expressed his general agreement with the statement of the President.

Capt. BUREAU expressed the view that the procedure contemplated in the resolution was intermediate between the normal procedure, which involved a good deal of delay, and independent action on the part of the Sub-Commission. The object of consulting the Presidents of the Commissions was to secure the necessary co-ordination and the authority of the Commissions which would be, in many cases, of considerable assistance to the different meteorological services in their efforts to co-operate in this work. He thought that words could be added to the resolution to indicate that the resolutions of the Sub-Commission were subject to the approval both of the Commissions and of the International Meteorological Committee.

Dr. HERGESSELL suggested that the difficulty might be met if it were clearly stated that the resolutions of the Sub-Commission would have to go through the ordinary procedure for confirmation, but that the preparatory work which the Sub-Commission was doing could be continued pending approval by the Presidents of the Commissions and of the Committee.

Dr. HESSELBERG mentioned that the President of the Committee had not hitherto been empowered to express approval without consultation of the Committee and he was not certain whether it was desirable to vary the existing procedure to meet this individual case.

On the suggestion of Prof. E. VAN EVERDINGEN, it was decided to leave to Capt. Bureau, the President, and Professor van Everdingen the task of redrafting the resolution taking into account the statements made in the discussion.

2. The Commission then proceeded to discuss *Resolution No. 1*. THE PRESIDENT suggested that in view of the possibility of a change in the international codes at the beginning of 1930, it would be desirable to change the date in Resolution No. 1 to the 1st January, 1930.

Dr. SIMPSON proposed that the last two paragraphs should be omitted, as the first three paragraphs of Resolution 1 expressed clearly the principles along which administrations would work.

After further discussion, in which the necessity for the commencement as soon as possible of the reception of ships' reports at the Azores was expressed and approved, Dr. MARVIN seconded the proposal of Dr. Simpson.

Capt. BUREAU suggested that agreement might be achieved if the suppression of the last two paragraphs of Resolution No. 1 was combined with the addition of a sentence to Resolution No. 11 :—

“Notamment ils fourniront aussitôt que possible la liste des navires sélectionnés qu'ils auront choisis.”

It was then agreed unanimously :—

III.—“Dans chaque pays il y aura un certain nombre de navires équipés avec des instruments météorologiques.

Pour le monde entier, le nombre est fixé, pour le moment, à 1000 navires répartis entre les différentes nations au pro-rata de leur tonnage total compté en tenant compte de tous les navires au-dessus de 100 tonnes.

Les navires seront choisis de préférence parmi ceux équipés avec des appareils radiotélégraphiques du type A₁ (ondes entretenues pures) ; ensuite parmi les navires équipés avec les appareils du type A₂ (ondes entretenues modulées à une fréquence musicale) et B (ondes amorties) ; parmi ces derniers, les navires fournissant 16 heures de veille seront préférés ; de plus, on choisira les navires en vue d'obtenir une distribution aussi bonne que possible des observations sur les Océans.”

3. The Commission then considered *Resolution No. 2*. After some discussion, this Resolution was adopted, with a small addition. It is as follows :—

IV.—“Heures d'observations.

“Pour obtenir des observations synoptiques dans tous les Océans, la Commission estime nécessaire de choisir comme heures d'observations synoptiques en mer :

00, 06, 12 et 18 (T.M.G.).

Cette résolution remplacera résolution XIV de Zurich (1926).

4. *Resolution No. 3* was adopted. It is as follows :—

V.—“Heures d'observations.

“Les navires sélectionnés ayant des appareils radiotélégraphiques du type A₁ observeront, autant que possible, à toutes les heures standard.

Les navires équipés avec des appareils radiotélégraphiques des types A₂ et B feront celles des observations standard précédentes qui tombent dans leurs heures de veille, mais on devra les inviter à faire également des observations aux autres heures standard.

La Commission signale aux marins qu'elle attache une importance particulière aux observations de 00 heure et de 12 heures T.M.G. et leur demande de faire tous leurs efforts pour qu'ils les fournissent même si elle tombent en dehors des heures de veille.”

5. *Resolution No. 4* was adopted with the proviso that a footnote should be inserted giving the relative extract from the Washington Convention. It is as follows :—

VI.—“Heures d'émissions.

“Conformément à la priorité qui leur a été accordée à la Conférence Radiotélégraphique de Washington,* les météogrammes seront transmis à une station côtière aussitôt que possible après l'heure d'observation.

6. In connection with *Resolution No. 5*, it was agreed, after some discussion, to ask Dr. Marvin, Dr. Hesselberg, Capt. Bureau, Prof. van Everdingen, and Dr. Ahlgrimm to re-draft the Resolution to make it quite clear on the one hand that ships were not

* L'ordre de priorité dans l'établissement des communications dans le service mobile est le suivant :

1. Appels de détresse, messages de détresse et trafic de détresse ;
2. Communications précédées d'un signal d'urgence ;
3. Communications précédées du signal de sécurité ;
4. Communications relatives aux relevements radiogoniométriques ;
5. Toutes les autres communications.

Pour la transmission des radiotélégrammes envisagés sous le chiffre 5, l'ordre de priorité est, en principe, comme ci-après.

1. Radiotélégrammes d'Etat.
2. Radiotélégrammes relatifs à la navigation, aux mouvements et aux besoins des navires, à la sécurité et à la régularité des services aériens, et radiotélégrammes contenant des observations du temps destinées à un service officiel de météorologie.
3. Radiotélégrammes de service relatifs au fonctionnement du service radioélectrique ou à des radiotélégrammes précédemment échangés.
4. Radiotélégrammes de la correspondance publique.”

[Convention Radiotélégraphique Internationale, Washington, 1927. Règlement Additionnel Article 3.]

at liberty to transmit their reports to any coast station at will, and on the other hand that ships could transmit their reports to coast stations other than those of the nation to which they belonged, provided definite arrangements were made beforehand for this purpose.

7. *Resolution No. 6* was adopted after short discussion, with the amendment indicated. It is as follows :—

VII.—“Les messages seront fournis dans un code universel pour tous les Océans, avec des groupes additionnels pour les besoins locaux ou d'expérimentation.

Pour améliorer la compréhension générale des besoins de la météorologie en mer et donner son maximum d'utilité à la radiotélégraphie météorologique, la Commission demande que le code international des signaux actuellement en préparation, soit établi, pour la partie radiométéorologique en collaboration avec la Commission des Renseignements Synoptiques du Temps.”

8. *Resolution No. 7* was adopted with the addition of a footnote to explain the methods which were necessary to secure the object indicated. It is as follows :—

VIII.—“Chaque pays prendra des dispositions pour que les messages météorologiques de ses navires puissent être reçus par tous autres navires se trouvant intéressés.”*

9. In connection with *Resolution No. 8*, there was an animated discussion.

Dr. MARVIN said that the reports from selected ships were not sufficient during the hurricane season in the West Indies and that additional reports from other ships had to be obtained.

Capt. BUREAU said that the resolution permitted the continuation of the work which had been performed by “Jacques Cartier.”

Dr. HESSELBERG pointed out that it permitted a station like the station at the Azores which could collect more reports than those from selected ships, to obtain reports in a standard form from other ships.

Dr. SIMPSON expressed the view that reports in the international code ought to be confined to reports from selected ships, so that when such a report was received it would be known that it had come from a ship properly equipped with instruments and accustomed to reporting meteorological observations.

* Il y a deux moyens d'y parvenir :—

1. Le pays destinataire des messages météorologiques du navire fait insérer sur la liste de Berne qu'il autorise la réception et l'utilisation de ces messages par toutes les personnes qui y sont intéressées.

2. L'appel du poste émetteur comprend à la suite de l'indicatif du poste destinataire la mention CQ.

Capt. BUREAU explained that the resolution did not specify an international code for these reports, but only that they should be sent in an international form. The form might be partly plain language and partly code, but it would be of an international character so that the same information would always come in the same place in the message.

Vice-Admiral DOMINIK suggested the possibility of forming a small Sub-Commission to consider the question of the exchange of meteorological messages between ships as distinct from the transmission of meteorological messages from ships to coast stations.

After these remarks and explanations had been furnished, the resolution was adopted with three dissentients.

IX.—Renseignements des navires non sélectionnés.

“Les renseignements météorologiques des navires autres que ceux sélectionnés pour le service météorologique pourront, sur demande, être transmis de navire à navire et aussi d'un navire à une station côtière, à titre essentiellement bénévole. Les messages seront envoyés sous une forme internationale.

Toutefois, jusqu'à ce qu'une entente internationale soit réalisée, les organismes nationaux pourront prendre toute disposition en vue de fournir des renseignements météorologiques destinés à des services locaux spéciaux et pour l'échange entre navires de ces renseignements qui pourront être transmis dans tout code publié ou en langage clair.”

It was agreed that the next meeting of the Commission should be at 10 a.m. on Thursday and that the Sub-Commissions should meet on Wednesday afternoon.

The Commission adjourned at 1.5 p.m.

(Signed) E. GOLD.

1st June, 1928.

Fourth Meeting, Thursday morning, 31st May, 1928, at 10.15 a.m.

Members present: Lt.-Col. E. Gold (*President*); Cmdr. Carvalho Brandao; Capt. R. Bureau; Mr. E. B. Calvert; Dr. H. G. Cannegieter; Dr. D. la Cour; Vice-Admiral Dominik; Baron A. de Dordot; Prof. E. van Everdingen; Prof. H. Hergesell; Dr. Th. Hesselberg; Prof. Hlasek; Dr. C. F. Marvin; Prof. G. Melander; Col. E. Meseguer; Dr. J. N. Nielsen; Dr. E. P. Pouichet; Sir Frederic Stupart; Dr. G. Swoboda; Mr. T. Thorkelsson; Dr. A. Wallén; Capt. P. Wehrlé.

There were also present: Dr. Ahlgrimm; Dr. Benkendorff; Dr. Keil; Dr. G. C. Simpson.

1. The minutes of the first meeting were adopted after some small corrections had been made.

2. The discussion of the report of the **Sub-Commission on Reports from Oceanic Regions** was resumed.

3. The amendment of *Resolution 5*, which had been left to a small Sub-Committee at the third meeting, was considered and *Resolution 5* was adopted after amendment in the following form :—

X.—Choix des stations côtières

“Les météogrammes seront, en principe, envoyés au pays de la nationalité du navire pour être, de là, retransmis à l'avantage de toutes les nations.

Quand il ne sera pas possible d'atteindre une station nationale ou quand sera intervenu une entente préalable entre les services intéressés, le message sera envoyé à une station côtière centralisant les météogrammes des navires selon les indications fournies par la liste mentionnée dans la *résolution XIII, Part 4*.

De là, le message sera répété au profit de toutes les nations.”

4. *Resolution No. 9* was adopted as follows :—

XI.—Conférence Internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer.

“La Commission demande instamment à la Conférence internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer de donner toute son attention au service radiométéorologique à bord des navires en le considérant comme une aide aux navigations maritimes et aériennes.”

5. The Commission took note of *Resolution No. 10* and of *Resolution No. 11* of the Sub-Commission, which reads as follows :

Resolution No. 10.

Description des stations météorologiques de bord.

“Après avoir établi la liste des navires sélectionnés pour le service météorologique nautique, chaque pays communiquera aussitôt que possible à la Sous-Commission une description des stations météorologiques de bord. Cette description devra mentionner les instruments météorologiques utilisés et leur installation à bord. En outre, chaque pays indiquera de quelle manière sont surveillées les constantes de ces instruments.”

Resolution No. 11 (including the amendment suggested by Capt. Bureau) :—

“Les Instituts Météorologiques tiendront périodiquement au courant la Sous-Commission des résultats obtenus dans leur pays. Notamment ils fourniront aussitôt que possible la liste des navires sélectionnés qu'ils auront choisis.”

6. Considerable discussion ensued upon *Resolution No. 12*, and it was eventually agreed to postpone a definite decision in regard to the *Resolution* until the question of re-appointment of the Commission was considered.

7. *Resolution No. 13* was adopted. It is as follows :—

XII.—“En raison de l'importance capitale que doivent jouer les Açores dans l'organisation radiométéorologique de l'Atlantique Nord, la commission émet le vœu que la mise au point du service de concentration et de prévision météorologiques, actuellement en création aux Açores, soit réalisé le plus tôt possible.”

8. In connection with *Resolution No. 14*, considerable discussion took place. It was made clear that while the Commission was desirous of ensuring as rapid progress as possible in the organization of observations from ships at sea there would be difficulties if the procedure of the resolution were adopted.

It was eventually agreed that it would be preferable if the Sub-Commission prepared the notice referred to in the *Resolution* and transmitted it to the Presidents of the two Commissions, who would forward it to the Secretary of the International Meteorological Committee, for communication to the different services. It was agreed that the *Resolution* should be amended in this sense. The amended *Resolution* is as follows :—

XIII.—“Une notice sera préparée par la Sous-Commission qui exposera d'une manière pratique le plan international provisoire des transmissions en mer.

Elle comprendra :

(1°) Les heures auxquelles les observations devront être faites ;

(2°) La liste des observations à faire ;

(3°) Le mode de rédaction des radiogrammes ;

(4°) La liste des stations côtières réceptrices choisies pour recevoir les observations ainsi que les limitations fixées pour chacune ;

(5°) La procédure à suivre pour assurer cette transmission à chaque station côtière ;

(6°) Le mode de diffusion des observations de navires.

Cette notice sera envoyée aux Presidents des Commissions de Météorologie Maritime et de Renseignements Synoptiques qui les enverront au Secrétaire du Comité Météorologique International pour transmission au service météorologique intéressé.

Chaque service météorologique remettra aux navires sélectionnés, soit cette notice elle-même, soit un extrait relatif aux routes suivies par les navires afin de leur donner les moyens de se conformer au plan international.

Au gré de chaque pays, tout renseignement jugé utile et faisant partie de cette documentation pourra être publié dans les avis aux navigateurs et dans les instructions nautiques."

9. Resolution No. 15 was adopted. It is as follows:—

XIV.—"Que les vœux, les requêtes et les réclamations concernant les navires et les marins des diverses nations soient faites par la voie administrative nationale, c'est-à-dire par l'intermédiaire de l'Institut Météorologique du pays auquel appartiennent le ou les navires, la ou les personnes."

10. This completed the consideration of the Report of the Sub-Commission on Reports from Oceanic Regions. The PRESIDENT expressed his appreciation of the work which the Sub-Commission had completed at its meeting in Paris. He said that the Sub-Commission had been faced with great difficulties. There were many proposals before them and there were many solutions of the problem which they might have proposed. If they had selected the wrong solution it would have been disastrous for the future of synoptic meteorology on the oceans. After the consideration of the Report and the Resolutions of the Sub-Commission, he felt certain that the members would agree that the Sub-Commission had chosen the right solution and that they were now going to make great progress in the organization of synoptic meteorological reports from ships at sea. He felt that the Commission owed a great debt to the members of the Sub-Commission for the manner in which they had carried out their work. The members of the Commission agreed unanimously with the appreciation which the President had expressed.

11. The Commission then proceeded to consider the **Report of the Second Sub-Commission.**

After a general survey of the Report had been given the Commission proceeded to consider para. 5 relating to the general form of code. The members of the Commission generally expressed their preference for the first form of message proposed by the Sub-Commission.

Dr. POUICHET explained the great difficulty in introducing the new international code throughout his service. He thought it might be possible to introduce it at a selection of stations—about 75—but there were difficulties associated with that because they would have one form of reports from some of their stations and another form from others. He observed that in the international code and in the new code proposed, no provision was made for a phenomenon of the greatest importance to his service, namely, a tempest of snow.

Dr. HLASEK mentioned that they had introduced the new international code in Poland. He foresaw considerable difficulty in changing it, especially in connection with the specification for

the state of the sky and its evolution. In this connection he said that he attached the greatest importance to the preparation of a new international cloud atlas. If the code were to be applied it was essential that the observers who were to use it should have a sound knowledge and ability in the observation of clouds.

Dr. MARVIN explained that the matter was primarily of interest to the European services because they could not use a figure code in U.S.A. on account of the fact that each individual figure cost the same for transmission as a word.

Dr. SIMPSON suggested that it might be possible for Dr. Marvin to arrange for the information which was included in the code to be given in a special code designed for use in the United States. The advantages of having the same information in all services would then be attained.

Dr. MARVIN said that the possibility of doing that would be carefully studied.

The PRESIDENT explained that services which did not require to use 3 index figures could omit one of the index figures in the first group, thus making it a four-figure group. This would facilitate the identification of the index group in the collective message.

XV.—It was then agreed to accept the first form of code which is as follows:—

IIIDD FWNCC wwVhN_h CiHBBB cbbTT (RRjir)

XVI.—The Commission then decided to accept the form proposed by the Sub-Commission as a general form of code for messages from ships at sea. It is as follows:—
PQLLL 111GV BBDDF wwNKd CCTTd, CiWIII d,cbN_hh.

This was accepted on the understanding that the code would be communicated to the Commission for Maritime Meteorology so that they would have an opportunity of examining it.

Dr. SIMPSON pointed out that the service of reports from ships at sea was on a voluntary basis and that the International Organization could not impose upon the seamen a form of code without previous agreement with the seamen as to its practicability. It was therefore agreed that the code should also be communicated to the services interested so that they could consider it from this point of view with a view to its adoption at the next International Conference.

The meeting adjourned at 1.5 p.m.

(Signed) E. GOLD.

1st June, 1928.

Fifth Meeting, Friday morning, 1st June, 1928, at 10.25 a.m.

Members present: Lt.-Col. E. Gold (*President*); Cmdr. Carvalho Brandao; Capt. R. Bureau; Mr. E. B. Calvert; Dr. H. G. Cannegieter; Dr. D. la Cour; Vice-Admiral Dominik; Baron A. de Dorlodot; Prof. E. van Everdingen; Prof. H. Hergesell; Dr. Th. Hesselberg; Prof. Hlasek; Dr. C. F. Marvin; Prof. G. Melander; Col. E. Meseguer; Dr. J. N. Nielsen; Dr. E. P. Pouichet; Sir Frederic Stupart; Dr. G. Swoboda; Mr. T. Thorkelsson; Dr. A. Wallén; Capt. P. Wehrlé.

There were also present: Dr. Ahlgrimm; Dr. Benkendorff; Dr. Keil.

The meeting opened at 10.25 a.m.

1. The Minutes of the Second Meeting were adopted after a small correction in the remarks of Baron Dorlodot: the Minutes of the Third Meeting were adopted.

2. Baron DORLODOT read a telegram which he had received from Commandant JAUMOTTE regretting his inability to be present at the meeting owing to a simultaneous meeting in Brussels which he had to attend. The Commission desired Baron Dorlodot to convey to Commandant Jaumotte their regrets and their hopes that he would be able to attend a future meeting.

3. **Item 19.—Unification of units of pressure.**—The Commission then considered Item 19.

The PRESIDENT said that conversations had taken place between different members of the Commission since their meeting on Tuesday and as a result of these conversations, he brought before the Commission the two proposals given below (Resolutions XVII and XVIII).

Dr. MARVIN expressed the view that the conversion of values from one unit to another meant so much time and work wasted. He considered that it would be most desirable for the observations of the barometer to be made in the same units as those used in their transmission, but he recognised that the only way in which conversion could be avoided was to have a universal unit.

Prof. E. VAN EVERDINGEN said that though he personally felt some objection to the adoption of the millibar, he was prepared, if it were the general wish, to accept it, but if the two proposals were put before the meeting separately he would like them also to be put together because he thought the two questions were closely connected, and it was desirable that unification of the unit for temperature should, if possible, be achieved.

The PRESIDENT then asked for the opinion of members country by country on the first proposal (Resolution XVII).

Mr. THORKELSSON associated himself with the remarks of Prof. van Everdingen.

Dr. POUCHET said he was favourable to the proposal but he did not think it would be practicable for five years to introduce the practice in the Russian service.

Dr. WALLÉN was favourable to the proposal but suggested that its introduction could perhaps be postponed until the introduction of the new code.

Dr. AHLGRIMM explained that there were difficulties in Germany because the reports which they issued by wireless telegraphy were used both for national and international purposes, but in spite of these difficulties Germany was prepared to accept millibars.

The following members expressed themselves in favour of the proposal:—

Sir Frederick Stupart	..	Canada.
Dr. Marvin .. ..	..	U.S.A.
Capt. Wehrlé .. ..	..	France.
Cmdr. Brandao .. ..	..	Portugal.
Col. Meseguer .. ..	..	Spain.
Dr. Hlasek .. ..	..	Poland.
Dr. Swoboda .. ..	..	Czecho-Slovakia.
Prof. Melander .. ..	..	Finland.
Dr. Hesselberg .. ..	..	Norway.
Dr. Wallén .. ..	..	Sweden.
Baron Dorlodot .. ..	..	Belgium.
Prof. van Everdingen	..	Holland.
Mr. Thorkelsson .. ..	..	Iceland.
Dr. Ahlgrimm .. ..	..	Germany.
Dr. Pouichet .. ..	..	Russia.
The President .. ..	..	Great Britain.

Dr. LA COUR was opposed to the proposal.

The first proposal was therefore adopted by 16 votes to 1.

In connection with the second proposal, (Resolution XVIII), Dr. MARVIN expressed the view that the centigrade scale was not so suitable as the Fahrenheit scale for meteorological purposes and he would like to see an international meteorological scale of temperature suitable for use both in observing and transmitting temperatures.

The PRESIDENT expressed the view that the Sub-Commission would study the whole question and the possibility of a special scale to be recommended was not excluded.

The second proposal was then put to the meeting and adopted unanimously.

In accordance with the wish expressed by Prof. E. VAN EVERDINGEN and repeated by Dr. LA COUR, both proposals were

then put to the meeting together, and were adopted by 15 votes to 2, Dr. la Cour and Dr. Pouichet voting against. The Resolutions are as follows:—

XVII.—In synoptic messages issued by wireless telegraphy for International Exchange, the pressure will be expressed in millibars.

XVIII.—The Commission requests the Sub-Commission on Codes to examine the question of the unification of the reports of temperature in international messages on the basis of the Centigrade scale.

4. The Commission proceeded to consider the Report of the Second Sub-Commission.

In connection with para. 7 (iii), Code for Inter-Continental Reports from land stations, the PRESIDENT suggested that one of the index figures should be omitted and that K_1 —the barometric tendency—should be given in its place, as it was given at present in the reports transmitted from America. If more than 100 stations were included in such reports these could be arranged in series and in transmitting them the words "Series 1" could go before the first 100 reports and "Series 2" before the second 100 reports and so on.

Baron DORLODOT suggested that an additional group of the form CNcbV should be given in these collective messages for a whole Continent.

Cmdr. BRANDAO suggested that the form with the three index figures might be used for the transmission of reports from Europe to America and the form with K_1 in place of one of the index figures for the transmission of reports from America to Europe.

After further discussion in which Dr. MARVIN, Prof. E. VAN EVERDINGEN, Capt. BUREAU, and Dr. HESSELBERG took part, a vote was taken on the proposal that the first group should be of the form IIK₁TT. Four members voted for the proposal, ten members voted against and four members did not vote.

5. **XIX.**—It was then agreed that the form of reports in messages for a whole Continent when the new code was introduced should be:—

For reports from land stations } IITT BBDFW
in Continental messages.

For reports from ships at sea in } PQGLL 11TTd BBDFW
Continental messages.
where LL and 11 are in whole degrees.

For results of pilot balloon as- } Pilot IIGG hddv etc.
cents in synoptic messages.

For individual reports of upper } PQLLL 111GG hddv
wind from ships at sea.

6. In connection with para. 9 of the Report of the Sub-Commission, Dr. WALLÉN asked if it was necessary to retain the word "squall" in the second part of the paragraph, seeing that squalls were referred to in the first part.

The PRESIDENT explained that there was no single word in English for the translation of the French word "rafales" and he had therefore endeavoured to indicate the difference between "rafale" and "grain" by the difference between a "squall of wind" and "squall." The latter is usually associated with rain, while the former is not associated with rain.

After this explanation the Commission decided:—

XX.—That when the new code was introduced the occurrence of squalls of wind (rafales) during the past hour, should be indicated by the addition of 33 to the number giving wind direction on the scale 0 to 32: and that the occurrence of a squall or line squall (grain ou ligne de grain) during the past hour, should be indicated by the addition of 67 to the number giving the wind direction on the scale 0 to 32.

XXI.—That in the existing code for reporting nephoscope observations, viz., C₁ddVV, the number 50 should be added to dd in cases where VV is greater than 99, the second two figures of VV only being reported.

XXII.—That in the existing code reports of observations of cloud from mountain stations should include reports of cloud below the level of the station according to the following method. The distance of the cloud below the level of the station should be indicated according to the usual code for h and similarly for the height of cloud above the station when that is reported.

REPORTS OF CLOUD FROM MOUNTAIN STATIONS. CLOUD GROUP ALaNh.

(1) When there is no cloud below the level of the station, A is reported as 1 and the cloud above the level of the station is reported by aN. The figure for h in this case is the height of the base of the cloud above the level of the station. (A necessary consequence is that only one type of cloud above the level of the station can be reported.)

(2) When there is cloud below the level of the station, this cloud is reported by AL. The usual code is used for A (with the exception that A is never 1 in this case). The amount L of cloud below the level of the station is obtained by reckoning places where the mountains break through the cloud as being covered with cloud.

The figure for *h* in this case refers to the distance of the upper surface of the cloud, below the level of the station. The value of *h* is obtained by observing objects, on the mountain slopes whose height is known.

Any co-existing cloud above the level of the station is reported by *aN*. The height of the base of cloud above the level of the station is not reported in this case.

XXIII.—That the modification of these arrangements for reporting cloud below the level of the station, which would be necessary if a new form of general code were adopted, should be considered after reports on the new code have been received from the different services.

XXIV.—That when fog or mist is present and the sky can be seen through the fog or mist, the amount and height of cloud should be reported in the existing code as if no fog or mist were present. In particular, if the sky is clear of cloud, the cloud amount should be reported as 0 and not as 10, and the cloud height as 9 and not as 0. If the sky cannot be seen through the fog or mist the cloud amount should be reported as 10 and the cloud height as 0.

XXV.—That at stations with orographically restricted horizon the visibility for distances greater than that at which visibility objects are available, should be estimated from the general transparency of the air.

XXVI.—That the International Meteorological Committee should be asked to consider the adoption of a scale of numbers not exceeding 10 to represent the amount of cloud (the existing scale for amount of cloud consists of 11 numbers, viz., 0 to 10). Separate numbers should be allocated for:

- (a) sky completely covered :
- (b) sky covered but with openings in the cloud (cloud amount greater than nine-tenths) :
- (c) sky clear :
- (d) sky with traces of cloud (cloud amount less than 1).

If the numbers for intermediate amounts of cloud are selected to give satisfaction to the needs of climatology and of continuity in published summaries of cloud frequency, they will meet also the purposes of synoptic meteorology, and the single scale will serve for all meteorological purposes.

XXVII.—That the different services should be asked to study the question of providing in the code for humidity a closer differentiation between humidities in the interval 80 per cent. to 100 per cent. than is possible with the present code for *H*, while at the same time providing satisfactorily for reports of the lower humidities experienced in tropical countries.

XXVIII.—That the different proposals for conventional symbols for indicating on charts the reports of evolution of weather in the Zürich Trial Code should be circulated for information, but that it is undesirable at the present time to recommend a scheme of International symbols for this purpose.

XXIX.—That the observations reported by radio-telegraphy from selected ships should be published in daily weather reports to meet partially the need for information for retrospective synoptic charts of the globe.

XXX.—That it is not practicable to make provision in the general code for reports of the state of the ground except in so far as it can be given in the specification of weather (*ww*).

XXXI.—That reports of cloud movement should be given by the nephoscope group and not by modification of the form of the normal message for surface observations.

XXXII.—That reports of individual Key stations (i.e., stations which are of exceptional importance owing to their situation, e.g., Jan Mayen, Valentia, Corunna), should not be placed at the beginning of collective messages.

XXXIII.—That the specifications of *CC*, *ww*, *W*, characteristic of barometric tendency, *Ci*, *d*, *Q*, and *G*, recommended by the Sub-Commission, should be adopted and transmitted to the different meteorological services for their examination and suggestions.

Dr. KEIL mentioned that it would be of great practical value to have a set of printed photographs indicating the type of sky represented by the different numbers of the code for *CC* and he thought it would be possible to arrange for such a publication.

The Commission further decided :—

XXXIV.—That the reduction of pressure at mountain stations to the levels 1,000 metres or 2,000 metres, or 3,000 metres, should be made in accordance with the resolution of Innsbruck (1905), namely :

“Directors of meteorological networks are requested to have the reduction of barometric readings to mean sea level made in such a manner that the final results, however arrived at, may not differ from the results which would be obtained from the complete formula of the International Tables, by more than 0.3 mm. (0.012) in., on the assumptions (1) that the temperature and humidity at the time of observing be entered in the formula, and (2) that the vertical temperature gradient be taken as 0° 5.C. per 100 metres (1° F. per 300 ft.)”

XXXV.—That in view of the resolution of the Upper Air Commission that standard levels should be 1,000, 2,000, 3,000 geodynamic metres, the same levels for the reduction of pressure for synoptic meteorology should be adopted. The date of change should be fixed to be the same for all purposes.

XXXVI.—That Zürich Resolution **XXXII** should be maintained. It is desirable to have the same period in all reports at the same hour. It is also much more valuable to have information for the period immediately preceding the report than to have information about which the forecaster is uncertain whether it refers to the preceding evening or to the morning.

XXXVII.—That in general the symbols used in the Resolutions of the Commission should be adopted. The Commission recognizes the possibility of obtaining a more uniform system when the revision of codes has been completed, as many duplicate sets of symbols now in use will then be suppressed. It considers that the Sub-Commission on Codes should study further the best system of representation with a view to the adoption of a uniform system by the Commission at its next meeting.

XXXVIII.—That each service should publish for the stations used in international exchange normal monthly temperatures for the four standard hours of observation. The Commission expresses the view that for the moment the most important are normals for 7 h. G.M.T. and for 13 h. G.M.T. The period of years used should be indicated in each case. Eventually the standard period might be 1901—1930.

XXXIX.—That the needs of synoptic meteorology are met more satisfactorily by reports of rainfall for separate periods and the Commission recommends that no change should be made from the existing practice.

XL.—That the proposals for abbreviation of cloud forms (Item 24) should be referred in the first place for study by the Cloud Commission.

XLI.—That the number of stations to be included in the messages retransmitted from the four centres suggested in Resolution II should be limited as follows :—

Region.	Re-transmission by	Number of Stations.
Western Europe ..	France ..	100
Central Strip ..	Germany ..	120
Russia and Siberia ..	Russia ..	200
South-east Europe and Asia Minor ..	.. ..	80
	Total ..	500

Reports from selected ships would be additional.

Each country should be requested to select its stations for inclusion in the re-transmitted reports and in making the selection regard should be paid to the following points :—

(1) Distribution of stations—to give the best meteorological representation over the area.

(2) Quality of observations—including both instrumental equipment and capability of observers.

(3) Regularity and punctuality with which the observations from the station are received and included in national issues.

7. After the consideration of the Report and Minutes of the Meetings of the Second Sub-Commission had been completed, Baron DORLODOT asked the Commission to express their thanks to the Sub-Commission for the work which they had done.

The PRESIDENT expressed his appreciation on behalf of the members of the Sub-Commission of the manner in which the results of its work had been accepted.

8. **XLII.**—It was decided to re-appoint the Sub-Commission on the Relation between the Velocity of the General Current of the Air, the Records of Anemometers and the Beaufort Scale, without change, as follows :—

Dr. Ducard (Lindenberg).

M. Idrac (National Meteorological Office, Paris).

Mr. M. A. Giblett (Meteorological Office, London).

Dr. Nicolas Sama (Meteorological Service, Madrid).

Dr. S. Ono (Central Meteorological Observatory, Tokyo).

9. The Commission considered the Report of Sub-Commission (A)—Reports of Arctic Ice, etc.

After a statement by Dr. LA COUR, it was agreed :—

XLIII.—That the transmission of the Icelandic Reports by cable should be continued until the new high-power station at Reykjavik can be established. After the establishment of the new station, the Commission considers it suitable to let the payments for the transmission go to the Icelandic Meteorological Institute.

On the proposal of Dr. LA COUR, it was decided :—

XLIV.—To express the thanks of the Commission to the British Meteorological Office for the great help to European Weather Services by the issuing of the reports in question (reports from Iceland) by wireless, without payment.

In connection with the question of payment for the transmission of the messages from Iceland the members representing those countries from which no payments were at present made expressed the view that a further letter from the President of the International Meteorological Committee in accordance with

Resolution XXX of the Vienna Report (1926), would assist them in their efforts to obtain funds for a contribution towards the expenses of these messages. The members who expressed themselves in this sense were :—

Cmdr. Brandao.

Col. Meseguer (who expressed the view that a letter in September or October would be most convenient).

Dr. Hergesell.

Prof. Hlasek.

Dr. Swoboda.

The PRESIDENT expressed to Mr. Thorkelsson, the Director of the Meteorological Service of Iceland, the appreciation of the members of the Commission for the great service which was rendered by the observations in Iceland to the meteorological services in Europe and their hope that the service would be maintained. The reports which they already received were excellent reports, but any improvements which could be effected in the service would render them even more valuable than they were at present.

Mr. THORKELSSON explained that although the existing station at Reykjavik was not strong enough for the issue of their reports by wireless, proposals were under consideration for the establishment of a more powerful station. It would assist him in his endeavour to get the station made powerful enough for the issue of meteorological reports, if he had some guidance as to the power which was required.

Further discussion was postponed and the meeting adjourned at 1.5 p.m.

(Signed) E. GOLD.

2nd June, 1928.

Sixth Meeting, Friday afternoon, 1st June, 1928, at 3.30 p.m.

Members present : Lt.-Col. E. Gold (*President*); Capt. R. Bureau; Mr. E. B. Calvert; Dr. H. G. Cannegieter; Dr. D. la Cour; Vice-Admiral Dominik; Baron A. de Dorlodot; Prof. E. van Everdingen; Prof. H. Hergesell; Dr. Th. Hesselberg; Prof. Hlasek; Dr. C. F. Marvin; Prof. G. Melander; Col. E. Meseguer; Dr. J. N. Nielsen; Dr. E. P. Pouichet; Sir Frederic Stupart; Dr. G. Swoboda; Mr. T. Thorkelsson; Dr. A. Wallén.

There were also present : Dr. Ahlgrimm; Dr. Keil.

1. The Minutes of the Fourth Meeting were adopted after slight amendment.

2. Dr. K. Frisch, Director of the Meteorological Service of Esthonia, and Mr. J. Barloti, Director of the Meteorological Service of Latvia, were elected members of the Commission.

3. **XLV.**—It was also agreed that the 200 index numbers which had been allocated to Russia under the scheme recently introduced should be reserved for stations of Russia in Europe and that the first 200 numbers of an additional series should be allocated for stations of Asiatic Russia.

4. In connection with the question of the power of the wireless station at Reykjavik, it was agreed :—

XLVI.—That it would be satisfactory if the station at Reykjavik were powerful enough to ensure the certain transmission of the Icelandic Reports regularly to London if at the same time the British Meteorological Service would arrange for their re-transmission with the British reports in the same manner as at present.

5. **Item 10.**—Reports of Arctic Ice.

It was agreed :—

XLVII.—That the present arrangement between Norway and Iceland in regard to the transmission of ice reports should be extended to include Russia also.

6. **Item 11.**—Reports from Greenland.

XLVIII.—The Commission recognises the fundamental importance for the meteorological services of Europe and North America of the meteorological reports from stations in Greenland and it considers that the value of these reports would be enhanced by the establishment of a high level reporting station in the neighbourhood of one of the existing reporting stations.

7. Sir FREDERICK STUPART stated that the reports from Greenland were received most regularly and promptly in Canada and were of the greatest value to the Meteorological Service there. He went on to explain that in Canada a number of stations had been established, some of a temporary character and others of a permanent character, in Hudson Straits, on the coast of Hudson Bay and on the extreme northern coast of Canada, notably at Aklavik. The following resolution was adopted unanimously.

XLIX.—The Commission recognises the fundamental importance for the meteorology of the Northern Hemisphere of the stations in the far north of Canada and expresses the hope that it will be possible for the Canadian Meteorological Service to maintain permanently at least one of the stations at Hudson's Straits.

8. Dr. POUCHET gave a short statement of the work which the Russian meteorological service was doing in the establishment of stations in the Arctic and it was agreed unanimously :—

L.—That the Commission expresses its appreciation of the action of the Meteorological Service of Russia in establishing meteorological reporting stations in Nova Zembla and New Siberia, and hopes that the encirclement of the Pole by a ring of far north stations will be completed at an early date.

9. In connection with the question of Arctic reports the PRESIDENT expressed the appreciation which all European services must feel of the work which was being carried out continuously by the observers at Jan Mayen. The Commission heartily endorsed the President's remarks.

10. The Commission then considered the **Report of Sub-Commission (N)**.

After a short explanation from Prof. E. VAN EVERDINGEN, Dr. LA COUR and Vice-Admiral DOMINIK welcomed the proposal that they should jointly undertake the publication of maps of the Northern Hemisphere in continuation of the maps of the Atlantic (Hoffmeyer's Charts).

It was agreed unanimously :—

LI.—The Commission suggests that the publication of meteorological maps of the Northern Hemisphere be entrusted to the Danish Meteorological Institute at Copenhagen and the Deutsche Seewarte at Hamburg, and that international funds be provided for this publication.

It was further agreed :—

LII.—The Commission asks Capt. Wehrlé to put at the disposition of the Danish and German Institutes the experience which he may have gained in the preparation of trial maps for three months for the Northern Pacific at the request of the Meteorological Section of the Geodetic and Geophysical Union.

11. In connection with the question of the re-appointment of the Sub-Commission for the collection and distribution of reports from Oceanic Regions, it was explained that the Sub-Commission was one appointed jointly by the Commission for Maritime Meteorology and the Commission for Synoptic Weather Information and that the proposals by one Commission would require the consent of the other Commission before they became operative.

After this explanation it was agreed :—

LIII.—That the Sub-Commission on the Collection of Reports from Oceanic Regions should be appointed with the same members as before, viz. :

General Delcambre (*Chairman*).

Cmdr. Carvalho Brandao.

Dr. D. la Cour.

Capt. L. A. Brooke Smith.

Dr. C. F. Marvin.

Vice-Admiral Dominik, or his representative.

Dr. J. Bjerknes.

12. It was further agreed :—

LIV.—That the Sub-Commission on Codes (Second Sub-Commission) should be re-appointed with the addition of Dr. Pouichet to the membership. The membership of the Sub-Commission therefore consists of* :—

Lt.-Col. E. Gold (*Chairman*).

Cmdr. Carvalho Brandao.

Dr. Th. Hesselberg.

Capt. P. Wehrlé.

Dr. E. Pouichet.

A representative of Germany to be nominated by the Director of Lindenberg Observatory and the President of the Deutsche Seewarte.

13. Col. MESEGUER brought forward a proposal in regard to urgent information for aviation.

The following resolution was adopted :—

LV.—La Commission est d'avis qu'il importe d'établir une liaison étroite et rapide entre les différents services et elle recommande qu'une service météorologique qui recevra une demande d'une autre service météorologique à la fin d'une transmission synoptique régulière pour des renseignements spéciaux, tentera donner satisfaction à cette demande par addition à la suite d'une des émissions régulières de l'information demandé.

14. After a short statement by Dr. AHLGRIMM about pilot balloon observations at sea (C.S.W.I/1928/11).

LVI.—The Commission approved of the proposal for a joint Sub-Commission for the investigation of the upper air over the ocean and nominated Vice-Admiral Dominik and Dr. Cannegieter to be members of the Sub-Commission.

15. The Commission then considered the **Report of Sub-Commission (T)**.

16. Item 12.

LVII.—La Commission constate que les observations de la Bulgarie, de la Grèce et de la Turquie sont trop faibles pour être entendues normalement en Europe. En l'absence de représentants des pays balkaniques, il n'a pas été possible de modifier le projet d'horaire établi à Zurich.

17. Item 14.

LVIII.—The Commission renewed Resolution **XLIII** adopted by the meeting at Zürich.

* Mr. E. B. Calvert was subsequently appointed a member of this Sub-Commission.

18. Item 15.—The Commission decided :—

LIX.—"That the modifications in the time-table shown below should be put into operation from the 1st October, 1928":—

Russia—Observations at 0700 local time : transmission from 0800 to 0830 G.M.T. Supplementary transmission at 0915 G.M.T.

Spain (Madrid)—New transmission at 0910, 1510 and 2010, will repeat the observations from Portugal and the islands of the Atlantic (Azores, Madeira, Canaries, Cape Verde) and West Africa (Morocco, Rio del Oro), French West Africa.

Lithuania (Kowno) transmission at 0830, 1430 and 1930 G.M.T.

In connection with the last resolution, Dr. WALLÉN remarked that the proposal of sending Russia at 0800—0830 G.M.T., the same hour as the transmission of Great Britain, Poland and Finland, was in opposition to the decision at Zürich that the time-table should be such as to make it possible to take the most important observations with the aid of only two receivers.

The PRESIDENT remarked that the insertion of the Russian transmission at 0800 G.M.T., would make four simultaneous transmissions at that hour.

Capt. BUREAU explained that the transmissions at 0800 G.M.T. in North Africa were repeated in other transmissions so that it would not in practice be necessary to receive all four issues to obtain complete information.

19. The Commission then considered para. 4 (A) of the Report of the Sub-Commission.

Mr. CALVERT suggested that it might be possible to make the transmission at 0400 G.M.T., referred to in the first paragraph, on both wave-lengths in the situations mentioned. It was suggested that Mr. Calvert's point might be met by the insertion after the words "soit faite" of the words "aussi si possible." This amendment was accepted and

LX.—The Commission approved of the procedure suggested, namely :—

Si cette affaiblissement s'accroissait au point de compromettre la réception à Paris et à Hambourg de l'émission de 0400 G.M.T. sur 4015 kc/s, l'Office National Météorologique après accord avec la Deutsche Seewarte demanderait télégraphiquement au Weather Bureau que l'émission soit faite aussi si possible sur 8030 kc/s (37 m.) and

LXI.—The Commission further approved of the procedure in connection with the transmission of 1600 G.M.T., namely : L'émission de 16.00 G.M.T. est bien reçue en hiver

sur 12045 kc/s (24.9 m.). Par contre à partir du mois d'Avril il est nécessaire pour que l'émission soit reçue en Europe d'employer la fréquence 16060 kc/s (18.7 m.). Dans la période de transition on pourra rencontrer des difficultés : pour les réduire il sera nécessaire d'employer simultanément les deux fréquences pendant quinze jours environ. La date du changement ne peut être fixée d'avance : celui-ci sera demandé télégraphiquement au Weather Bureau dans les mêmes conditions que ci-dessus. (Resolution LX.)

20. In connection with the proposals for the additional transmission of reports at the times of transoceanic flights, the PRESIDENT remarked that it appeared necessary before adopting a resolution which would have the appearance of making it obligatory for services to follow the procedure suggested in the third paragraph of IV (A) that the services concerned should be consulted to know if the arrangements would be agreeable to them.

Capt. BUREAU explained that it was not the intention of the Sub-Commission to make the procedure obligatory but that it was a procedure which the Office National Météorologique was prepared to undertake.

Dr. MARVIN explained that this matter arose out of a suggestion which he had made. It sometimes happened in connection with these trans-oceanic flights that the meteorological service in America received requests from pilots in Europe or from other agencies for meteorological arrangements and assistance in regard to their flights and European services received similar requests for flights in the opposite direction. He had suggested that it would be better for all concerned if the requests for meteorological information from America were made by the official meteorological service of the country which was making the arrangements on this side for the trans-oceanic flight, and similarly for flights in the opposite direction. If the arrangements proposed in the paragraph under discussion were acceptable to European countries they would be acceptable to America also, with the reservation that he could not tell until he had made enquiries on his return to America whether it would be possible to make the repetition at 2130 G.M.T. on the wave-length, 24.9 metres.

It was agreed to insert words to make it clear that the method proposed was an offer of assistance on the part of the Office National Météorologique and the following was approved :—

LXII.—En vue de réduire les difficultés que présente la réception en Europe du radiogramme donnant les observations américaines de 1300 G.M.T., l'Office National Météorologique est prêt de donner son assistance de la manière suivante en période de raids transocéaniques.

L'Office National Météorologique enverra au Weather Bureau un télégramme demandant une répétition à 21.30 G.M.T. sur 12045 kc/s (24.9 m.) du radiogramme des observations américaines de 1300 G.M.T. avec l'addition d'un exposé en clair de la situation générale et des prévisions pour l'Est de l'Amérique du Nord et pour l'Ouest de l'Atlantique. L'Office National Météorologique en préviendra les différents Institutes Européens par des avis insérés dans quatre répétitions successives de radiogrammes américaines.

Quand un service météorologique européen désirera cette répétition il enverra à Paris le télégramme suivant :

"Phisérar—Paris.

"Demandez Washington service special trans-atlantique."

L'Office National Météorologique télégraphiera immédiatement la demande au Weather Bureau.

21. In connection with Item 4, para. B, of the Report of the Sub-Commission, the PRESIDENT drew attention to the importance of the international collective issues from the Eiffel Tower on long waves and expressed the view that before these were discontinued it would be desirable to ascertain if that would cause inconvenience to the different services. Naturally, the Commission had no power to impose conditions in regard to these issues, but he thought that it would be unfortunate if they were changed in such a manner that services which received and utilised them were no longer able to do so.

Capt. BUREAU explained that before the change was made the different services would receive a circular note from the Office National Météorologique and would have an opportunity of expressing their views. He mentioned also that the collective message was issued from the Eiffel Tower in accordance with the recommendation made by the Commission at its meeting in 1920, (M.O. 242, page 44, para. (h)).

After this explanation,

LXIII.—The Commission approved of the procedure, namely :—

A titre d'essai à partir du 1 Janvier 1929, les messages collectifs internationaux émis à 16.00 et à 21.00 par la France ne seront plus transmis sur ondes longues mais uniquement sur ondes courtes.

22. In connection with para. 4 (C), the transmission of messages from the Far East, the following resolution was adopted :—

LXIV.—La Commission attache une grande importance à l'organisation des émissions intercontinentales et elle remercie tous les services qui y ont participé. Elle serait désireuse de voir des observations du Pacifique Occidental incluses dans les émissions d'Extrême Orient.

23. In connection with para. 4 (D), Dr. HESSELBERG remarked that although he could not be certain of the precise wave-length, he thought one of the Scandinavian stations had adopted the wave-length of 43 metres before the Conference referred to in the paragraph.

Capt. BUREAU said that there would be many wave-lengths available in this neighbourhood and he thought no difficulty would arise in practice.

The following resolution was then adopted :—

LXV.—La Commission prend connaissance des fréquences (longueurs d'onde) choisies par la Conférence Aéronautique Internationale (26 Session—Berlin Mars 1928) pour la météorologie.

kc/s.	Metres.
2830	106
6976	43
9375	32

Elle est d'avis que pour les émissions météorologiques sur ondes courtes destinées spécialement à la navigation aérienne les différents pays qui auront à les utiliser emploient les fréquences indiquées ci-dessus et, également, la fréquence de 11500 kc/s (26.1 m.).

24. In connection with para. E, the PRESIDENT asked if the last sentence was acceptable to the Meteorological Service of Italy.

Capt. BUREAU replied that transmissions on short waves were actually at present being made from Rome. The Resolution was then adopted as follows :—

LXVI.—La Commission recommande de transmettre certains de ces émissions à la fois sur l'onde longue habituelle et sur ondes courtes lorsqu'on dispose d'un émetteur puissant.

L'expérience serait particulièrement intéressante pour les émissions de Rome et de Paris ou elle est immédiatement réalisable.

25. Paragraph 5. Time-table for issue of observations at 4 h., 10h., and 16 h., G.M.T.

The PRESIDENT mentioned that the present issue from London was at 50 minutes after the time of observation and he was unable to say, without consultation with the representatives of the wireless service, if the change suggested were practicable.

Capt. BUREAU replied that if the arrangement were not practicable for the London issue it would be necessary to change one of the other issues.

The following resolution was then adopted :—

LXVII.—La Commission recommande que les émissions d'avantgarde soient organisées à partir du 1er Octobre 1928, selon l'horaire ci-après :

10.20 Madrid (La Corogne, Lisbonne, Madère, Rabat)

10.30 Londres (stations anglaises, Thorshavn, Cherbourg et Brest)

10.40 Oslo (stations scandinaves)

10.50 Lindenberg (stations allemandes),

avec les heures correspondantes pour les observations de 4 h., et 16 h., G.M.T.

26. In connection with Question 6, the Commission resolved :—

LXVIII.—That the co-ordination of wireless issues for aviation and wireless issues of synoptic reports should be further studied by the Sub-Commission on the Time-table—Sub-Commission (T).

(Resolution No. 1 of the following resolutions.)

27. In connection with Question 7—speed of transmission of meteorological reports—the following resolution was adopted :—

LXIX.—La vitesse de manipulation des messages devra être de 15 groupes à la minute.

28. In connection with Question 8, Sir FREDERIC STUPART remarked that Canada had not been able to receive the European issues on short waves.

29. In connection with Question 9, Dr. LA COUR remarked that he had asked for the figure zero to be transmitted in the manner suggested, but had been informed by the representatives of the telegraph service that it was not practicable to do this always because in automatic receiving apparatus it was possible for zero to be printed as t if the single sign were used.

It was remarked that in messages which were in figure code this would cause no difficulty in practice.

After further discussion the following resolution was adopted :

LXX.—La Commission demande que dans les messages météorologiques en code chiffré on transmette autant que possible chiffre zéro par le signe - et que l'intervalle entre deux zéros et les autres chiffres soit toujours l'intervalle réglementaire qui doit être observé entre deux signes.

30. The Commission then discussed the question of the choice of wave-lengths.

Capt. BUREAU suggested the adoption of the two wave-lengths 6,660 metres and 7,775 metres, which he explained were free wave-lengths.

Dr. AHLGRIMM suggested that as these two wave-lengths were both long wave-lengths, it would be preferable to adopt instead of one of them, a shorter wave-length, and he suggested a wave-length of 3,350 metres. Some expressions of doubt about the availability of 3,350 metres presented by Capt. Bureau were replied to by Dr. Ahlgrimm.

Dr. LA COUR drew attention to the fact that 6,660 was not far distant from twice 3,350 metres.

Capt. BUREAU said he did not anticipate difficulties from harmonics.

A vote was taken on the choice of the two wave-lengths. Ten members voted for the combination 6,660 and 3,350 metres, two members voted for the combination 7,775 and 3,350 metres, one member voted for the combination 6,660 and 7,775 metres.

The Commission therefore resolved :—

LXXI.—That if the wave-lengths 6,660 metres and 3,350 metres can be reserved for meteorological purposes, this combination would best serve the requirements of synoptic meteorology.

31. It was agreed :—

LXXII.—To reappoint the Sub-Commission on the Time-table to continue until the next meeting of the Commission, the Sub-Commission to consist of the following :—

Capt. R. Bureau (Chairman).

Baron A. de Dorlodot.

Lt.-Col. E. Gold.

Dr. K. Keil.

Dr. E. P. Pouichet.

Col. E. Meseguer.

Dr. A. Wallén.

and

“To refer to this Sub-Commission the further examination of the question of reservation of wave-lengths and the rearrangements necessary to permit of their utilisation for retransmission of the collective regional messages referred to in Resolution II.”

32. Dr. WALLÉN proposed that the Commission should express its thanks to the President. This was agreed to and the President replied.

33. Baron DORLODOT proposed that the Commission should express its thanks to the staff who had rendered so much assistance to the Commission during the meeting. This proposal was received with acclamation and the PRESIDENT said it would give him great pleasure to convey this expression of appreciation, with his own, to the staff.

34. It was decided to have a final meeting for the confirmation of the minutes at 12 noon on Saturday, 2nd June.

(Signed) E. GOLD.

2nd June, 1928.

Seventh Meeting, Saturday, 2nd June, 1928, at 12 noon.

Members present:—Lt.-Col. E. Gold (*President*); Capt. R. Bureau; Prof. G. Melander; Dr. J. N. Nielsen; Dr. E. P. Pouichet; Dr. G. Swoboda; Mr. T. Thorkelsson; Dr. A. Wallén.

There was also present:—Dr. Keil.

The meeting opened at 12.10 p.m.

1. The minutes of the fifth and sixth meeting were read and adopted after correction.

2. Capt. BUREAU referred to para. 4 of the minutes of the Fourth Meeting.

The PRESIDENT said he thought that the procedure adopted subsequently in para. 6 of the minutes of the Fourth Meeting met the case and that further action was not strictly necessary. He agreed, however, that it was desirable to make the matter clear by including a note of the discussion in the Minutes.

3. The minutes of the Seventh Meeting were read and adopted.

4. The meeting adjourned at 1.30 p.m.

(Signed) E. GOLD.

2nd June, 1928.

[The following resolution, proposed by Dr. Hesselberg, was approved by the Commission by correspondence subsequent to the meeting:—

LXXIII.—The President was asked to represent the Commission at the next International Conference on the Safety of Life at Sea.]

REPORTS OF THE MEETINGS OF THE SUB-COMMISSIONS

REPORT OF THE SUB-COMMISSION (SECOND SUB-COMMISSION) ON THE MODIFICATION OF THE INTERNATIONAL CODE

1. The Sub-Commission has held four meetings from 22nd to 25th May, 1928, for the consideration of the questions remitted to it by the Commission at the last meeting at Zürich, 1926. The programme of the meetings is shown by Annex 1 to this Report.

2. With regard to the question of the general form of the code for reports, the proposals of the Sub-Commission are indicated below. The Sub-Commission considers that the code adopted by the Commission should be circulated to the Directors of all services interested. They should be invited to examine the code and to forward their observations on it to the President before the end of 1928. These observations, which it is considered should refer primarily to details of the specification, would then be considered by the Sub-Commission on Codes and any necessary modifications incorporated in the code adopted by the Commission with a view to presenting it for confirmation by the International Meteorological Conference, which will meet in 1929. If the International Meteorological Conference approves the form, then the new form of code should be introduced by all services from the 1st January, 1930. The Sub-Commission considers that sufficient experience has been gained by the trials which have been made since the Conference at Utrecht in 1923 to make a definitive form of code now practicable without further extended experimental trials.

3. At its first meeting the Sub-Commission agreed that there was little prospect of obtaining general assent to a code obtained by merely verbal amendments of the specifications in the Zürich Trial Code. It was, therefore, agreed to seek a solution by separating the specification of weather (precipitation and other phenomena) from the specification of the state of the sky and its evolution. These two elements are for brevity denoted by ww and CC.

4. The specifications of ww (weather) and of CC (state of the sky and its evolution) are given in Annexes 2 and 3. The specification of the code for past weather (W) is given in para. 12 of the Minutes of the Third Meeting of the Sub-Commission.

5. After the specifications of weather and state of sky had been completed, the Sub-Commission considered the question of the general form of code for reports from land stations. The Sub-Commission has considered two forms of code. They are as follows :—

(i) A code of five groups with an additional group twice a day (or three times if desired) :

IIDD FWNCC wwVhN_h CiHBBB cbbTT (RRjrr).

(ii) A code of four groups as standard with an additional group three times a day :

IIDDF wwVN_h CCWTT HBBcb (RRCijj).

The meanings of the letters N_h and N_i are given in the Minutes of the Third Meeting of the Sub-Commission. The other letters have their usual meaning.

Form No. (i) permits the complete information to be given without abridgment, but in Form No. (ii) it is necessary to have complications in the specifications and the omissions of some information in order to secure the necessary abridgment.

The Sub-Commission considers that the decision of the Commission upon the general form of code ought to be based on the broad principle which might be expressed briefly as :—

Abridgment with complication and some omissions, or longer messages with full information without complication.

6. The Sub-Commission recommends the following general form for the code for messages from ships at sea :—

PQLL 11IC₁V BBDDF wwNKd CCTTd_t CiWIII d_scbN_hh

The first six groups should be given for all reports from selected ships, while the seventh groups would be optional. For reports from non-selected ships the first four groups only would be sufficient.

The letters have their usual meaning, but d_t denotes the difference between the temperature of the air and the temperature of the surface water of the sea ; G denotes the number of the hour of observation and Q the *octant* of the globe. The specifications of Q and G are given in para. 2 of the Minutes of the Third Meeting of the Sub-Commission, and the specification of d_t in para. 4 of the Minutes of the Fourth Meeting of the Sub-Commission.

7. The Sub-Commission recommends the following forms of code for inter-Continental exchange of reports (collective messages for a whole continent).

(iii) For reports from land stations : IIITT BBDFW.

(iv) For reports from ships at sea : PQGLL 11TTd_t BBDFW, where LL and 11 are in whole degrees.

8. The Sub-Commission recommends the following forms of message :—

(v) For result of pilot balloon ascents included in collective messages, viz. :

Pilot IIGG h₁ddvv, etc.

(vi) For individual reports for observations of upper wind from ships at sea, viz. :

PQLL 11IGG h₁ddvv, etc.

9. The Sub-Commission recommends, if alternative (i) for the general form of code is adopted, that the occurrence of gusts of wind (rafales) during the past hour, should be indicated by the addition of 33 to the number giving wind direction on the scale 0 to 32 ; and that the occurrence of a squall or line squall (grain ou ligne de grain) during the past hour, should be indicated by the addition of 67 to the number giving the wind direction on the scale 0 to 32.

10. In regard to the other questions relating to codes which are included in the agenda, the Sub-Commission recommends :—

I.—See Resolution XXI, p. 27.

II.—That reports of observations of cloud from mountain stations should include reports of cloud below the level of the station according to the method of para. 11 of the Minutes of the Fourth Meeting of the Sub-Commission.

III.—See Resolution XXIII, p. 28.

IV.—See Resolution XXIV, p. 28.

V.—See Resolution XXV, p. 28.

VI.—See Resolution XXVI, p. 28.

VII.—See Resolution XXVII, p. 28.

VIII.—See Resolution XXVIII, p. 29.

IX.—See Resolution XXIX, p. 29.

X.—See Resolution XXX, p. 29.

XI.—See Resolution XXXI, p. 29.

XII.—See Resolution XXXII, p. 29.

(Signed) E. GOLD.

Chairman's Opening Remarks, Tuesday, 22nd May, 1928.

" I welcome the members of the Sub-Commission to this meeting in London. I earnestly hope it may be fruitful of results and I know you are all with me in that wish. We may find divergences of opinion as to methods and details, but we are fortunately one in spirit and in purpose.

"We are faced with a difficult and delicate situation in regard to the question of an International Code. It is clear from the reports which have been received that there is no prospect of unanimity on the trial code which we devised together at Zürich. It is not merely that some backward services are not yet ready to adopt it; there is divergence between the services which are well developed.

"There are two considerations of leading importance. The first and, in my view, the most fundamentally important, is that we must utilize the advance in our Science to advance in our practice. There can be no standing still.

"The second is the importance of uniformity. It is not, in itself, an advantage: it is only because we meteorologists have such enormous masses of information to deal with, that uniformity is practically essential. Otherwise we merely collect and issue our information and it does not get utilized in our practice.

"I am certain that some of the recent advances in our science are active in the Zürich Trial Code. But I am less certain on two points:—(1) That the 'activity' is as complete as it could be; (2) that the 'activity' is not being achieved by losing other advantages.

"Are the foundations of the Zürich ww code sound? I do not ask the question in any contentious spirit, but because I am anxious that we should leave no avenue unexplored along which we might be led to agreement.

"What is the purpose of a weather code? I take it to be to enable the observer to report the conditions observed. Its primary purpose is not to give the observer an education in the interpretation of synoptic charts, nor to get the observer to tell the forecaster what the latter knows with much greater certainty from his charts.

"It seems to me doubtful if we ought to try to get an observer to say 'this is stable weather,' or 'this is unstable weather.' He ought to say what he actually observes and not what he deduces. The code uses the phrase 'bad weather.' I am reminded of a rebuke I once received when a boy from my father. 'There is no bad weather: the weather may be cold or wet, or foggy: if it is, say so, but do not call it bad.'

"Ought we not, therefore, to discard the attempt to get the observer to classify the weather according to descriptions of physical states and to devote our attention to a more precise classification of clouds and weather. I believe we ought to keep precipitation, sand-storms, etc., separate from our description of cloud.

"If we do this, we may be led to concentrate attention rather on the cloud group ALaNH. We have here five figures available: can we devise a better way of using them, and leave ww to describe those conditions which are not included under cloud. I suggest

that we may arrive at a solution easier for observers and more generally acceptable. Personally, I know I could make a better code for ww than the existing International one. But I am convinced that the less change we make in that, the more likely are we to get a general acceptance of our proposals.

"I think a necessary preliminary is a reclassification of cloud: the existing classification is 100 years old. We may either build additions to that or we may make a new classification. In any case we must take into account the important cloud features of the Zürich ww code—cumulus changing into A.Cu. or St.Cu., and so on.

"There are other points we must take more into consideration. An observer can see variations in the t x d (thickness x density) of the cloud covering. It is an important element. Ought we not to make fuller provision for it? An observer can differentiate between cloud on or near the horizon and cloud overhead. Ought we not to provide for this?

In any rearrangement I conceive that we must also provide for information as to the progress of change in the cloud. This is the most important feature of the Zürich code. Can we not provide for this better in the cloud group than by mixing it up with present weather?

"In view of what I have said and taking into account the suggestions which have been made, I am led to put down for consideration the following suggested form of Code:—

Irs CiCCN_h NwwWV BBDDF cbTTH

That would enable the time of commencement and ending of precipitation to be given in all reports: it would include humidity: it would provide for the amount of cloud of height h viz. N_h : for the total amount of cloud, viz., N : for the evolution of cloud (CC) and for Cirrus (Ci). If it were preferred the state of the ground could replace r , though as an element for forecasting r is in my opinion valuable. Possibly r could be used with double significance—the numbers up to 5 giving time of beginning of precipitation and numbers greater than 5 giving the state of the ground: it being understood that one of the numbers 0—5 would always be used when it was applicable.

"I do not know what is the best way to approach the specification of CC. The following general division may be worth consideration:—

- (1) Sky completely and continuously overcast with low cloud.
- (2) Sky developing into a sky completely overcast with low cloud.
- (3) Sky developing from a sky completely overcast with low clouds.
- (4) Development of A.St. sky.
- (5) Changing sky.

"These are only suggestions made after reading the reports on the Zürich Trial Code, which came in at intervals up to the last moment. I think we must consider the general aspect of the matter before going into questions of detail or amendment. There is only one further observation I wish to make at this stage: it is this—we shall not achieve progress by instituting now two fixed and different codes for the international exchange of our reports."

AGENDA.

1. Note by the President.
2. Consideration of reports on trial of Zürich code.
 - (a) Reports on trials by England, France, Switzerland, Sweden, Germany (Deutsche Seewarte and Upper Air Observatory), Norway, Portugal, and Iceland.
 - (b) Reports that no trials were made in Finland, Hungary, Egypt, Greece, Czecho-Slovakia, and India.
 - (c) Reports on the code from Belgium and the Azores.
3. Inclusion of data of relative humidity (England and Germany) and absolute humidity (Azores).
4. Inclusion of 3-figure station index numbers (Belgium and Germany).
5. Inclusion of code for state of the ground (Belgium, Switzerland and Czecho-Slovakia).
6. Inclusion of fuller information regarding cloud movement (Azores and Iceland).
7. Procedure for reporting cloud height when fog or mist is present (Great Britain).
8. Alteration of code for wind direction to indicate tendency of alteration of wind direction and force (Iceland).
9. Conventional signs for Zürich code (Mm. Bergeron, Wehrlé and Wallén).
10. Code for reporting nephoscope observations when VV is greater than 99 (Great Britain—C.S.W.I./1928/9).
11. Method of reporting height of the base of the lowest cloud in the case of mountain stations (Great Britain—C.S.W.I./1928/3).
12. Consideration of Recent Code for Issues from U.S.A. to Europe.
13. Arrangement of Stations in National Issues. Position of Key Stations. (C.S.W.I./51/15.)
14. Data for retrospective Synoptic Charts of the Globe (Zürich Resolution XVIII).
15. Visibility at stations with restricted horizon (Czecho-Slovakia).
16. Times of observations of upper winds in synoptic messages (Great Britain).

First Meeting of Second Sub-Commission, Tuesday morning, 22nd May, 1928, 10.30 a.m.

Members present: Lt.-Col. E. Gold (*President*); Dr. Ahlgrimm; Cmdr. Carvalho Brandao; Dr. Th. Hesselberg; Dr. K. Keil; Capt. P. Wehrlé.

1. In view of the reports which had been received, the Sub-Commission, after some discussion, agreed to seek a solution along the lines suggested by the Chairman, namely, to separate the specification of weather (precipitation and other phenomena) from the specification of the state of the sky and its evolution. If it were possible to devise specifications for ww (weather, etc.) and for CC (state of sky and evolution of weather) it was felt that the code could be rearranged to provide for both ww and CC to be included.

2. After some consideration of possible forms of code it was agreed to divide into two small Committees for the purpose of preparing specifications of CC and ww. It was decided that the Committee for the consideration of CC should consist of:—

Capt. Wehrlé;

Dr. Keil;

Cmdr. Brandao; and

Capt. Douglas;

and that the Committee for the consideration of ww should consist of:—

Dr. Hesselberg;

Col. Gold; and

Dr. Ahlgrimm.

3. The Sub-Commission adjourned at 12.50 p.m. and decided to meet again as soon as the small Committees had prepared their proposals.

(Signed) E. GOLD.

24th May, 1928.

Second Meeting of the Second Sub-Commission, Thursday, 24th May, 1928, 10.30 a.m.

Members present: Lt.-Col. E. Gold (*President*); Dr. Ahlgrimm; Cmdr. Carvalho Brandao; Dr. Th. Hesselberg; Dr. K. Keil; Capt. P. Wehrlé.

There were also present: Capt. C. K. M. Douglas and, later, Baron A. de Dorlodot.

1. The Minutes of the First Meeting were read and adopted.

2. The Sub-Commission decided to examine first the code for CC (state of sky and evolution of cloud) prepared by the small Committee.

The possibility of rearranging the decades so that the free decades should be placed after Decade 1, after Decade 2, and after Decade 4, was considered, but it was agreed, after much discussion, to leave the free decades all at the end so that they should be available for use where they appeared to be necessary, after trial of the specification.

After much discussion and with some rearrangement in regard to the details in the specifications, it was agreed to adopt the amended draft of the Sub-Committee.

The Sub-Commission also considered if a shower or thunderstorm in sight of the station, but not at the station, should be reported in the CC code or in the ww code. After consideration it was agreed that these phenomena should be reported in the CC code. It was, however, agreed that distant lightning should be reported in the ww code.

In view of the difficulty of determining the appropriate number during the hours of darkness, it was agreed that where the observer can determine the decade but nothing more, he should report the first figure of the decade and a hyphen for the second figure, and if he cannot determine the appropriate decade at all he should report the state of the sky by two hyphens.

3. The Sub-Commission then proceeded to discuss the draft code prepared by the small Committee for ww (present weather).

It was agreed that haze due to volcanic dust should be included with dust haze and smoke haze and it was further agreed that figure 08 should be confined to reports of distant lightning.

Considerable discussion took place on the question of the inclusion in the ww code of figures for squalls or line squalls (grains ou lignes de grain). It was decided that it would be preferable to leave the precipitation which usually is associated with these phenomena to be reported by the appropriate figure for showers or thunderstorms, and to make provision in the general code for reporting that a squall had occurred during the hour preceding the time of observation. This was done on the ground that the element which differentiated the squall from the ordinary shower was the wind. It was suggested that the information might be indicated by adding 50 to the direction of the wind, but no decision on this point was taken.

After some minor amendments the code for ww (present weather) drafted by the small Sub-Committee was adopted on the understanding that provision would be made for reporting squalls in the general code.

4. Some discussion then took place on the general form of code for reports from stations on land and from ships at sea. Various alternatives were considered, and the discussion was adjourned at 7.30 p.m.

(Signed) E. GOLD.

25th May, 1928.

Third Meeting of Second Sub-Commission, Friday morning, 25th May, 1928, at 10.30 a.m.

Members present: Lt.-Col. E. Gold (*President*); Dr. Ahlgrimm; Cmdr. Carvalho Brandao; Dr. Th. Hesselberg; Dr. Keil; Capt. P. Wehrle.

There was also present: Baron A. de Dorlodot.

1. The Sub-Commission discussed the question of the general form of codes for reports from land stations. Two possibilities presented themselves:—

(1) To have a code of five groups as standard with an additional group twice a day (or three times a day if desired). This would permit the complete information to be given without abridgment;

(2) To have a code of four groups as standard with an additional group three times a day. This would necessitate some complications in the specifications in order to secure the necessary abridgment, and also necessitate the omission of some information.

The Sub-Commission has considered forms of code from these two points of view. The form without abridgment which the Sub-Commission has considered, is:—

(1) IIIDD FWNCC wwVhN_h CiHBBB cbbTT (RRjjr).

The abridged form which the Sub-Commission has considered is:—

(2) IIDDF wwVN_h CCWTT HBBcb (RRCijj)

In these codes N means the total amount of cloud, and N_h means the amount of cloud whose base is at height h.

N₁ is a special code for the combination of amount of low and high cloud.

N ₁ = Amount of cloud (combination)		
N ₁	Amount of Low Cloud	Total Amount of Cloud
0	0	0—5
1	0	6—10
2	1—3	1—5
3	1—3	6—10
4	4—7	4—7
5	4—7	8—10
6	7—9	7—10
7	10	10

The figures for CC in combination with the figure for N₁ will enable differentiation to be made between cases of clear sky and cases of small amount of cloud and between cases of completely overcast sky and cases of cloudy sky.

In the second alternative the barometer is given in whole millibars, the tendency in half-millibars, with an addition to the direction of the wind (DD) as at present for tendencies greater than 9 or 19.

In the second alternative also, provision is made only for two index figures. In countries where there are more than 100 stations, whose reports are issued in this international code, it is considered that the stations could be arranged in series—Series A, Series B, etc. All the stations in one series would be collected together and the reports would be issued with the general prefix Series A. After this had been completed the reports of Series B would be issued.

The Sub-Commission considers that the decision of the Commission upon the general form of code ought to be based on the broad principle which might be expressed briefly as:—Abridgment with complication and some omissions, or longer messages with full information without complication.

2. The Sub-Commission then discussed the general form of the code for messages from ships at sea. It recommends that this should be in the following form:—

PQ LLL 111GV BBDDF wwNKd CCTTd_i CiWIII d_scbN_hh

The first six groups would be obligatory for all the reports from selected ships and the seventh group would be entirely optional. For reports from non-selected ships the first four groups would be sufficient. As it is necessary that this code should apply to the Pacific as well as other oceans where longitudes are greater than 100, it is necessary that Q should be expressed in octants instead of quarters of the globe. This can be done by using figures 1 to 8 for the octant according to the following scheme:—

Q		
1	0—90 W.	} Northern Hemisphere.
2	90—180 W.	
3	180—90 E.	
4	90—0 E.	
5	0—90 W.	} Southern Hemisphere.
6	90—180 W.	
7	180—90 E.	
8	90—0 E.	

The figure G will be numbered 1, 2, 3, 4, according to the hour of observation, as there will be only four standard hours of observation. This will apply when the barometer is expressed in millibars. If the barometer is expressed in millimetres the figure for G will be 5, 6, 7, 8, according to the time of observation.

3. Baron DORLODOT made some suggestions with regard to the revised codes for CC and ww. It was agreed that these should be presented in the form of a note which could be considered with any other suggestions made by members of the Commission.

4. The items of the Agenda were then examined in detail.

5. **Item 1.—Note by the President.**—Item 1 is dealt with in the proposals for a new trial code.

6. **Item 3.—Inclusion of data of relative humidity and absolute humidity.**—Item 3 is also dealt with in the proposals for a new trial code. It is not considered necessary to make provision for absolute humidity so long as relative humidity is included.

7. **Item 4.—Inclusion of 3-figure station index numbers.**—Item 4—provision is made in the trial code to meet this point.

8. **Item 7.—Procedure for reporting cloud height when fog or mist is present.**—Item 7—provision is made in the notes to the proposed ww code to meet this point.

9. **Item 8.—Alteration of code for wind direction to indicate tendency of alteration of wind direction and force.**—Item 8—the Sub-Commission decided that it was preferable to retain the numbers 0 to 32 for specifying the wind direction. It further considered that if alternative (1) for the general form of code was adopted, 33 should be added to the wind direction to indicate occurrence of gusts (rafales) during the past hour and 67 for the occurrence of a squall or line squall (grain ou ligne de grain) during the past hour.

10. **Item 9.—Conventional signs for Zürich code.**—In regard to Item 9, it was recommended that the different proposals for conventional signs for the Zürich code should be circulated for the information of services, but it is not considered desirable that an international recommendation should be made at the present time in regard to the use of any such system of symbols for this code.

11. **Item 10.—Code for reporting nephoscope observations when VV is greater than 99.**—In regard to Item 10, it was agreed to adopt the proposal of Great Britain, namely:—

See Resolution XXI, p. 27.

12. The alternative proposals for the code for past weather W were considered, and it was agreed to recommend the adoption of the second alternative, namely:—

Specification of Code for past weather (W).

- 0 Fair (clear or slightly cloudy) (clair ou peu nuageux).
- 1 Variable sky (ciel variable).
- 2 Mainly overcast (très nuageux ou couvert).
- 3 Moderate fog.
- 4 Thick fog.
- 5 Drizzle.
- 6 Rain.
- 7 Snow or sleet.
- 8 Showers.
- 9 Thunderstorm.

The meeting adjourned at 1.5 p.m.

(Signed) E. GOLD.

25th May, 1928.

**Fourth Meeting of Second Sub-Commission, Friday afternoon,
25th May, at 3 p.m.**

Members present: Lt.-Col. E. Gold (*President*); Dr. Ahlgrimm; Cmdr. Carvalho Brandao; Dr. Th. Hesselberg; Dr. Keil; Capt. P. Wehrle.

There was also present: Dr. Hurst, Egyptian Physical Department, for a short time.

1. At Dr. Hurst's suggestion, the words "visible from the station" were added to the specification of numbers 10 and 11 of the ww code.

2. The minutes of the Third Meeting were read and adopted after amendment.

3. The Sub-Commission then proceeded to consider the code for inter-Continental exchange (collective messages for a whole continent). It recommends the following form:—

For land stations—IITT BBDFW

For reports from ships at sea—PQGLL 11TTd BBDFW

where W gives the present weather in the code for past weather of the standard message, and LL and 11 are in whole degrees.

4. The Sub-Commission then considered the specification of d_t and agreed to recommend the following:—

Specification of d_t

$$d_t = T_a - T_s$$

where T_a = temperature of the air,

and T_s = temperature of the surface water of the sea.

The code for d_t is as follows:—

	°C.	°F.	
0	>4.0	>7.0	Air temperature higher than sea temperature.
1	2.1—4.0	4.1—7.0	
2	1.1—2.0	2.1—4.0	
3	0.4—1.0	0.6—2.0	
4	0.0—0.3	0.0—0.5	Air temperature lower than sea temperature.
5	0.1—0.3	0.1—0.5	
6	0.4—1.0	0.6—2.0	
7	1.1—2.0	2.1—4.0	
8	2.1—4.0	4.1—7.0	
9	>4.0	>7.0	

5. The Sub-Commission then resumed consideration of the different items of the Agenda.

6. Item 12.—Consideration of Recent Code for Issues from U.S.A. to Europe.—In regard to Item 12, it was considered preferable to make provision for three index figures in the inter-Continental messages and to omit the single figure for the tendency K. The proposed form is given in para. 3 above.

7. Item 13.—Arrangement of Stations in National Issues. Position of Key Stations.—In regard to Item 13, the Sub-Commission recommends that as far as possible, the reports of key stations should not come at the beginning of collective messages. It does not consider that it is possible to have the stations arranged in the messages according to the order of the index numbers because in many cases reports from stations arrive at the transmitting centre after the transmission of the messages has commenced.

8. Item 14.—Data for retrospective Synoptic Charts of the Globe.—In regard to item 14, the Sub-Commission considers that this need will be met partially by the publication in the daily weather reports of the different services of the observations reported by radio telegraphy from selected ships.

9. Item 15.—Visibility at stations with restricted horizon.—The Sub-Commission recommends that at stations with orographically restricted horizon, observers should estimate from the general transparency of the air the visibility for distances greater than that at which visibility objects are available.

10. Item 16.—Times of observations of upper winds in synoptic messages.—The Sub-Commission recommends that the time of commencement of pilot balloon ascents should be indicated to the nearest hour of G.M.T. by the addition of GG after the index figures for the station. The form of message would thus be:—

Pilot—IIGG h_{ddvv} , etc.

11. Item 11.—Method of reporting height of the base of the lowest cloud in the case of mountain stations.—The Sub-Commission recommends that for the present cloud below the level of the station should be indicated according to the method adopted in Austria, but that the distance of the cloud below the level of the station should be indicated according to the usual code for h and similarly for the height of cloud above the station when that is reported. The procedure would therefore be as follows:—

Reports of Cloud from Mountain Stations. Cloud group A La Nh.
See Resolution XXII, p. 27.

The Sub-Commission also recommends that the necessary arrangements for reporting cloud below the level of the station if the new trial code is adopted should be considered after reports on this code have been received from the different services.

12. Item 6.—Inclusion of fuller information regarding cloud movement.—After some discussion it was not considered that reports on cloud motion other than those observed by nephoscope were sufficiently valuable for special provision to be made for them. The Sub-Commission therefore recommends that information regarding cloud motion should be given by the nephoscope group and not by modification of the ordinary form of message.

13. Item 5.—Inclusion of code for state of the ground.—The Sub-Commission considers that it is not practicable to make provision in the general code for full information about the state

of the ground. Provision is made in the revised code for ww (present weather) for the most important case which arises among those put forward, namely, ground covered with snow. In the course of the discussion on this question the view was expressed that the state of the ground was not primarily a phenomenon of synoptic meteorology.

14. The question of a revision of the code for specifying the amount of cloud was raised in the memorandum put forward by Messrs. Jaumotte and Dorlodot. The scale for the amount of cloud is intimately connected with the scale adopted for climatological purposes, which is at present a scale of 0–10, giving the proportion of sky covered with cloud. Moreover, climatological summaries have been prepared according to groups based on the estimation of cloud in tenths of sky covered, e.g., frequencies of cloud amount 0, 1–3, 4–6, 7–9, 10. It is necessary to maintain as far as possible continuity in such summaries.

At the same time the Sub-Commission consider that from the point of view of synoptic meteorology, a more satisfactory scale than the present one is possible. The Sub-Commission, therefore, recommends that the International Meteorological Committee should be asked to consider the adoption of a scale of numbers *not exceeding* 10 to represent the amount of cloud in such a way that separate numbers are allocated for:—

- (a) Sky completely covered.
- (b) Sky covered but with openings in the cloud (cloud amount greater than nine-tenths).
- (c) Sky clear.
- (d) Sky with traces of cloud (cloud amount less than 1).

It suggests that the numbers for intermediate amounts of cloud should be selected to give satisfaction to the needs of climatology and of continuity in published summaries of cloud frequency.

The scale adopted would be used for all meteorological purposes, climatological as well as synoptic.

15. In C.S.W.I/51/13 the Chief of the German Upper Air Service raises the question of the specification of humidity in the international code. The Sub-Commission considers that it is desirable that closer differentiation should be made between humidities in the interval 80 per cent. or 100 per cent. than is possible with the present code for H. It has not been able to devise a suitable code to meet this need, but recommends that the question should be studied further by the services interested.

16. **Code for upper wind report from ships at sea.**—The Sub-Commission recommends the adoption of the following code for reports of observations of upper wind from ships at sea:—

PQLLL 111GG h,ddvv

The meeting closed at 6.45 p.m.

(Signed) E. GOLD.

25th May, 1928.

Addition to Minutes of Fourth Meeting of Second Sub-Commission.

It was agreed to recommend the modified code for characteristic of barometric tendency with the slight interchange between 7 and 8 to secure symmetry. The modified code is as follows:—

Characteristic of Barometric Tendency (c₄).

0 = Rising then falling	+	—	} Barometer now higher than, or the same as, 3 hours ago.
1 = Rising then steady	..	..	..	+	0
2 = Variable, but rising	..	..	..	u	+
3 = Steady or rising	..	..	..	0 or	+
4 = Falling or steady then rising	—	+	} Barometer now lower than 3 hours ago.
				or	+	
5 = Falling then rising	..	..	..	—	+
6 = Falling then steady	..	..	..	—	0
7 = Variable, but falling	u	—	} Barometer now lower than 3 hours ago.
8 = Falling	..	..	..	—	—
9 = Steady or rising then falling	..	..	..	0 or	—
				+	—	

(Signed) E. GOLD.

25th May, 1928.

ANNEX 1.

Specification of Code for ww (present weather) (May, 1928).

00–09 *Special Phenomena.*

- 00 No hydrometeor or special phenomena at the time or in the last hour
- 01 Snow covering (practically complete).
- 02 Dust or smoke haze, including volcanic dust haze.
- 03 Fog over sea (coast station); or on lower ground (inland stations).
- 04 Moderate fog } in the last hour but not at the time.
- 05 Thick fog }
- 06 Rime.
- 07 Glazed frost.
- 08 Distant lightning.
- 09 Water spouts (trombes) seen.

10–19 *Sand and Dust Storm.*

- 10 Rotating dust or sandstorms with vertical axes (dust devils) visible from the station, 10 to 100 m. high.
- 11 Rotating dust or sandstorms with vertical axes (dust devils) visible from the station, above 100m. high.
- 12 Dust or sandstorm at station, has increased in intensity during last hour.
- 13 Dust or sandstorm at station, no appreciable change during last hour.
- 14 Dust or sandstorm at station, has diminished in intensity during last hour.
- 15 Line of rotating dust or sandstorms (haboob), moderate } visible from
- 16 " " " " " heavy } station.
- 17 " " " " " moderate } at station.
- 18 " " " " " heavy }
- 19 Sandstorm without wind.

20-29 *Precipitation other than showers in last hour but not at time.*

20	Slight or moderate drizzle	In last hour, but not at time.
21	Thick drizzle	..	..	..
22	Slight or moderate rain	..	..	..
23	Heavy rain	..	..	..
24	Slight or moderate snow	..	..	..
25	Heavy snow	..	..	..
26	Slight or moderate sleet	..	..	..
27	Heavy sleet	..	..	..
28	Slight or moderate thunderstorm	..	..	..
29	Heavy thunderstorm	..	..	..

30-39 *Showers in last hour but no precipitation at the time of observation.*

30	Slight or moderate	..	rain.
31	Heavy	..	
32	Slight or moderate	..	snow.
33	Heavy	..	
34	Slight or moderate	..	soft hail.
35	Heavy	..	
36	Slight or moderate	..	rain and snow.
37	Heavy	..	
38	Slight or moderate	..	rain and soft hail.
39	Heavy	..	

40-49 *Fog or mist (visibility less than 2,000 m.).*

40	Fog or mist—sky discernible	..	begun within last hour.
41	.. .. sky not discernible	..	
42	.. .. sky discernible	..	has become thinner during last hour.
43	.. .. sky not discernible	..	
44	.. .. sky discernible	..	no appreciable change during last hour.
45	.. .. sky not discernible	..	
46	.. .. sky discernible	..	has become thicker during last hour.
47	.. .. sky not discernible	..	
48	.. .. intermittent.	..	
49	.. .. Fog in patches.	..	

50-99: *PRECIPITATION AT TIME OF OBSERVATION.*

50-59 *Drizzle (Precipitation consisting of numerous minute drops.)*
(*French . nombreuses minuscules gouttes.*)

50	Intermittent	..	slight drizzle.
51	Continuous	..	
52	Intermittent	..	moderate drizzle.
53	Continuous	..	
54	Intermittent	..	thick drizzle.
55	Continuous	..	
56	Slight or moderate	..	drizzle and fog.
57	Thick	..	
58	Slight or moderate	..	drizzle and rain.
59	Thick	..	

60-69 *Rain.*

60	Intermittent	..	slight rain.
61	Continuous	..	
62	Intermittent	..	moderate rain.
63	Continuous	..	
64	Intermittent	..	heavy rain.
65	Continuous	..	
66	Slight or moderate	..	rain and fog.
67	Heavy	..	
68	Slight or moderate	..	rain and snow.
69	Heavy	..	

70-79 *Snow.*

70	Intermittent	..	slight snow in flakes.
71	Continuous	..	
72	Intermittent	..	moderate snow in flakes.
73	Continuous	..	
74	Intermittent	..	heavy snow in flakes.
75	Continuous	..	
76	Slight or moderate	..	snow and fog.
77	Heavy	..	
78	Granular snow.	..	
79	Ice crystals.	..	

80-89 *Showers.*

80	Showers of slight or moderate	..	rain.
81	.. .. heavy	..	
82	.. .. slight or moderate	..	snow.
83	.. .. heavy	..	
84	.. .. slight or moderate	..	soft hail.
85	.. .. heavy	..	
86	.. .. slight or moderate	..	rain and snow.
87	.. .. heavy	..	
88	.. .. slight or moderate	..	rain and soft hail.
89	.. .. heavy	..	

90-99 *Thunderstorm.*

90	Slight without hail, but with rain (or snow)	..	at time of observation.
91	Slight with soft hail	..	
92	Moderate without hail, but with rain (or snow)	..	
93	Moderate with soft hail	..	
94	Heavy without hail, but with rain (or snow)	..	
95	Heavy with soft hail	..	
96	Heavy with hail	..	thunderstorm during last hour, but not at time of observation.
97	Rain at time	..	
98	Snow or sleet at time	..	
99	Soft hail at time	..	

NOTES.

1. Whenever the description intermittent is used the fog or precipitation has not continued without break during the last hour.

2. In general, the largest number of the code which applies to the weather at the station is to be used.

3. The state of the sky is reported in the cloud code, and not in this code for present weather.

4. When the sky is discernible through the fog the cloud is reported as if no fog were present. But when the sky is not discernible, the cloud amount is reckoned as 10 and the height of base of low cloud as zero.

ANNEX 2.

Specification of Code for CC.

(State of Sky and Evolution of Cloud.)

Décade 0.

Ciel sans nuages moyennes ou inférieures ; ou avec nuages inférieures en une seule couche. Pas de nuages en monceaux (cumulus) ni de nuages provenant de l'évolution des cumulus.

	Nuages.
01 Pas de nuages (sauf éventuellement des cirrus) ..	—
02 St-Cu. léger (rappelant souvent par leur aspect des A-Cu.) ..	St-Cu.
03 St-Cu. ..	St-Cu.
04 St-Cu. épais ..	St.
05 St. léger ..	St.
06 St. ..	St.
07 St. épais ..	St.
08 St. bas sans limite inférieure nette. Brouillard élevé ..	≡
09 Ciel invisible à cause de brouillard ..	≡

Décade 1.

Ciel de cumulus qui sur terre présentent une variation diurne caractérisée, c'est à dire se forment en général avant midi et disparaissent vers le soir. Les nuages peuvent se grouper dans la journée de telle manière qu'ils ressemblent dans une certaine mesure à du St. Cu., dont ils se distinguent toutefois par leur évolution (les Cu. qui apparaissent par temps variable, figurent à la décade 5).

10 Cumulus en croissance : Cumulus de beau temps, petits ou moyens ..	Cu.
11 Cu. bourgeonnants, sans capuchons ..	Cu.
12 Cu. bourgeonnants dont certains avec capuchons ..	Cu.
13 Les Cu. se dégonflent par leurs sommets et s'étalent par leurs bases, de telle sorte qu'ils se forment des bancs nuageux ressemblant à des St-Cu. ..	Cu.
14 Les Cu. s'étalent par leurs sommets et forment une couche épaisse, à l'aspect d'A-Cu. ..	Cu.
15 Gros A-Cu. provenant de Cu. par une évolution analogue à No. 14. Les Cu. sont en train de disparaître ..	Cu. et A-Cu.
16 Les Cu. sont en voie de disparition. Ils s'affaiblissent par leurs sommets et se dissolvent par leurs bases ..	Cu.
17 Cu. plats, petits et isolés seulement ..	Cu.
18 Cu. plats, nombreux et formant couche ..	Cu.
19 Des Cu. se forment au-dessous d'une couche pré-existante de St-Cu. ; que certains peuvent percer ..	Cu. et St-Cu.

Décade 2. Ciel d'A-Cu.

L'aspect du ciel est caractérisé essentiellement par une quantité notable d'A-Cu., parfois avec fragments d'A-St. Les A-Cu. ne proviennent pas de Cu. (comme par exemple dans l'évolution 15). Quand ces A-Cu. sont épais ils ressemblent souvent aux St-Cu. Quand ils sont très légers ils peuvent être appelés Ci-Cu. On peut avoir en même temps des A-Cu. en différents étages.

20 Bancs isolés d'A-Cu. en transformation incessante, assez rapide pour que en observant le ciel à peu de minutes intervalle on éprouve des difficultés à identifier un banc nuageux déterminé. Il n'y a pas de nuages inférieurs ..	A-Cu.
--	-------

21 Bancs isolés d'A-Cu. en transformation incessante, assez rapide pour que en observant le ciel à peu de minutes intervalle on éprouve des difficultés à identifier un banc nuageux déterminé. Il y a des cumulus. ..	A-Cu. et Cu.
22 Bancs isolés d'A-Cu. en transformation incessante, assez rapide pour que en observant le ciel à peu de minutes intervalle on éprouve des difficultés à identifier un banc nuageux déterminé. Il y a des nuages stratiformes ..	A-Cu. et St.
23 Couche d'A-Cu. ne se modifiant pas rapidement. Il n'y a pas de nuages inférieurs ..	A-Cu.
24 Couche d'A-Cu. ne se modifiant pas rapidement. Il y a des cumulus ..	A-Cu. et Cu.
25 Couche d'A-Cu. ne se modifiant pas rapidement. Il y a des nuages stratiformes ..	A-Cu. et St.
26 Couche d'A-Cu. ne se modifiant pas rapidement, doublée par endroits d'A-St. (A-St. duplicatus) qui donne souvent au ciel une aspect menaçant. Il n'y a pas des nuages inférieurs ..	A-Cu. et A-St.
27 Couche d'A-Cu. ne se modifiant pas rapidement, doublée par endroits d'A-St. (A-St. duplicatus) qui donne souvent au ciel une aspect menaçant. Il y a des cumulus ..	A-Cu. A-St. et Cu.
28 Couche d'A-Cu. ne se modifiant pas rapidement, doublée par endroits d'A-St. (A St. duplicatus) qui donne souvent au ciel une aspect menaçant. Il y a des nuages stratiformes ..	A-Cu., A-St. et St.
29	

Décade 3. Ciel d'A-St.

Le ciel est caractérisé par un voile continu d'A. St. ne provenant pas de Cu-Nb. L'A-St. est généralement doublé de nuages bas. La quantité de nuages bas est donnée par la considération de N_b*. Dans cette décade est compris un ciel formé par une couche continue de Nimbus.

30 Voile d'A-St. augmentant. Voile mince, quelquefois encore Cu. en voie de résorption. ..	A-St. (Cu.).
31 Voile d'A-St. augmentant—le voile devient plus épais toutefois, le soleil ou la lune apparaissent encore comme une tache lumineuse... ..	A-St. (Nb.).
32 Voile d'A-St. augmentant—voile épais (le soleil ou la lune sont invisibles ou se distinguent à peine)—la couche nuageuse ressemble à des nuages de pluie élevés. ..	A-St. (Nb.).
33 Voile d'A-St. sans évolution nette ..	A-St. (Nb.).
34 Voile épais d'A-St. ridé ou mamelonné ..	A-St. (Nb.).
35 Voile d'A-St. provenant de la soudure d'une couche d'A-Cu. ..	A-St. (Nb.).
36 Voile d'A-St. caché depuis quelque temps complètement par nuages bas. ..	A-St. et Nb.
37 Couche continué de nimbus ..	Nb.
38 Voile d'A-St. avec signes d'éclaircissement ; sans segment de ciel bleu. ..	A-St.
39 Voile d'A-St. se déchirant ; un segment de ciel bleu apparaît après une période de ciel complètement couvert... ..	A-St. (Nb.).

* See p. 51.

Décade 4. Ciel Variable.

Le ciel change d'aspect avec des alternances rapides nuageux de ciel souvent menaçant (gros Cu. ou Cu-Nb.) et d'éclaircies. Au dessus de la mer des Cu-Nb. (ou gros Cu.) sans caractère orageux sont des symptômes sûr de cette décade. Ces nuages sont généralement chassés par un vent assez fort, qui peut balayer, aussi des débris d'autre, espèces de nuages. D'où un aspect tourmenté de l'ensemble du ciel.

- 40 Gros Cu. mais pas de Cu Nb. (pas de parties cirriformes) Cu. (A-Cu.).
 41 Il y a des Cu-Nb. (parties cirriformes) Cu., Cu-Nb. (A-Cu.).
 42 Gros Cu. ou Cu-Nb. isolés avec parties cirriformes surmontés d'une couche d'A-St. (Transition à 30). Cu., Cu-Nb., A-St.
 43 Gros Cu. ou Cu-Nb. isolés avec parties cirriformes surmontés d'une couche d'A-Cu. (Transition à 24). Cu., Cu-Nb., A-Cu.
 44 Gros Cu. mais pas de Cu-Nb. (pas de parties cirriformes). Cu. (A-Cu.).
 45 Il y a des Cu-Nb. (parties cirriformes). Cu., Cu-Nb. (A-Cu.).
 46 Gros Cu. ou Cu-Nb. isolés avec parties cirriformes surmontés d'une couche d'A-St. (Transition à 30). Cu., Cu-Nb., A-St.
 47 Gros Cu. ou Cu-Nb. isolés avec parties cirriformes surmontés d'une couche d'A-Cu. (Transition à 24). Cu., Cu-Nb., A-Cu.
 48 Des files de Cu. se suivent à intervalles plus ou moins espaces, de telle sorte que le ciel apparait couvert de rouleaux séparés par de ciel bleu (transition lente à St-Cu.—02, 03 ou 04) Cu.
 49 Cu. et Cu-Nb. donnant des averses surmontés d'une couche de St-Cu. que cache les parties cirriformes de Cu-Nb. Cu., Cu-Nb., St-Cu.

Décade 5. Ciel orageux.

Ces ciels se distinguent généralement par un grand diversité des formes nuageuses souvent assez différentes des types normaux. Dans le cas où il y a doute entre les décades 4 et 5, on peut remarquer que les ciels de la décade 5 précèdent l'orage se distinguent généralement par une certaine immobilité des ensembles nuageux.

- 50 Apparition d'A-Cu. castellatus A-Cu.
 51 Menace d'orage : ciel chargé de nuages moyens et de gros Cu. A-Cu., A-St., Cu.
 52 Menace d'orage : Cu très bourgeonnants (grand développement vertical) mais encore sans partie cirriforme. Cu., A-Cu., A-St.
 53 Menace d'orage : les têtes des Cu-Nb. (parties cirriformes) apparaissent à l'horizon mais il n'y a pas encore de Cu-Nb. au voisinage même de la station. Cu. (A-Cu., A-St.).
 54 Cu-Nb. (partie cirriforme) près de la station. Un signe spécial de leur caractère orageux est la coloration rousse typique. Cu-Nb.
 55 Cu-Nb. (partie cirriforme largement développée) près de la station. Un signe spécial de leur caractère orageux est la coloration rousse typique. Cu-Nb.
 56 Une orage a été observée sûrement au voisinage de la station par phénomène électrique. Cu-Nb.
 57 Après l'orage. Ciel d'aspect encore menaçant avec Cu-Nb. et Cu. très bourgeonnants. Cu-Nb., Cu.
 58 Après l'orage. Le ciel perd son aspect menaçant les Cu. tendent au St-Cu. Cu., -> St-Cu.
 59 Mammato-Cumulus Mam-Cu.

Décade 6. Nuages lenticulaires et de Foehn.

- 60 Nuages lenticulaires (généralement A-Cu.) A-Cu. 1.
 61 Nuages de Foehn. A-St. avec segment de ciel bleu sur le versant des montagnes. Opposé au vent. Parfois Cu. de foehn dans ce segment et mur de foehn sur la crête. Foehn.

NOTES.

1. In every case where, through darkness, the observer cannot determine the details of the sky, he should give the first figure of the decade most appropriate, and for the second figure report a hyphen. Thus 3-.

2. If the observer is unable, through darkness, to give the decade, he should report two hyphens, thus - -.

3. If there is precipitation at the station at the time of observation, the observer must select the number for CC which describes best the state of the sky without regard to the precipitation.

ANNEX 3.

Specification de Cirrus (Ci.).

Description.		Chiffre.
Aucun nuage cirriforme		0
Ci. fins, isolés et épars		1
Ci. de beau temps.	Ci. fins, assez distincts, plus ou moins abondants, étendus sur une notable partie du ciel, mais détachés les uns des autres. Ne formant pas une couche continue et n'augmentant pas ..	2
Ci. orageux.	Ci en penaches denses, provenant souvent d'enclume de Cu-Nb. ou y adhérent ..	3
Ci. en voie de croissance (pas d'enclume).	Ci fins et isolés mais augmentant avec le temps et dans une certain direction ; généralement en houppes (cirrus uncinus)	4
	Ci-St. ou couche de Ci. filamenteux ou " bandes polaires " gagnant vers le zenith	5
Le voile de Ci-St. couvre le ciel visible		6
Ci-Cu. associé avec des Cirrus fins, ce qui garantit leur caractère de nuage de niveau cirrus		7
Couche ou banc de Ci-St. constant ou décroissant, segment bleu		8
Ciel supérieur, invisible		9

The Sub-Commission has made the slight change indicated by combining 5 and 6 of the Zürich code to set free a figure for the specification of cirro-cumulus, when the latter is associated with fine cirrus in such a way as to be definitely a cloud of the cirrus level.

REPORT OF THE SECOND SUB-COMMISSION ON ITEMS
7, 8, 22, 23, 24 AND 28, AND ON RESOLUTION I.

Wednesday afternoon, 30th May, 1928, at 3.30 p.m.

Members present: Lt.-Col. E. Gold (*President*); Cmdr. Carvalho Brandao; Dr. Th. Hesselberg; Dr. K. Keil; and Capt. P. Wehrlé.

The meeting opened at 3.30 p.m. and the Sub-Commission considered the items remitted to it for consideration.

1. Item 7.—Zürich Resolution VI—reduction of barometer at high level stations to standard levels. Question of reduction by barometer-height formula.

(a)—See Resolution XXXIV, p. 29.

(b)—See Resolution XXXV, p. 30.

2. Item 8.—Zürich Resolution XXXII—period of time covered by the code figure "W" in reports of past weather.

With regard to Item 8, the Sub-Commission recommends :—
See Resolution XXXVI, p. 30.

3. Item 22.—Unification of letters used in symbolic representation of meteorological codes.

With regard to Item 22, the Sub-Commission recommends :—
See Resolution XXXVII, p. 30.

4. Item 23.—Publication of normal temperatures at 7 h. and 13 h. G.M.T.

With regard to Item 23, the Sub-Commission recommends :—
See Resolution XXXVIII, p. 30.

5. Item 28.—Reports of Rainfall. Proposal to give rain for period of 24 hours in the issues of 7 h. reports.

In regard to Item 28, the Sub-Commission considers that :—
See Resolution XXXIX, p. 30.

6. Item 24.—Abbreviations for cloud forms—proposals by Mr. S. P. Fergusson.

In regard to Item 24 the Sub-Commission recommends that these proposals should be referred in the first place for study by the Cloud Commission.

7. With regard to the request of the Commission that the Second Sub-Commission should study the question of the modifications which should be made in the distribution of stations for inclusion in national synoptic issues and in regional retransmission, the Sub-Committee considers :—

See Resolution XLI, p. 30.

The Sub-Commission adjourned at 6.20 p.m.

30th May, 1928.

(Signed) E. GOLD.

REPORT OF THE SUB-COMMISSION ON THE COLLECTION
OF REPORTS FROM OCEANIC REGIONS.

Rapport du Président de la Sous-Commission à Messieurs les Présidents de la Commission Météorologique Maritime et de la Commission des Renseignements Météorologiques Synoptiques.

La Sous-Commission pour l'Organisation Radiométéorologique des Océans s'est réunie à Paris du 14 au 19 Mai 1928. Elle a pris les 15 résolutions ci-jointes. J'ai l'honneur de les présenter à l'approbation de la Commission Météorologique Maritime et à celle de la Commission des Renseignements Météorologiques Synoptiques.

En dehors de ces résolutions, des discussions du plus haut intérêt ont eu lieu sur différentes questions relatives aux radiogrammes météorologiques sur les Océans. On en trouvera le résumé dans les procès-verbaux des séances.

Les problèmes à traiter étaient d'une telle importance que la Sous-Commission ne pouvait avoir la prétention de les liquider entièrement en une semaine. L'organisation des messages météorologiques sur les Océans est une oeuvre de longue haleine qui nécessitera une collaboration ininterrompue de tous les pays qui y participent. C'est ce que la Sous-Commission a cherché à rendre possible en proposant des résolutions qui lui permettront de continuer à travailler et qui activeront la mise en pratique des projets sur lesquels on se sera mis d'accord.

La Sous-Commission n'a pas fait figurer dans ses résolutions les résultats des discussions sur des sujets qu'elle considère comme importants, et en particulier :—

(a) l'étude des codes d'observations en mer ;

(b) la diffusion radiotélégraphique parmi les Instituts des observations de l'Atlantique Nord ;

(c) la remise des renseignements météorologiques aux aviateurs qui tentent des raids transatlantiques ;

(d) l'échange intercontinental des renseignements relatifs aux divers Océans.

D'une part, en effet, le temps lui manquait pour discuter ces diverses questions dans les détails ; d'autre part cette discussion détaillée semble être plutôt du domaine d'une des deux Commission d'où émane la Sous-Commission.

Cependant les discussions de la Sous-Commission font ressortir sur ces divers sujets les avis suivants que je crois utile de mettre en lumière :—

(a) Si l'unification des Codes paraît nécessaire, il faut à tout prix éviter de les modifier trop souvent.

(b) La diffusion radiotélégraphique parmi les Instituts des radiogrammes de l'Atlantique Nord doit être organisée d'une manière simple. On trouvera une indication à ce

sujet dans la circulaire N° 27 de la Sous-Commission. Il paraît difficile de charger un seul poste émetteur en Europe d'assurer la diffusion de l'ensemble des observations de navires ; par contre il semble plus praticable de partager le travail entre deux postes émetteurs dont l'un pourrait être Londres qui transmettrait l'ensemble des observations recueillies en Grande Bretagne, dans les Pays Scandinaves, en Allemagne, en Hollande et dont l'autre serait Paris qui émettrait l'ensemble des observations recueillies en France, en Espagne, au Portugal, aux Açores, au Maroc. Il appartiendrait aux différents pays intéressés d'organiser entre eux la liaison rapide nécessaire pour assurer les concentrations voulues à Paris ou à Londres des observations de navires.

(c) C'est aux Instituts Météorologiques qu'il appartient d'organiser les réseaux indispensables à la protection des grands raids et l'on ne peut en abandonner le soin en aucun cas aux aviateurs eux-mêmes. Une solution de cette question paraît indispensable dès maintenant en ce qui concerne les raids Europe-Amérique et Amérique-Europe.

(d) L'échange intercontinental n'a pu être abordé par la Sous-Commission. Je crois cependant utile de signaler ce qui existe déjà dans ce sens et ce qui se prépare. Les observations recueillies sur les côtes Américaines de l'Atlantique figurent dans les deux émissions quotidiennes d'Arlington pour l'Europe, émissions répétées par la Tour Eiffel. Une sélection d'observations de navires du Pacifique figure dans les émissions météorologiques de San-Francisco dont certaines peuvent être reçues à Paris bien qu'avec quelques difficultés. Les entretiens que j'ai eus avec le Docteur Marvin montrent qu'il serait possible d'ajouter cette sélection aux deux radiogrammes météorologiques transmis en Europe par Arlington.

Conformément à la résolution N° 3 du Comité Météorologique International de Vienne, en 1926, j'ai entrepris des démarches et des essais pour obtenir l'organisation en Extrême-Orient des émissions météorologiques sur ondes courtes susceptibles d'être entendues en Europe. Je crois être à même d'y parvenir à l'aide d'émissions à Pékin et à Tokio. Dans ce cas, la diffusion des observations météorologiques des navires dans le Pacifique occidental serait de beaucoup facilitée.

Quant à la transmission en Amérique des renseignements relatifs à l'Atlantique Oriental et à l'ancien Continent, renseignements très vivement désirés par nos collègues Américains, je continue, d'accord avec eux, les essais relatifs à l'établissement des liaisons radiotélégraphiques régulières de l'Europe vers l'Amérique. J'espère que là aussi nous aurons d'ici peu une solution satisfaisante.

Le Président.

le 25 Mai, 1928.

(Signé) DELCAMBRE.

Ordre du Jour.

Question 1.—Exposé et discussion des résultats de la Conférence radiotélégraphique internationale de Washington en ce qui concerne les radiogrammes météorologiques en mer.

Question 2.—Etude des documents recueillis par le Président et les Membres de la Commission sur les stations cotières et sur les navires qui pourront collaborer au service international dans l'Atlantique.

Question 3.—Programme de collaboration internationale :—

(a) Principes généraux pour tous les océans ;

(b) Programme détaillé pour l'Atlantique ;

(c) Programme détaillé pour le Pacifique.

Question 4.—Unification des codes.

Question 5.—Transmissions de renseignements aux navires.

Question 6.—Diffusion radiotélégraphique mondiale des observations des océans.

Procès-Verbal de la 1ère Seance (le 14 mai 1928, au matin).

La séance est ouverte à l'Office National Météorologique à 10 h. 30.

Etaient présents : Général Delcambre (*Président*) ; Cap. Brooke Smith ; Ct. Carvalho Brandao ; Vice-Admiral Dominik ; Dr. Hesselberg (remplaçant le Dr. Bjerknes) ; Dr. la Cour ; Dr. Marvin. Membres de la Commission.

Etaient également présents : Dr. Ahlgrimm ; Lieutenant de Vaisseau Ausseur ; Cap. Bureau ; M. Calvert ; Cap. Coyecque ; M. Hay ; Dr. Hergesell ; M. Wehrle.

Le PRÉSIDENT ouvre la séance en souhaitant la bienvenue aux personnes présentes, et prononce le discours ci-après :—

Messieurs,

“ Avant toutes choses je tiens à exprimer ici mes plus vifs regrets de l'absence de notre collègue M. J. Bjerknes qu'un événement douloureux, la mort de sa mère, survenue récemment, retient à Bergen. Je propose que la Sous-Commission lui envoie un télégramme de condoléances et de sympathie.

“ C'est aujourd'hui la première fois, depuis 1918, que nous voyons siéger à nos côtés dans une réunion internationale nos collègues américains. Je suis sûr d'exprimer fidèlement vos sentiments en les assurant de toute notre sympathie et en leur souhaitant la bienvenue en Europe. Leur absence, que nous avions jusqu'ici tant regrettée dans nos commissions, ne les a nullement empêchés de faire en faveur de la météorologie européenne tout ce qui était en leur pouvoir. C'est en particulier grâce à eux que dans les instituts météorologiques européens nous sommes aujourd'hui à même de tracer deux fois par jour, et dans un bref délai, les cartes complètes de tout le continent Nord Américain. Qu'ils en soient vivement remerciés ici.

“ Nos débats dépendront en grande partie des résultats de la Conférence Radiotélégraphique Internationale de Washington. Ces résultats nous sont déjà connus par le rapport de la délégation

météorologique à cette conférence. Cependant la question est trop complexe pour que nous puissions travailler sur ce seul document : aussi ai-je invité les membres de cette délégation à participer à nos travaux. Le Colonel Gold, retenu par la préparation de la Commission des Renseignements synoptiques à Londres, ne pourra malheureusement se rendre à cette invitation. Pour deux raisons, nous aurions pu espérer le voir à nos côtés, puisqu'il est à la fois Président de la délégation à Washington et Président d'une des Commissions d'où émane notre Sous-Commission. Je vous propose de lui exprimer par télégramme notre regret de son absence et de lui envoyer l'expression de notre vive sympathie.

"M. Van Everdingen, Président de l'autre Commission d'où émane notre Sous-Commission, m'a fait connaître que n'étant pas membre de la Commission il n'assisterait pas à nos séances auxquelles il souhaite tout succès.

"Je vous propose de lui exprimer, comme au Colonel Gold, le regret de ne pas le voir parmi nous et de lui envoyer l'expression de notre sympathie.

"Nous serons cependant renseignés sur les travaux de la Conférence de Washington par nos collègues, le Docteur Th. Hesselberg, le Capitaine R. Bureau, Membres de la délégation et M. E. B. Calvert qui a pris une part très active aux délibérations de la conférence de Washington comme expert américain.

"Je souhaite la bienvenue à M. le Conseiller d'Etat, Professeur Hergesell qui s'intéresse à nos travaux et va y assister comme l'y autorise la décision prise à Zurich en 1926 ; j'ai invité M. Wehrli à y assister également.

"L'étendue des travaux qui nous attendent cette semaine, le nombre et l'importance des questions portées à l'ordre du jour, sont tels que l'aide désintéressée de quelques personnes étrangères à la Commission pourra nous être très utile. Je suis donc heureux de saluer la présence ici de M. le Docteur Ahlgrimm adjoint à M. le Vice-Admiral Dominik, de M. le Lieutenant de Vaisseau Ausseur de la marine militaire française, de M. le Capitaine Coyecque qui, pendant plusieurs années fut l'âme du service météorologique à bord du "Jacques Cartier" et de M. Hay du Meteorological Office qui nous donnera une aide très utile dans la traduction des débats. Je demanderai aussi à M. Coyecque de bien vouloir participer à cet ingrat travail de traduction. *Il reste bien entendu que, seuls, les membres mêmes des Commissions auront voix délibérative.* Mais je pense que vous ne verrez aucun inconvénient à ce que les personnes que je viens de nommer assistent à nos séances et nous fassent profiter de leur expérience.

"J'ai reçu le 16 Novembre dernier le télégramme suivant :
"S.S. Washington Via Radio November 16th.

U.S. Nav. Com. Paris for General Delcambre 176 rue de l'Université Paris France. A Conference of the undersigned transoceanic aviators sends to General Delcambre president of the Sub-Committee for the organization of radio meteorological service for the oceans, its best wishes for the success of the work of his committee. This conference believes that such an organization is absolutely indispensable to the future development of transoceanic flying. Signed : Charles A. Lindberg, Berndt, Balchen, Clarence Chamberlain, Charles Lévine, Ruth Elder, George Haldeman, Wm. S. Brock, Edward F. Schlee, Lester Maland, Albert Hegenberger, Emery Brote, Arthur Goebel, Paul Schalter.

W. M. MacCracken, Junior,
Assistant Secretary of Commercial
Aeronautic Services."

" (" Les aviateurs transocéaniques soussignés, réunis en conférence envoient au Général Delcambre, Président de la Sous-Commission pour l'organisation du Service radiométéorologique des Océans, leurs meilleurs vœux pour le succès des travaux de la Commission. Notre conférence pense qu'une telle organisation est absolument indispensable au développement futur des vols transocéaniques ").

"Ce télégramme m'a été transmis par le Sous-Secrétaire d'Etat de l'Air des Etats-Unis et est signé par les aviateurs américains qui ont entrepris les raids au-dessus de l'Atlantique et du Pacifique et qui s'étaient réunis à Washington pour y discuter les questions météorologiques relatives aux traversées transocéaniques. J'ai immédiatement répondu au Sous-Secrétaire d'Etat en lui envoyant le télégramme suivant :

" " Je suis très touché de votre aimable message et je vous en remercie vivement. Je vous assure de tout mon dévouement à votre cause que je défends depuis 7 ans au Comité Météorologique International. Je compte sur vous pour aider les Météorologistes à l'obtention de résultats objectifs et pratiques dans l'entreprise gigantesque où les aviateurs américains et français ont été d'héroïques précurseurs."

"Je vous propose de demander à notre Collègue M. le Docteur Marvin de bien vouloir transmettre de nouveau, dès son retour à Washington, au Sous-Secrétaire d'Etat d'Aviation, l'expression de nos très vifs remerciements pour la marque de confiance à notre égard dont ont tenu à faire preuve les aviateurs américains et pour l'assurer que nous ferons tout ce qui sera possible pour organiser dans les conditions les meilleures la sécurité météorologique des aviateurs au-dessus des Océans.

"J'ai également reçu du Ministre français du Commerce et de l'Aéronautique, le message suivant :

" " A Général Delcambre, Président de la Sous-Commission radiométéorologique des Océans.

" " A l'occasion de la réunion de la Sous-Commission de l'organisation radiométéorologique des Océans, je vous prie de transmettre aux membres de cette Commission mes vœux les plus sincères pour la réussite de leurs travaux. Une organisation parfaite des messages météorologiques de navires est, en effet, indispensable pour la réussite des vols aériens transocéaniques et pour la régularité et la sécurité de toute navigation aérienne au-dessus des Océans."

"Il vient de vous être distribué un certain nombre de circulaires relatives, les unes au programme de nos travaux, les autres à tous les renseignements que j'ai reçus et aux réponses qui ont été fournies au questionnaires que j'ai transmis. Dans l'organisation de nos séances et dans un but pratique, de manière, d'une part, à faciliter la rédaction et la distribution des procès-verbaux, d'autre part, à ce qu'aucune question ne soit sacrifiée au cours des dernières séances, j'ai prévu que nous étudierions chaque matin un premier groupe de questions et chaque après-midi un second groupe.

"Les questions que nous avons à traiter sont si vastes que nous ne saurions avoir ni la prétention de les épuiser ni celle de mettre sur pied, pour le proposer à notre Commission, un programme entier et définitif. Mais je crois que si nous voulons nous en tenir à résoudre un certain nombre de problèmes bien déterminés, de manière très objective, en présentant des solutions pratiques et immédiatement réalisables, nous aurons rempli la tâche qu'on attend de nous.

" Les dernières années ont déjà marqué des progrès sensibles dans la transmission de radiogrammes météorologiques de navires. Pour ne parler que de l'Atlantique Nord, le nombre moyen de messages de navires reçus quotidiennement augmente chaque année. Cependant il existe encore de graves lacunes, soit parce que certaines régions importantes de l'Océan restent sans observations transmises par T.S.F., soit parce que certains jours on ne reçoit qu'un nombre infime d'observations de l'ensemble de l'Océan. Nous devons nous efforcer de combler l'une et l'autre lacune.

" Par ailleurs il convient de remarquer que la météorologie télégraphique synoptique internationale est entrée délibérément ces dernières années dans une phase nouvelle qu'on peut appeler phase ' mondiale. ' J'avais déjà signalé cette évolution nécessaire dans le rapport que j'avais fait au Congrès Météorologique d'Utrecht en 1923. On peut dire que l'année 1927 l'aura pratiquement consacrée. De nombreux pays publient quotidiennement une carte météorologique de l'hémisphère Nord, du jour même. Evidemment cette carte présente encore des lacunes. Mais c'est déjà beaucoup que nous n'ayons plus aujourd'hui qu'à chercher à les compléter. La construction de cette carte n'est encore qu'un symbole les réalisations qui restent à faire nécessiteront des moyens que nous n'avons pas encore aujourd'hui. Dans une circulaire qui vous sera distribuée sous peu et qui est relative à la question n° 6 vous verrez quelles sont les démarches que j'ai déjà entreprises pour améliorer les échanges intercontinentaux. Cependant ces démarches ne suffisent pas. Il est indispensable que sur tous les continents les services météorologiques obtiennent les moyens en proportion de l'oeuvre à réaliser, c'est à dire beaucoup plus vastes que ceux qu'ils ont eus jusqu'ici entre leurs mains. Les raids transatlantiques, qui ont fait connaître dans le grand public la très grande importance de la météorologie pour la navigation aérienne, nous montrent à quel point ces moyens nouveaux nous sont indispensables. Tous les projets de liaison aérienne entre continents devront être précédés de projets et de réalisations de réseaux météorologiques et de liaisons radiotélégraphiques et cela devra être réalisé autrement qu'avec des moyens de fortune. L'étude que nous allons faire de toutes ces questions nous amènera à ces conclusions très fermes et ces conclusions devront nous aider tous à trouver dans nos différents pays les moyens nouveaux que nous devons à tout prix réclamer.

" Ainsi, les problèmes qui se posent aujourd'hui pour la météorologie pratique sont avant tout d'ordre aéronautique et d'ordre radiotélégraphique. Je suis donc très heureux de pouvoir vous annoncer que l'Aéro-Club de France d'une part, et la Société Française Radioélectrique, d'autre part, ont bien voulu montrer toute l'importance qu'elles attachent aux questions météorologiques en vous transmettant des invitations que vous avez déjà dû recevoir :

" L'Aéro-Club de France offre, en l'honneur des Membres de la Commission, un dîner à l'Hôtel Claridge, le 18 mai, La Société Française Radioélectrique leur offre au cours de l'après-midi du 19 mai une excursion à son grand centre émetteur de Sainte-Assise, où vous pourrez voir, à côté des anciennes installations d'émissions continentales et transcontinentales sur ondes longues, les derniers modèles de postes émetteurs projecteurs sur ondes courtes. Ces deux invitations sont tout à fait symboliques.

" Nous allons, Messieurs, nous mettre au travail en vue d'aboutir, par le moyen de la *radiotélégraphie*, à fournir à la *Navigation Aérienne* sur les Océans, la protection météorologique qu'elle est en droit d'attendre de nous et nous n'oublierons pas que tout ce que nous allons essayer de réaliser dans ce but, servira largement aux progrès de la *science pure*."

Le Dr. MARVIN exprime toute la satisfaction que M. CALVERT et lui ont ressentie en assistant à cette conférence.

Dans le passé les météorologistes américains ont éprouvé des difficultés pour prendre part aux conférences météorologiques internationales, mais les temps sont changés et le Dr. Marvin espère bien que, maintenant, les délégués américains pourront se rendre régulièrement aux réunions des météorologistes. La météorologie exige une co-opération effective entre les diverses nations, co-opération sans laquelle aucune organisation n'est possible. En Amérique, le Weather Bureau, cherche à étendre et à organiser les échanges intercontinentaux de renseignements, et il désirerait recevoir très régulièrement les renseignements météorologiques européens.

Le Dr. Marvin se propose de remercier le sous-secrétaire d'Etat du Commerce comme l'a demandé le Général Delcambre et de lui faire connaître par la même occasion la manière dont il a été reçu à Paris. Le Dr. Marvin adresse ses remerciements au Général Delcambre pour cette réception.

Le Dr. HERGESELL remercie également le Président. Il souligne à nouveau l'immense importance des questions qui doivent être traitées par la Sous-Commission ; il déclare que l'importante flotte marchande allemande fera tout ce qui sera possible pour aider le fonctionnement d'une organisation radio-météorologique complète sur les Océans. Comme signe de ce que l'Allemagne désire faire dans ce sens, il faut noter la présence à la Commission du Président même de la Deutsche Seewarte, le Vice-Admiral Dominik. Il déclare que c'est également pour lui un très vif plaisir de se rencontrer à nouveau avec les météorologistes américains dans les conférences internationales. Il a eu déjà l'occasion autrefois de fréquenter les météorologistes américains dans ces réceptions et il a toujours eu avec eux les meilleures relations. Il est persuadé qu'il en sera de même avec les représentants actuels du Weather Bureau.

Le Cap. BROOKE SMITH déclare qu'il a été très honoré d'être choisi comme membre de cette Conférence et d'y représenter le Meteorological Office. Il signale qu'il y est surtout comme officier de marine marchande, et qu'il est d'avis que les questions doivent être traitées d'un point de vue très pratique. Il pense que la météorologie en mer doit rester à la portée du marin. Les devoirs qui incombent au commandant d'un navire de commerce sont très nombreux. Aussi doit-on lui faciliter le plus possible les concours que lui demandent les météorologistes et ce qu'on lui demande doit pouvoir être exécuté rapidement, doit être modifié le moins souvent possible et ne pas compliquer le travail ordinaire des marins. Le Cap. Brooke Smith sera donc avant tout conservateur.

Le PRÉSIDENT remercie les diverses personnes qui viennent de prendre la parole. Il est d'avis que la Commission ne peut

avoir l'ambition de traiter l'ensemble des problèmes aussi vastes, mais qu'elle doit se limiter à certaines questions pratiques. Répondant au Cap. Brooke Smith, il déclare qu'il n'est pas un révolutionnaire, mais que, entre la conservation et la révolution il y a place pour l'évolution. Il espère qu'on arrivera à se mettre d'accord sur un plan convenable.

La séance est levée à 11 h. 30.

Le président.

le 15 Mai, 1928.

(Signé) DELCAMBRE.

Procès-Verbal de la 2ème Seance (le 14 mai, 1928—après-midi).

La séance est ouverte à 15 h. 10.

Etaient présents : Général Delcambre (*Président*); Cap. Brooke Smith; Cdt. Carvalho Brandao; Vice-Admiral Dominik; Dr. Hesselberg (remplaçant le Dr. J. Bjerknes); Dr. la Cour; Dr. Marvin.

Membres de la Commission.

Etaient également présents : Dr. Ahlgrimm; Lieutenant de Vaisseau Ausseur; Cap. Bureau; M. Calvert; Cap. Coyecque; M. Hay; Dr. Hergesell.

Le Président met en discussion la question N° I: **Exposé et discussion des résultats de la Conférence Radiotélégraphique Internationale de Washington en ce qui concerne les radiogrammes météorologiques en mer**, et donne la parole successivement au Docteur Hesselberg et au Capitaine Bureau, Membres de la Délégation Météorologique à Washington, puis à M. Calvert qui a participé à cette Conférence comme expert américain.

Résumé de la communication du Dr. HESSELBERG : Le Dr. Hesselberg, remercie tout d'abord le Président d'avoir invité les membres de la délégation météorologique à Washington à assister aux discussions de la Sous-Commission, leur permettant d'y apporter ainsi tous les renseignements qu'on ne trouve pas dans les documents officiels.

Les difficultés que les Délégués ont eu à surmonter à Washington, ont été des plus grandes. Le Dr. Hesselberg signale que c'est en grande partie aux efforts de la délégation française (en particulier du Capitaine Bureau) et à la sympathie des marins, que sont dus les résultats obtenus.

Dès le début de la conférence de Washington il apparut aux délégués qu'ils ne pourraient obtenir, sans limitations, l'exemption de taxes qu'ils demandaient pour la transmission des radiogrammes météorologiques émanant de navires. Ils élaborèrent alors, en collaboration avec les représentants des armateurs et des compagnies radiotélégraphiques, le programme qui figure sur la

circulaire n° 10. Le Dr. Hesselberg donne lecture de la copie des documents originaux qui ne diffère de la circulaire n° 10 que par la stipulation que la liste des navires sélectionnés figurerait dans la liste de Berne. Il fait ensuite remarquer que les limitations apportées à la Conférence étaient nécessaires pour obtenir la collaboration des armateurs et des compagnies radiotélégraphiques; elles sont en outre justifiées par le nombre considérable de messages qui remplissent l'éther. Le Dr. Hesselberg en conclut que le développement de la Météorologie ne saurait être envisagé sans une organisation solide qui limiterait le nombre des messages et garantirait la meilleure distribution des observations émises. De l'avis du délégué, cette organisation n'est pas forcément assujettie aux directives de Washington; il peut être avantageux pourtant d'en accepter les limitations mêmes, qui sont parfaitement raisonnables.

Quant à la réception par des stations côtières des messages radiométéorologiques émis par des navires, le Dr. Hesselberg constate que c'est à ce sujet, surtout, que la Sous-Commission est appelée à rencontrer des difficultés sérieuses, étant donné qu'il n'a pas encore été possible d'obtenir une exemption générale des taxes de côtes.

Il signale le voeu exprimé par la Conférence Radiotélégraphique Internationale, qu'on établisse des arrangements spéciaux entre les organismes intéressés, et il exprime le désir que ce voeu serve de base aux travaux de la Sous-Commission.

Le Cap. BUREAU attire ensuite l'attention sur les faits suivants.— La conférence de Washington a donné aux délégués de la météorologie l'occasion d'être en rapports très étroits pendant deux mois avec les représentants des armateurs, des sociétés radiotélégraphiques et des administrations télégraphiques des grands pays qui prenaient part à la Conférence.

(a) Auprès des armateurs, les météorologistes ont toujours trouvé un excellent accueil. Ceux-ci ont examiné avec soin leurs demandes, leur ont demandé des précisions; ils les ont toujours soutenus dans les discussions car ils se rendaient compte de l'importance de la météorologie pour la navigation.

(b) Les sociétés radiotélégraphiques ont également réservé à la météorologie un accueil favorable. Elles ne pouvaient admettre toutes les demandes sans les discuter puisqu'elles avaient à défendre leurs propres intérêts. Cependant moyennant certaines réserves, elles ont fortement appuyé la délégation météorologique au cours des discussions. Les réserves faites par les compagnies radiotélégraphiques avaient surtout trait à la nécessité d'une organisation internationale solide des transmissions météorologiques sur mer, organisation qui entraînerait une limitation de la quantité des radiogrammes météorologiques à transmettre. Il est à noter que ceci coïncide également avec les

demandes des armateurs. On peut dire que, à condition de s'organiser internationalement, la météorologie obtiendra auprès des armateurs et des compagnies radiotélégraphiques une aide très précieuse.

(c) La délégation météorologique a rencontré de tout autres difficultés auprès des représentants des administrations télégraphiques. Ceci pour deux raisons : d'une part ces représentants sont, en principe, opposés à toute exonération et à toute franchise ; et d'autre part ils ne sont pas au courant de toutes les questions relatives aux besoins de la météorologie moderne. Les travaux de la Conférence étaient trop chargés pour que, sur ce point, les efforts de la délégation météorologique aient pu transformer leur mentalité. En particulier une confusion s'est établie entre messages synoptiques et messages d'avis de tempête et aussi entre messages émanant des côtes à destination de navires et messages émanant de navires à destination des Instituts. Dans ces conditions la délégation météorologique ne pouvant obtenir une exonération générale de base, s'est attachée à ce qu'il soit bien signifié dans les textes officiels de la Conférence que c'était toujours un droit pour les administrations et pour les compagnies d'accorder la gratuité aux messages météorologiques.

Il faut d'ailleurs bien comprendre l'avantage principal présenté par la gratuité : c'est de permettre la transmission d'observations de navires à des postes côtiers d'une autre nationalité. Pour ceci l'exonération totale de la taxe côtière n'est pas indispensable. Il suffit qu'elle ne soit pas réclamée aux navires transmetteurs. C'est, par exemple, ce qui aura lieu quand le service météorologique du pays auquel appartient la station côtière prendra à sa charge la taxe côtière. Tout au moins dans les débuts on devra superposer les deux systèmes ; le premier qui nous donnera un réseau d'observations provenant de navires pour lesquels les différents services météorologiques auront demandé aux armateurs la transmission pour ainsi dire obligatoire des observations dans des conditions déterminées. Ce réseau solidement organisé sera fatalement limité mais ce n'est que dans un certains temps qu'il pourra devenir suffisant. Il faudra donc d'ici là conserver le second système, c'est à dire favoriser les réseaux d'observations bénévoles transmises par n'importe quel navire à des stations spécialement équipées pour la concentration. Ce genre de concentration d'observations bénévoles a donné et donne encore de si remarquables résultats à bord du " Jacques-Cartier " qu'il serait tout à fait dommage de le supprimer quand rien d'équivalent ne le doit remplacer.

Résumé de la communication de M. CALVERT.—M. Calvert signale, lui aussi, les très grandes difficultés rencontrées par la délégation météorologique à Washington où, sur 400 délégués, 5 seulement étaient au courant des questions météorologiques.

M. Calvert attire principalement l'attention sur les questions touchant directement la radiotélégraphie américaine. Au sujet de l'exemption de taxes, il signale que les deux compagnies américaines qui équipaient les navires ont fusionné en une seule la " Radio Marine Company," mais qu'il n'a pu encore faire des démarches auprès de cette compagnie au sujet de l'exemption de la taxe de bord. Il ne sait donc pas si cette exemption pourra être accordée. Il signale toutefois qu'elle le sera sûrement pour les navires de l'Etat et pour les navires du Shipping Board.

Pour l'exemption de la taxe côtière, elle se trouve accordée pour les postes côtiers de la marine américaine, mais ne l'est pas pour les postes commerciaux. Or l'expérience montre que, sur un certain nombre de navires seule la transmission aux postes commerciaux est réellement pratique.

M. Calvert se félicite que le règlement de Washington accorde une priorité aux messages météorologiques des navires. Evidemment cette priorité figure dans le règlement additionnel, lequel règlement n'est pas signé par les Etats-Unis. Mais M. Calvert s'est assuré que les armateurs et les compagnies radios intéressés emploieraient et appliqueraient les termes du règlement relatifs à la priorité.

La conférence de Washington a eu à traiter d'autres questions relatives à la météorologie qui n'intéressaient que très peu la météorologie américaine (car en Amérique les transmissions sont presque uniquement assurées par fil et par les soins des grandes compagnies télégraphiques et téléphoniques). Il a cependant obtenu que les délégués américains ne s'opposent pas à l'attribution d'ondes spéciales pour les radiogrammes synoptiques européens.

A ces communications le Cap. BROOKE SMITH ajoute la suivante :—

"Après la conférence de Washington il a eu à consulter le 'Post-Office,' les délégués des armateurs et 'l'International Marconi Company' ; à la suite de ces négociations il est d'avis que le règlement de Washington permettra de lever les difficultés que rencontrent actuellement les météorologistes"

Avant d'ouvrir la discussion au sujet des déclarations précédentes, le PRESIDENT les résume :—

1°—Washington oblige pratiquement la météorologie à organiser internationalement ses transmissions ;

2°—Dans les services publics, comme dans le public, on constate dans les pays une méconnaissance et une incompréhension totale des questions météorologiques. Ceci est dû en partie aux progrès trop rapides de la météorologie.

3°—Il en résulte des difficultés avec les administrations télégraphiques, mais le Président espère qu'on parviendra à les surmonter ;

4°—De l'exposé du Cap. Bureau sur le *Jacques-Cartier* le Président retient la nécessité de deux réseaux dont un réseau bénévole, et il demande que l'expérience acquise à bord du "*Jacques Cartier*" forme l'une des bases des discussions.

5°—Il estime que l'organisation à mettre sur pied entraînera des dépenses supplémentaires importantes et que le vœu devra être émis que les budgets des Services Météorologiques soient augmentés en conséquence.

Le Président ouvre alors la discussion.

Le Dr. AHLGRIMM signale que le service allemand est, au point de vue des stations côtières, dans la même situation que le service britannique. La station côtière de Nordeich est chargée de la réception des radiogrammes commerciaux de navires. Elle dépend de l'administration des Postes et Télégraphes et prélève des taxes pour chaque radiogramme. Le service radiotélégraphique à bord des navires allemands est assuré par une seule compagnie, la "*Deutsche Betriebsgesellschaft für Drahtlose Telegraphie.*" Cette compagnie prélève des taxes de bord mais point sous la forme usuelle; on lui verse chaque mois une somme forfaitaire. Ces prélèvements de taxe rendent bien difficile l'échange de radiogrammes météorologiques avec des navires étrangers.

Le Ct. CARVALHO BRANDAO se réjouit de voir résolue la question de la priorité, car, pour lui, elle est beaucoup plus importante que la question des taxes.

Il pose aux membres de la délégation météorologique à Washington les trois questions suivantes:—

1°—Est-il possible à un navire de transmettre en l'air et de radiodiffuser ses observations météorologiques?

2°—Quand un navire désire transmettre à une station côtière un message météorologique, doit-il attendre la réponse de celle-ci à son appel, ou peut-il transmettre son message en l'air au bout d'un temps fixé? Quelles précautions sont alors prises pour éviter le brouillage?

3°—A la conférence de Washington, a-t-on discuté la question de savoir s'il valait mieux que les observations météorologiques soient transmises à des postes commerciaux ou à des stations réceptrices spéciales? Le Ct. Carvalho Brandao voit des avantages aux deux procédures; en particulier, dans la seconde, l'exonération des taxes côtières sera beaucoup plus aisée avec des stations spéciales et d'autre part elles seront touchées facilement par des navires à faible trafic qui n'arrivent pas à causer avec des stations commerciales.

Le Cap. BUREAU répond aux demandes du Ct. Carvalho Brandao:—

1°—Le Règlement est muet sur la transmission en l'air de messages synoptiques, de navires. Mais dans les discussions il n'a jamais été question de les interdire. Bien que le Règlement ne parle de transmissions en l'air, que dans les cas de messages urgents, on peut considérer qu'il est possible d'en organiser pour des transmissions d'observations synoptiques.

2°—La transmission de télégrammes par un navire à une station côtière se trouve réglée par le Règlement de Washington (articles 9 et 25, avant le nouveau numérotage de Berne). Mais on peut considérer, que, dans ce cas comme dans le précédent, il est possible d'adopter une règle spéciale pour la transmission en l'air d'observations météorologiques, à condition que le navire émetteur s'assure avant d'émettre qu'il ne troublera pas une communication en cours.

3°—Le Règlement est muet à ce sujet et la question n'a pas été soulevée dans la discussion de Washington. Le Cap. Bureau exprime son opinion personnelle; à son avis les deux procédures envisagées sont à choisir suivant les cas; la transmission aux postes commerciaux étant tout indiquée pour les paquebots à grand trafic radio-commercial et la transmission à des stations spéciales étant préférable pour les navires à faible trafic commercial. Ceci résulte de l'expérience acquise à bord du "*Jacques-Cartier.*"

Aucun membre ne présentant d'autres observations, le Président déclare la discussion close. Il demande au Cap. Coyecque de bien vouloir présenter toute une série de cartes construites à bord du *Jacques-Cartier* et d'exposer à ce propos le fonctionnement du service météorologique à bord de ce navire.

La séance est levée à 17 h. 40.

Le Président.

le 15 Mai, 1928.

(Signé) DELCAMBRE.

Procès-Verbal de la 3ème Seance (le 15 mai 1928, au matin).

La séance est ouverte à 10 heures.

Étaient présents: Général Delcambre (*Président*); Cap. Brooke Smith; Ct. Carvalho Brandao; Dr. la Cour; Dr. Marvin; Vice-Admiral Dominik; Dr. Hesselberg. Membres de la Commission.

Étaient également présents: Dr. Ahlgrimm; Lieutenant de Vaisseau Ausseur; Cap. Bureau; M. Calvert; Cap. Coyecque; M. Hay; Dr. Hergesell.

Le Président signale que les pays suivants ont envoyé les réponses aux questionnaires qu'il avait transmis: Finlande, France, Etats-Unis, Grèce, Hollande, Norvège, Suède.

Il a réclamé des réponses au début du mois aux services météorologiques d'Espagne, d'Italie, de Belgique, de Grèce et de Russie. Le service météorologique de Grèce a envoyé les réponses au questionnaire, le service météorologique espagnol a envoyé la lettre suivante :—

“ . . . J'ai l'honneur de vous faire savoir que les bateaux des Compagnies suivantes réalisent des voyages transatlantiques :

Compania Transatlantica	Barcelona.
Compania Transmediterranea	—
Compania Ibarra	Séville.
Sota y Aznar	Bilbao.
Maritime Nervion	—
Maritima Union	—

“ Les deux compagnies citées en premier étant subventionnées par le Gouvernement espagnol, elles seront obligées d'effectuer les transmissions, et les autres seront invitées à réaliser ce service, ce que, j'espère, elles accorderont.

“ Pour mieux obtenir des Officiers de la Marine Marchande l'attention et la ponctualité que les observations météorologiques méritent, la Direction Générale de la Navigation exigera des compagnies la production, à la fin de chaque voyage des registres journaliers”

Le Service Météorologique italien a transmis la lettre suivante :

“ . . . le professeur Eredia est absent, puisqu'il fait partie, comme vous le savez, de l'expédition polaire du Général Nobile. Avant de partir, toutefois, il m'a mis au courant de la pratique concernant la concentration et la diffusion des observations météorologiques de l'Océan. Malheureusement nous n'avons pu mener l'affaire, par suite de nécessité bureaucratique, aussi rapidement que le désirait le Professeur Eredia, car c'est hier seulement que parvenait à notre Office la première réponse au questionnaire émanant de la Société de Navigation 'Lloyd Latino.' J'attends les autres réponses qui ne sauraient plus tarder davantage et dès que je les aurai toutes, ou presque toutes, je m'empresserai de vous les envoyer”

Le Service Météorologique russe a adressé le télégramme suivant :—

“ . . . Grand regret trouvons pas traces lettre 20 février”

L'Amiral Dominik distribue les réponses au questionnaire relatives aux navires allemands et le Cdt. Carvalho Brandao remet au Président celles relatives aux navires portugais.

Le Président donne lecture de la note ci-après :—

“ **Organisation radiométéorologique de l'Atlantique Nord.**—(Questions 2 et 3 (b)).—Cette organisation dépend à la fois des postes T.S.F. côtiers qui pourront assurer la réception des observations de navires et des navires qui pourront leur transmettre ou leur relayer leurs observations.

“ Il faut distinguer les trois cas suivants :

(a) Transmissions des observations météorologiques par de grands paquebots à des postes côtiers commerciaux, s'effectuant dans les mêmes conditions qu'une transmission d'un radiogramme commercial ordinaire.

(b) Transmission ou retransmission, soit par des paquebots soit par des navires de charge, d'observations météorologiques à des stations spécialisées dans la réception de radiogrammes météorologiques.

(c) Emission à heures fixes d'observations météorologiques par les navires.

“ Le premier système est déjà utilisé nationalement par certains pays (par exemple : transmission d'observations de paquebots anglais à Devizes—transmission d'observations de paquebots français au Havre, etc.).

“ La deuxième système est préparé au Portugal et aux Açores par notre collègue le commandant Carvalho Brandao. Il a montré toute l'efficacité dont il était susceptible au cours des voyages accomplis par le Jacques Cartier depuis 8 ans. C'est d'ailleurs le succès de ces expériences qui a amené la Conférence Météorologique de Zurich à créer la Sous-Commission qui nous réunit (voir circulaire n° 9).

“ Le troisième système est celui qui est exposé d'une manière si complète dans le mémoire présenté par la 'Meteorological Office.'

“ Ces systèmes ne sont nullement exclusifs l'un de l'autre. Je crois que ce serait perdre notre temps que de mettre en balance leurs avantages réciproques. Il convient au contraire à mon avis, de les utiliser chaque fois qu'ils pourront donner un bon résultat.

“ **Premier Système—Transmission aux postes commerciaux.**—

Cette transmission n'est jusqu'ici organisée que nationalement, en dehors des arrangements conclus entre les pays scandinaves. Il importe de l'étendre internationalement.

(a) Sur les côtes européennes.—Je signale en ce qui concerne la France, que le nouveau poste côtier du Havre, qui est entré en service au mois de février dernier, et par lequel sont acheminés les radiogrammes météorologiques des paquebots français à ondes entretenues, pourra recevoir également des observations de navires non français, jusqu'à concurrence de 4 observations par jour en moyenne. La taxe de côte et la taxe télégraphique seront mises à la charge de l'Office National Météorologique de France, ce qui fait que tout se passera pour les navires comme s'ils bénéficiaient d'une exemption de taxe côtière pour ces radiogrammes. Mais comme l'Office National Météorologique doit supporter la charge de la taxe côtière, il lui est nécessaire de limiter le nombre des observations qui seront ainsi reçues. La Commission aura à examiner s'il y a lieu de profiter de cette offre, et, dans ce cas, quels seront les navires non français qui auront à transmettre au Havre leurs observations.

“ Je demanderai aux autres membres de la Commission si d'autres postes commerciaux européens peuvent collaborer de la même manière à la réception d'observations de navires.

(b) En Amérique.—L'expérience a montré que la transmission d'observations météorologiques aux postes côtiers de la marine militaire américaine, pouvait présenter des difficultés pour les grands paquebots à grand trafic, et qu'il serait avantageux qu'un certain nombre de ces paquebots puissent transmettre à Washington leurs radiogrammes météorologiques par l'intermédiaire d'un poste côtier commercial (en l'espèce : Chatham). Je demanderai à nos collègues américains leur avis à ce sujet. S'ils pensent que ceci, même sans être certain, est réalisable, je demanderai à la Sous-Commission de bien vouloir préparer une liste des navires de diverses nationalités qui pourraient être choisis pour transmettre dans ces conditions.

“Deuxième système—transmission à des stations spécialisées.—J'aurai l'occasion de vous présenter les documents originaux du 'Jacques Cartier' faisant ressortir tout l'avantage d'un tel système. Grâce à notre collègue le commandant Carvalho Brandao, le service du 'Jacques Cartier' qui ne fonctionne actuellement que d'une manière intermittente pourra être organisé aux Açores d'une manière permanente. Ce sera l'un des principaux travaux de la Commission que de préparer dès maintenant le fonctionnement de cette station des Açores.

“Dans ce fonctionnement, des relais sont nécessaires étant donné la portée actuelle du plus grand nombre des navires et étant donné aussi que les navires à grande portée suivent presque tous les mêmes routes, ce qui a pour conséquence que certaines régions de l'Océan risquent d'être défavorisées. Une circulaire vous montrera le grand rôle qu'ont joué les retransmissions bénévoles du 'Jacques Cartier.' D'autre part la Conférence de Zurich a estimé qu'un certain nombre de postes côtiers devaient jouer le rôle de centres de concentration. Elle a indiqué les Bermudes, St-Pierre Miquelon, le Groënland. Je demanderai à chaque pays intéressé de bien vouloir faire connaître à la Commission où en est le résultat des concentrations souhaitées à Zurich.

“Troisième système—Emissions à heure fixes.—Ce système donnera vraisemblablement la solution la meilleure dans toutes les régions où les deux premiers systèmes ne peuvent encore fonctionner d'une manière normale. Le *Jacques Cartier* a pu constater à chacun de ses voyages qu'il devait une grande partie des observations reçues à l'habitude prise par les navires américains d'échanger entre eux, à midi du temps de bord, leurs observations météorologiques. Ceci présente le grave inconvénient de ne pas donner un réseau réellement synoptique. Le système proposé par le memorandum britannique est, au point de vue météorologique de beaucoup préférable. Nous aurons à examiner quelles difficultés il peut rencontrer dans la pratique et comment vous pourrions arriver à les vaincre.

“Je vous propose donc de suivre dans la discussion l'ordre indiqué ci-dessus, c'est à dire : Organisation du 1er, du 2ème et du 3ème système dans tout l'Atlantique Nord.”

Le Cap. BROOKE SMITH ne fait pas d'objections à l'ordre de discussion proposé mais croit qu'en discutant d'abord les systèmes 1 et 2 on sera amené à parler du système 3, surtout en ce qui concerne la manière de recevoir et de transmettre. Les autres membres ne font aucune objection à l'ordre de discussion.

Postes récepteurs commerciaux (Premier système).—Le Président met en discussion le 1er système et ouvre une enquête sur les stations côtières de T.S.F. susceptibles d'en assurer le fonctionnement. L'enquête porte successivement sur :—

1°—La liste des stations commerciales côtières qu'il y a lieu d'envisager dans chaque pays ;

2°—Les exonérations totales ou partielles de taxes de bord, taxes de côtes, taxes télégraphiques ;

3°—La possibilité pour chacune des stations de recevoir les observations provenant de navires d'autres pays.

Le résultat de cette enquête se trouve consigné dans le tableau ci après.

Pays.	Stations côtières.	Taxe de côte.	Taxe télégraphique.	Possibilité de recevoir des navires étrangers.	Limitation du nombre d'observations.	Taxe de bord.
France	Le Havre	entière payée par l'Office National Météorologique.	entière payée par l'Office National Météorologique.	oui.	Dans les premiers temps 4 obs. par jour en moyenne pour les navires étrangers. Ce nombre pourra s'accroître dans les années ultérieures.	Exemption accordée par la Compagnie Radio-Maritime.
Grande Bretagne	Devizes	entière payée par Météorological Office.	entière payée par Météorological Office.	Non pour le moment Avenir réservé (1).	Réservée.	Exemption.
Etats-Unis	Chatham (4) Stations côtières de la Marine (4).	entière payée par le Weather Bureau. Exemption.	entière payée par le Weather Bureau. Entière payée par le Weather Bureau.	oui (2). oui.	ce qui sera nécessaire (2). Ce qui sera nécessaire	Exemption (3). Exemption (3).
Allemagne	Morddelch	entière payée par la Deutsche Seewarte.	entière payée par la Deutsche Seewarte.	Sous réserves mais probablement oui (5).	4 à 6 par jour (5).	Exemption incertaine.
Portugal (6), Continent	Monsanto, Faro, Lavadores,	aucune taxe de côte.	aucune taxe télégraphique.	oui.	Sans limitation.	Exemption.
Portugal, Madère et Açores.	Les postes commerciaux de ces îles n'assurent pas la réception de radiogrammes météorologiques dans des conditions spéciales de taxes (Voir 2 ^e système).					
Norvège	Bergen	1/2 taxe payée par le Ser. Météo. norvégien (7).	—	(8).	non.	1/2 taxe payée par le Service météorologique Norvégien (7).
Danemark	Blaavand	1/2 taxe.	1/2 Taxe.	non.	—	Exemption.
Danemark (Groenland)	Julianehaab	1/6 de la taxe normale.	—	—	—	—

Renvoi n° 1.—Le Cap. BROOKE SMITH espère que si l'on met sur pied une organisation effective on pourra obtenir la réception par Devizes d'observations provenant de navires non britanniques sans que ceux-ci aient à acquitter la taxe de côte.

Renvoi n° 2.—Le Dr. MARVIN fait connaître que, à son avis, on ne dispose pas encore d'un assez grand nombre d'observations météorologiques dans l'Atlantique occidental Nord. Pour ce qui est de la réception des observations le Weather Bureau ne fait pas de distinction entre celles qui proviennent de navires américains et les autres. Ce qu'il faut d'abord fixer, c'est le nombre des observations de navires qui sont indispensables, quitte ensuite à faire des démarches pour obtenir les crédits nécessaires à leur réception. Le Président est du même avis.

Renvoi n° 3.—M. CALVERT fait remarquer que l'exemption de la taxe de bord est accordée pour tous les navires d'Etat et pour tous ceux dépendant du "Shipping Board."

Renvoi n° 4.—Théoriquement la transmission des observations à la station commerciale de Chatham ne devrait pas être nécessaire puisque les stations de la Marine reçoivent sans taxe. Mais, signale le Dr. MARVIN, l'expérience montre que la transmission des radiogrammes météorologiques par l'intermédiaire de Bar Harbour (au Nord des Etats-Unis), la seule station de la Marine à grande portée, fait perdre un temps considérable aux navires. Le Weather Bureau a dû démontrer que les stations navales côtières n'étaient pas suffisantes et a pu obtenir ainsi l'autorisation d'utiliser d'une manière limitée les stations commerciales.

Renvoi n° 5.—Le Dr. AHLGRIMM ne peut pas affirmer dès maintenant que la réception d'observations de navires étrangers sera possible, mais il espère que la réponse sera affirmative pour 4 à 6 navires par jour.

Il fait remarquer que Norddeich ne peut jouer dans la réception d'observations de navires étrangers, le même rôle que les stations situées sur les rives de l'Atlantique et dans les îles de cet Océan, puisque Norddeich se trouve dans les régions de la mer du Nord.

Renvoi n° 6.—La situation des stations T.S.F. au Portugal est particulière. Le Gouvernement portugais a un contrat avec les Compagnies Marconi d'après lequel la Marine Militaire portugaise exploite les 3 postes T.S.F. côtiers du Portugal qui assurent à la fois le Service d'Etat et le Service Commercial.

On avait cru améliorer le service en affectant la station de Monsanto uniquement au Service Commercial, les stations de Lavadores et Faro étant toutes affectées à la réception d'observations météorologiques; la première pour les navires situés au Nord du 37ème parallèle, la seconde pour les navires situés au Sud. L'expérience a montré que ce système était à rejeter dans la pratique car la plupart des navires transmettaient directement

leurs observations à la station de Monsanto. Actuellement les navires peuvent transmettre leurs observations à celles des trois stations qui leur conviennent le mieux. Les stations prélèvent évidemment des taxes pour le service commercial mais n'en prélèvent pas pour le service météorologique, quelle que soit la nationalité du navire et ceci sans limitation du nombre ou de la longueur des télégrammes météorologiques.

Pour les navires équipés par la Compagnie "Marconi" le Cdt. CARVALHO BRANDAO a obtenu l'exonération de la taxe de bord dans la transmission des radiogrammes météorologiques aux postes côtiers portugais.

Renvoi n° 7.—Ou par le Service Météorologique suédois dans le cas de navires suédois.

Renvoi n° 8.— Pas de réception possible de navires étrangers en dehors de ce qui est organisé actuellement avec les navires suédois et danois.

Postes récepteurs spécialisés (Deuxième système).—Le Président ouvre une enquête auprès des Membres de la Commission sur l'état d'avancement des différents postes récepteurs spécialisés, dont la conférence de Zurich a souhaité l'organisation.

1°—*Julianehaab.*—Le Dr. LA COUR rend compte des négociations qu'il a entreprises à ce sujet avec le Gouvernement du Groënland. L'organisation est rendue difficile par la longueur des correspondances entre le Danemark et le Groënland (plusieurs mois). Toutefois le Dr. la Cour se rendra lui-même au Groënland cet été; il espère à cette occasion hâter les choses. Pour le moment la station de Julianehaab émet quotidiennement des radiogrammes de 5 stations fixes. Comme l'expérience a montré que malgré l'excellent équipement radiotélégraphique, la réception des radiogrammes était très difficile et très irrégulière en Europe, un émetteur à ondes courtes a été installé qui donne de bons résultats.

Une station spécialisée pour la réception des messages météorologiques émanant du Groënland est déjà installée à Copenhague. Les observations de navires de tous pays pourront être reçues au Groënland sans taxe de côte, mais comme il sera nécessaire d'accroître le personnel radiotélégraphique, le Gouvernement du Groënland demandera une somme annuelle de 12,000 couronnes (3,000 dollars) pour l'établissement de ce service.

Le Président exprime au Dr. la Cour sa satisfaction de l'état d'avancement de la station du Groënland.

2°—*Madere et Acores.*—Le Cdt. CARVALHO BRANDAO fait connaître l'état d'avancement des stations côtières spéciales de ces îles. A Madère ou aux Acores, il existe déjà des stations côtières exploitées par la Compagnie Marconi et qui assurent le trafic commercial. Le Gouvernement portugais fait installer à ses frais

des stations côtières qui seront exploitées par la Marine portugaise et qui assureront à la fois le service météorologique et le service radiogoniométrique. Il est probable que le service radiogoniométrique ne sera pas chargé au point de gêner le service météorologique. Aucune taxe côtière ne sera prélevée pour la réception des observations de navires.

A Madère la station spéciale est déjà en fonctionnement, toutefois, comme il existe déjà à Madère une station commerciale on constate que, très souvent, les navires veulent transmettre leurs radiogrammes météorologiques à la station commerciale, et que celle-ci les refuse. Cependant, bien que Madère soit intéressante pour la réception d'observations de navires, elle est loin d'avoir l'importance des Açores.

Aux Açores la station spéciale sera installée à Horta. Elle comportera d'abord des installations puissantes à ondes amorties et à ondes entretenues pour communiquer avec les navires ces installations sont en cours. Elles fonctionneront au mois de Juillet. Un poste émetteur à ondes courtes partira pour Horta en Juin; il sera utilisé pour les retransmissions au continent d'une sélection convenable des observations de navires.

Une station de prévision pour l'Atlantique fonctionnera à Horta vers le mois d'octobre. Ces prévisions seront basées en partie sur l'ensemble des observations rassemblées par la station côtière d'Horta, qui diffusera aux navires les prévisions élaborées.

Le Président constate que cette organisation s'annonce comme devant être tout à fait complète. Elle aura une importance capitale pour l'organisation radiométéorologique de l'Atlantique.

3°—*Les Bermudes*.—Le Cap. BROOKE SMITH fait connaître que la question n'est pas résolue encore, le Météorological Office n'ayant pas encore reçu de réponse de l'Amirauté.

4°—*Saint-Pierre et Miquelon*.—Le Président demande au Cap. BUREAU d'exposer la situation. Voici le résumé de cet exposé :—

L'Office National Météorologique s'est mis en relations avec le Ministère des Colonies dont dépend St-Pierre et Miquelon. Une station météorologique et radiotélégraphique spécialisée sera installée à St-Pierre et Miquelon pour la réception des observations de navires. Il est probable qu'elle pourra commencer à fonctionner au cours de l'année 1929. On pense que cette station aura à recevoir des observations de paquebots, en particulier de paquebots à ondes amorties et aussi des observations provenant de bateaux de pêche. Ceci présente un intérêt particulier étant donné la situation météorologique des bancs de Terre-Neuve. D'autre part les lignes conventionnelles de navigation évitent ces bancs, ce qui fait que pour obtenir des renseignements il faut surtout s'adresser à des navires de pêche. Pour retransmettre en Europe et en Amérique les renseignements ainsi concentrés il a été prévu qu'un poste émetteur sur ondes courtes serait installé à St-Pierre

et Miquelon. Ce poste est construit et exécute actuellement ses essais à Paris. Etant donné sa puissance, on peut espérer qu'il permettra d'atteindre l'Europe; cependant des réserves doivent être faites car l'expérience montre que la propagation des ondes courtes entre la France et le Nord-Est du continent américain souffre d'anomalies négatives importantes. Des essais sont actuellement en cours à bord du navire de guerre français "Ville d'Ys" qui fait chaque année une croisière sur les bancs de Terre-Neuve et qui y joue le rôle que devra jouer plus tard la station de St-Pierre et Miquelon. Un poste à ondes courtes est installé à bord de la "Ville d'Ys" pour lui permettre la liaison directe avec la France. Ce service préparatoire a déjà fonctionné au cours des années 1926—1927; il fonctionnera au cours de l'été 1928.

Le Président résume la question et signale au point de vue de St-Pierre et Miquelon que le câble qui réunit cette colonie à la France, pourra, dans une certaine mesure suppléer à la T.S.F. en cas de défaillance de celle-ci.

La séance est levée à 12 h. 40.

Le Président.

le 16 Mai, 1928.

(Signé) DELCAMBRE.

Procès-Verbal de la 4ème Séance (le 16 Mai, 1928, au matin).

La séance est ouverte à 10 h.

Etaient présents : Général Delcambre (*Président*); Cap. Brooke Smith; Ct. Carvalho Brandao; Vice-Amiral Dominik; Dr. Hesselberg; Dr. la Cour; Dr. Marvin.

Etaient également présents : Dr. Ahlgrimm; Lieutenant de Vaisseau Ausseur; Cap. Bureau; M. Calvert; Cap. Coyecque; M. Hay; Dr. Hergesell.

Le Président lit le télégramme suivant reçu du Colonel GOLD.

" . . . Please express my warm thanks to subcommission our future progress depends on synopticizing the sea and great things are expected of your subcommission.

"Gold Weather London."

Le Président demande s'il est prévu dans les différents pays d'autres stations réceptrices spécialisées que celles annoncées par la Conférence de Zurich.

Le Cap. BUREAU signale pour la France :—

(a) Au Maroc—une station de la Marine à Mediouna (Casablanca)—Réception des émissions sur ondes amorties;

Une station de l'aviation à Casablanca aéroport (Réception avec certaines limitations d'heures et de nombre des ondes entretenues).

(b) En France—Station de la Marine à Brest qui fonctionnera probablement en 1929.

(c) En Méditerranée—Deux stations de la Marine fonctionnant actuellement et assurant la réception des radiogrammes en ondes amorties dans certaines limites horaires à Cuers (Toulon) et à Sète-Mérim (Bizerte). Il est prévu pour 1929 des stations d'aérodromes à Marseille, Alger, Tunis qui recevront les observations transmises en ondes amorties ou en ondes entretenues.

La réception assurée par ces trois catégories de stations se fait ou se fera sans taxe de côtes pour les navires français et également pour les navires étrangers, tout au moins en ce qui concerne les stations d'aviation ; une réserve devant encore être faite pour les navires étrangers en ce qui concerne la Marine.

(d) En Afrique Occidentale française des négociations sont en cours avec le Ministère des Colonies pour l'organisation à Dakar d'une réception d'observations de navires.

Le Cap. BROOKE SMITH signale qu'en principe aucune autre station que Devizes n'est prévue actuellement. Cependant des essais temporaires sont effectués à Malte et à Ismailia. On ne sait s'ils donneront des résultats satisfaisants. Le Cap. BROOKE SMITH estime que si l'on adopte le principe de navires sélectionnés et de certaines limitations, il n'y aura plus de difficultés à ce que ces stations côtières de l'Empire Britannique (non compris les Dominions pour lesquels le Cap. BROOKE SMITH ne peut pas s'engager) acceptent les messages de navires.

Le Dr. HESSELBERG signale que la station de Jan Mayen ne travaillant que pour la météorologie est pratiquement une station spécialisée, recevant sans taxe de côte les observations de navires.

Troisième Système.—Le Président donne la parole au Cap. Brooke Smith pour qu'il développe son memorandum, sur toutes les questions qui n'ont pas trait au nombre de navires et à la forme des messages ; ces deux dernières questions sont réservées pour une autre séance.

Le Cap. BROOKE SMITH signale que ce memorandum a été préparé sur la base d'un rapport établi par lui-même et après consultation des observateurs maritimes, des Chambres de Commerce, de la Compagnie Marconi et des Inspecteurs du Post-Office. Le Cap. Brooke Smith fait ressortir quelle est la surcharge du trafic dans certaines régions, d'où la nécessité de le limiter, ce qui est la raison même des taxes, "celles-ci étant instituées, non point pour récolter de l'argent, mais pour éviter que le trafic soit trop abondant." Pour les observations météorologiques deux limitations sont préconisées : celle du nombre des navires participant au service, et celle des heures d'observations. Cette dernière est particulièrement avantageuse car on obtiendra grâce à elle un synchronisme des observations. Le Cap. Brooke Smith donne l'opinion technique personnelle d'un marin sur les observations

de nuit et explique pourquoi on ne pourrait les prescrire. On peut tout au plus les laisser assurer par les navires qui voudront le faire. Le Cap. Brooke Smith explique le mécanisme qu'on trouvera dans le memorandum et qui présente le double avantage de permettre l'utilisation complète et rapide des moyens fournis par les navires à ondes entretenues et à longue portée et qui permet également l'utilisation un peu plus tardive des navires munis seulement d'ondes amorties et dont la portée dépasse rarement 300 milles. Il signale qu'il n'y a pas à craindre d'interférences. Il indique que ceci n'empêche pas le fonctionnement de stations collectrices du genre du "Jacques Cartier." Il note, également, que les experts radiotélégraphistes sont d'accord pour qu'on interdise la transmission en l'air des observations dans certaines régions congestionnées de l'Océan.

Enfin le Capitaine Brooke Smith signale que la liste des navires britanniques choisis est publiée chaque mois dans le "Marine Observer" dont il a transmis des exemplaires de juin 1928 au Président et aux membres de la Sous-Commission.

Le Cap. Brooke Smith termine sa communication en attirant l'attention sur trois questions importantes qu'il n'est pas encore l'heure de discuter :—

(a) choix des navires sélectionnés.

(b) priorité aussitôt après la période de silence réservée à l'appel de détresse.

(c) Communication de nos travaux à la Conférence Internationale pour la Sauvegarde de la Vie Humaine en Mer.

La séance est levée à 12 h. 10.

Le Président.

le 16 Mai, 1928.

(Signé) DELCAMBRE.

Procès-Verbal de la 5ème Seance (le 16 Mai, 1928, au soir).

La séance est ouverte à 15 heures.

Etaiènt présents : Général Delcambre (*Président*) ; Cap. Brooke Smith ; Ct. Carvalho Brandao ; Vice-Amiral Dominik ; Dr. Hesselberg ; Dr. la Cour ; Dr. Marvin.

Membres de la Commission.

Etaiènt également présents : Dr. Ahlgrimm ; Lieutenant de Vaisseau Ausseur ; Cap. Bureau ; M. Calvert ; Cap. Coyecque ; M. Hay ; M. Wehrle.

Le Président résume le début de la Communication du Cap. BROOKE SMITH. Le Cap. Brooke Smith signale qu'il ne prévoit d'émissions en l'air que pour les ondes amorties, mais que les messages météorologiques en ondes entretenues doivent être

transmis suivant son memorandum, à des destinataires spécifiés. Une discussion s'engage, à laquelle prennent part M.M. CALVERT, BROOKE SMITH et BUREAU, d'où il résulte que, si certaines procédures sont observées (soit dans l'appel, soit une fois pour toutes par une déclaration au Bureau de Berne), il est permis à un navire quelconque de capter et d'utiliser un radiogramme météorologique transmis à une adresse déterminée.

Commentaires sur l'exposé du Cap. Brooke Smith.—Le Ct. CARVALHO BRANDAO n'est pas d'accord avec cet exposé en ce qui concerne les observations de nuit. Il les estime indispensables, ne serait-ce que pour établir la liaison avec la carte américaine de 01 h. T.M.G. D'autre part il ne croit pas à la difficulté de leur exécution soit par l'Officier de quart, soit par une autre personne de bord.

Si un synchronisme complet des observations ne peut être observé, il faut toutefois, à son avis, fixer certaines règles, pour empêcher que les observations de navires voisins soient exécutées à des heures trop différentes.

Le système prévu à Devizes pour que la station réceptrice choisisse elle-même les navires auxquels doivent être demandées les observations, ne serait pas applicable à Horta où l'on devra faire appel comme cela a réussi à bord du "Jacques Cartier," à l'esprit de coopération des Capitaines de navires.

Il doute que la seule station de Devizes parvienne à recevoir en 12 minutes l'ensemble des observations et il craint qu'elle soit gênée dans ce travail par le trafic commercial.

Dr. MARVIN.—(1°) Le travail météorologique demandé aux navires en mer doit être réduit au minimum. Les Etats-Unis pensent que 2 observations à intervalles égaux de 12 heures suffisent pour chaque 24 heures dans les conditions actuelles et même dans les quelques années à venir.

(2°) Les heures auxquelles les navires feront leurs observations doivent être adaptées aux heures de veille des radio-opérateurs telles qu'elles sont fixées par la dernière Convention Radiotélégraphique Internationale, en n'oubliant pas qu'un nombre relativement faible de navires ont une veille continue.

(3°) Les heures d'observations sur les navires doivent convenir aux besoins des diverses nations qui y collaborent, ou être à des heures presque voisines. Actuellement les Etats-Unis assurent leurs observations à 0100 et à 1300 T.M.G. Cependant on se propose de modifier ces heures fixées et de les remplacer par 0000 et 1200 T.M.G. respectivement. Ce changement est nécessité par l'obligation de donner satisfaction à des besoins nationaux aux Etats-Unis en vue de fournir des renseignements plus matinaux pour le public, la vie économique et l'aviation.

(4°) Les numéros 1, 2, 3 soulèvent des incompatibilités sérieuses avec les idées d'observations simultanées à des heures absolument fixées. Ces incompatibilités ou ces conflits peuvent être seulement écartés ou adoucis par des compromis et des ajustements. Voici les ajustements proposés :

(a) Le nombre des navires à un seul opérateur dépasse de beaucoup celui des navires à 2 opérateurs ou d'avantage. Pour faciliter l'exécution d'au moins deux observations par jour par des navires à un seul opérateur, les heures d'observations doivent tomber pendant des heures de veille. Ces heures de veille ont été fixées par la Convention Radiotélégraphique Internationale.

(b) Il est proposé par les Etats-Unis que les navires fassent les observations à celles des heures contenues dans la liste suivante qui tombent environ 2 heures au voisinage des heures de veille fixées ou à l'intérieur de ces heures de veille :

Heures T.M.G. : 0, 3, 6, 9, 12, 17, 18, 21, 0.

(c) Si toutes les observations de navires étaient faites à des heures rigoureusement fixes, il arriverait des engorgements et des retards. Il en sera ainsi lorsqu'une quantité considérable de messages d'observations sera écoulee par l'intermédiaire d'une seule station côtière (par exemple Chatham Mass.). La modification proposée, basée sur des intervalles de 3 heures, diminue cette difficulté d'une manière considérable sans affecter matériellement la valeur des messages.

(d) Etant donné la modification de la longitude de navires allant vers l'Est ou vers l'Ouest, il sera nécessaire parfois de raccourcir à 9 heures les intervalles entre les observations ou de les accroître à 12 heures. Cela n'affaiblira pas matériellement la valeur des observations et pourra être réglé à l'aide d'instructions données par les pays aux navires qu'ils auront choisis. L'origine du tableau des heures autorisées pour les observations est placée à minuit, mais ceci n'est pas considéré comme essentiel. L'origine pourrait aussi bien être mise à 1 h. ou 2 h. à condition que l'intervalle reste égal à 3 heures. Un intervalle de 6 heures est trop considérable pour certains services nationaux.

Le Président demande au Dr. MARVIN comment, dans ces conditions, on pourra tracer la carte synoptique internationale mondiale. Le Dr. MARVIN déclare qu'il se rend compte des difficultés mais qu'il cherche à établir un compromis entre la simultanéité absolue et les difficultés actuelles. Il trouve que le projet anglais éloigne encore d'avantage la possibilité d'une carte synoptique mondiale.

Dr. AHLGRIMM.—Il ne faut pas surcharger le personnel des navires ; donc, autant que possible, réduisons les observations à 2 par jour.

En Allemagne on peut tracer seulement 2 fois par jour des cartes circumpolaires (1 h. et 13 h.). Comme d'autre part, la carte météorologique européenne de 7 h. est la plus importante, on souhaite recevoir des observations supplémentaires de 7 h. des navires de l'Est de l'Atlantique.

Les observations de nuit à bord des navires ne soulèvent pas de difficultés en Allemagne, comme le montrent les statistiques. Il faut limiter le nombre des navires, choisissons ceux qui peuvent faire des observations de nuit.

Conclusion : comme compromis rendons mondialement obligatoires les observations de 1 h. et de 13 h. et obligatoire également celle de 7 h. dans l'Atlantique oriental.

Pour le premier système de transmissions choisissons les navires à 3 opérateurs ou plus—pour le deuxième système, les navires à deux opérateurs.

Le Dr. Ahlgrimm n'est pas d'avis que l'Officier chargé des observations puisse en abandonner le soin à une autre personne. Répondant à une demande du Dr. Marvin, il déclare qu'il préférerait voir maintenues les heures d'observations américaines à 1 h. et 13 h.

Dr. HESSELBERG.—Le plan anglais lui paraît une réduction et un recul par rapport à la situation actuelle. 4 observations lui semblent indispensables en particulier pour les avis de tempêtes.

D'autre part, certaines observations, et particulièrement celles qui sont transmises en ondes amorties, arriveraient avec le projet du mémorandum anglais plus tard qu'elles n'arrivent actuellement. Les observations de 1 h. du matin qui proviennent des grands navires sont facilement reçues. Quant au synchronisme, la question s'est discutée à Zurich et des décisions ont été prises. Elles ne sont d'ailleurs pas rigides mais tolèrent une marge de 2 heures, ce qui permet une adaptation aux besoins nationaux.

La sélection est utile afin de profiter de navires bien équipés en instruments et munis d'observateurs soigneusement éduqués.

Dr. LA COUR.—Le plan anglais est une très bonne base. Il est très important de simplifier ; il faut cependant avoir autant d'observations que possible. La réduction à deux observations par jour présente des désavantages, en particulier l'Atlantique Nord sera coupé en deux morceaux et on recevra trop tard certaines observations qui ne pourront être utilisées en temps voulu. En particulier l'observation de 1 h. serait indispensable pour la prévision européenne du matin. Un intervalle de 12 h. est utile mais on ne doit pas tout y sacrifier. Si on adopte 8 heures d'observations possibles on supprime pratiquement tout synchronisme et chacun devient libre de faire ce qu'il veut.

Tous les efforts de la météorologie tendent vers un synchronisme parfait, il ne faut donc pas marcher en sens inverse. Si 4 observations sont indispensables pour la rédaction des avis de tempêtes en Europe, elles ne le sont que dans l'Atlantique oriental.

Cap. COYECQUE.—Le Capitaine Coyecque parlera comme marin et comme praticien nautique. Il constate que le mémorandum anglais prévoit pratiquement les trois systèmes de transmissions. Il pense qu'on rencontrera certaines difficultés dans la sélection des navires ; en particulier certains navires changent de route. Le trafic maritime sur les Océans varie beaucoup selon les saisons et également d'une année à l'autre. Une liste de navires suffisamment nombreuse à une époque ne le sera donc plus à une autre. A certains points de vue beaucoup de moyens ou de petits navires à marche lente et à équipement météorologique parfois rudimentaire, portent à la météorologie un intérêt beaucoup plus grand que les grands paquebots, car les conditions météorologiques influent beaucoup sur leur marche. On y trouvera donc des observateurs s'intéressant beaucoup aux observations météorologiques. En conséquence le Cap. Coyecque estime que si l'on doit établir certaines listes de navires sélectionnés, et on peut le faire sur certaines lignes, il ne faut pas décourager les autres navires, et au contraire il faut les inciter à transmettre des observations.

Heures d'observations routinières.—Sauf sur les grands paquebots, il est très difficile d'obtenir des observations de 1 h. soit par suite des difficultés dans l'observation signalées par le Cap. Brooke Smith, soit parce qu'on ne peut les transmettre immédiatement. On pourrait cependant demander la retransmission le lendemain matin. Toutes les transmissions bénévoles dont a bénéficié le *Jacques Cartier* sont relatives à des observations de 13 heures, ou de midi local. Le "*Jacques Cartier*" n'a jamais reçu d'observations bénévoles de 7 h. et 18 h.

Classement en 2 catégories (entretenues et amorties).—Le programme du Cap. Brooke Smith permettra de supprimer certaines difficultés éprouvées par le *Jacques Cartier* dans la réception d'observations de grands paquebots. Il sera très utile que tout le monde puisse les recevoir, même quand elles seront transmises à une station côtière déterminée. Etant donné la portée restreinte des émetteurs à ondes amorties, des retransmissions devront être prévues. Le Cap. Coyecque est très favorable à la transmission en l'air prévue par le Cap. Brooke Smith. Il pense qu'elle devrait être encouragée le plus possible par une intervention auprès des armateurs et des Compagnies radiotélégraphiques.

Enfin l'organisation et le fonctionnement de la station des Açores lui paraît être la base de la Météorologie synoptique sur l'Atlantique Nord et il pense que tout devrait être fait par tous les pays pour seconder l'effort du Portugal.

Le Président demande aux Membres de la Commission de réfléchir à toutes les questions soulevées par ces exposés faits au cours de la séance, afin que l'on puisse aboutir à des résolutions à la séance prochaine qui aura lieu le 18 Mai, 1928, à 10 heures.

La séance est levée à 18 h. 30.

Le Président.

le 16 Mai, 1928.

(Signé) DELCAMBRE.

Procès-Verbal de la 6ème Seance (le 18 Mai, 1928, au matin).

La séance est ouverte à 10 heures.

Etaient présents : Général Delcambre (*Président*) ; Cap. Brooke Smith ; Ct. Carvalho Brandao ; Vice-Amiral Dominik ; Dr. Hesselberg ; Dr. la Cour ; Dr. Marvin. Membres de la Commission.

Etaient également présents : Dr. Ahlgrimm ; Lieutenant de Vaisseau Ausseur ; Cap. Bureau ; M. Calvert ; Cap. Coyecque ; M. Hay.

Le Président donne la parole au Cap. Brooke Smith qui désire répondre à quelques observations faites à ses propositions.

Voici la déclaration du Cap. Brooke Smith :

" Monsieur le Président,

" Permettez-moi de remercier les membres de la Sous-Commission des très utiles et très profitables critiques du mémorandum britannique.

" La modification suggérée par le Dr. Marvin me semble montrer que nous sommes en bonne voie vers une solution de ce grave problème.

" Au cours de la discussion, j'ai pu me rendre compte que notre conception des transmissions n'avait pas été présentée bien clairement. Je désire bien préciser que, *sauf dans la zone congestionnée entourant les Iles Britanniques*, il ne serait pas nécessaire de fournir aux postes côtiers recevant sur ondes entretenues une liste choisie parmi les navires sélectionnés ; dans toutes les zones autres que les zones congestionnées, tous les navires sélectionnés pourront transmettre aux stations recevant sur ondes entretenues et en l'air (à tous et aux stations sélectionnées).

" Dans un article du 'Marine Observer' du 2 Décembre, 1925, nous avons proposé les heures actuellement suggérées par le Dr. Marvin en vue de provoquer une discussion avec les observateurs nautiques britanniques. Ces heures furent modifiées lorsque la Commission synoptique adopta 1h., 7h., 13h., 19h., G.M.T. en Août 1926.

" Si la Sous-Commission pouvait adopter 4 heures d'observations G.M.T. fondamentales équidistantes et 4 heures équidistantes additionnelles, situées entre les heures fondamentales précédentes, je crois qu'on pourrait adopter le plan de communication afin de satisfaire à cet horaire dans toutes les parties du monde—étant toujours entendu que dans chaque zone de veille radiotélégraphique on ne fera de jour que deux groupes d'observations habituelles et deux groupes de transmissions habituelles.

" Je désire insister sur le fait que chaque pays pourra prendre des dispositions avec les navires de son pavillon pour envisager deux groupes d'observations en sus de celles faites le jour mais qu'il est tout à fait désirable de ne pas insérer des instructions de cet ordre dans un texte de résolution internationale.

" Il sera, je crois, difficile d'étudier à fond ces propositions de modifications en conférence ; (j'aurais d'ailleurs à consulter nos experts radiotélégraphistes) mais j'espère pouvoir faire un rapport écrit à la Sous-Commission vers la fin de septembre prochain.

" Ce plan—si on l'adopte—laissera chaque pays libre de régler le trafic de ses navires sélectionnés et pourra s'adapter aux besoins particuliers des divers continents. Il sera désirable de s'entendre sur la question du nombre de navires sélectionnés, car on demandera à beaucoup de navires sélectionnés de faire le même travail sur tous les océans et on trouve actuellement des navires britanniques sélectionnés faisant ce travail, dans toutes les parties du monde.

" La Conférence pour la sauvegarde de la vie humaine en mer en 1929 peut nous fournir un appui très important ; aussi M. le Président, je me permets de demander que, profitant de ce que nous avons le Dr. Marvin avec nous, ici, en Europe, nous fassions tous nos efforts pour discuter avec lui quelques modifications afin que l'Amérique et l'Europe soient à même de présenter un projet commun à la Conférence de 1929. Cela nous donnera également le temps de consulter les dominions britanniques et si possible d'obtenir leur collaboration.

" Je demande à la Commission de faire effort pour se mettre à la place des Capitaines de navires sélectionnés sur leurs passerelles de navigation dans toutes les parties du monde de même que nous, marins, nous sommes efforcés d'entrer dans les vues des météorologistes dans les Instituts Météorologiques de tous les pays du monde.

" Brooke Smith."

Le Président résume alors la situation actuelle de la discussion et propose quelques résolutions.

Résumé des observations présentées par le Président :

Il y a deux points de vue différents : celui du marin et celui du météorologiste.

I.—Le point de vue du marin.—Les marins demandent que le travail météorologique soit réduit au minimum. Des opinions opposées ont été exprimées par les membres de la Commission au sujet de l'exécution d'observations de nuit. L'avis du Président à ce sujet est le suivant :

" Mon opinion est que le relevé des observations météorologiques de nuit est possible avec du personnel subalterne. Je n'en veux pour preuve que les excellents résultats que j'ai obtenus, depuis 1915 avec les sous-officiers de la Marine française qui sont de très bons observateurs pleins de zèle et de conscience. Le tout est de savoir les intéresser à leur travail et de leur faire confiance.

" Je considère donc qu'avec un peu de bonne volonté persuasive nous obtiendrons des marins de tous pays les observations de nuit."

Il ne faut pas que les marins se montrent plus difficiles, pour la qualité des observations, que les météorologistes eux-mêmes. Le Président signale qu'il a été amené à constater au cours de plusieurs voyages en Méditerranée que les marins pouvaient faire d'excellents

observateurs et assurer les observations avec zèle. Mais il est nécessaire d'étendre leurs connaissances météorologiques :

" Je note qu'il ne faut pas compliquer outre mesure le travail météorologique à bord ; mais je crois que, là encore, il nous appartient d'obtenir, par une propagande active, que les marins s'intéressent à la Météorologie et deviennent ses précieux collaborateurs."

Il sera également indispensable que les armateurs et directeurs de Compagnies s'intéressent aux observations météorologiques et exigent qu'elles soient faites à bord dans des conditions convenables.

II.—Le point de vue du météorologiste.—Il ne faut pas trop le laisser de côté. Le Président rappelle que, conformément à sa circulaire N° 1, il s'agit ici, avant tout, d'organiser l'Atlantique Nord en se préoccupant de choisir une organisation qui puisse s'étendre aux autres Océans. Pour ceux-ci il faudra d'abord s'occuper du Pacifique afin de pouvoir établir chaque jour une carte synoptique de l'hémisphère boréal.

" Pourquoi cette carte ? mais pour l'amélioration de la prévision générale du temps, pour la protection de l'aéronautique et enfin pour les recherches de météorologie dynamique en vue de la prévision à longue échéance dont on ne pourra pas commencer à envisager le service avant le posséder une assez longue série de cartes synoptiques locales étudiées au jour le jour, comme nous étudions actuellement nos cartes réduites à des continents.

" Or l'expérience m'a montré qu'on ne peut tirer qu'un parti relativement faible d'une série de cartes établies à un intervalle de 24 heures. J'ai fait cette expérience en étudiant, pendant la guerre, les cartes de la Seewarte et j'ai pu me rendre compte qu'il ne fallait pas dépasser l'intervalle de 12 heures entre deux cartes et que même il serait désirable de réduire cet intervalle à 6 heures pour suivre l'évolution des phénomènes météorologiques. J'indique en passant que c'est pour cette raison que la France a demandé au Dr. la Cour de vouloir bien examiner la publication de 2 cartes rétrospectives par jour, au lieu d'une, avec les journaux de bord.

" Je crois donc, comme nos Collègues allemands, danois, norvégiens et portugais que deux observations, à 12 heures d'intervalle, sont absolument indispensables si on veut que tout l'argent qu'on va employer à faire des observations et à les transmettre soit employé avec profit."

Reste à choisir les heures d'observations au point de vue météorologique ; 1h. et 13h. (ou des heures avoisinantes) semblent s'imposer :

" Donc Messieurs, je vous propose de décider que, pour donner satisfaction à la *Météorologie boréale* nous adoptions deux heures d'observation au minimum : 1 heure et 13 heures (ou 0 heure et 12 heures) ; que nous imposions l'observation de 13 heures et que nous demandions, à titre gracieux, l'observation de 1 heure."

Pour les observations intermédiaires, le Président exprime l'avis qu'elles devraient tout d'abord donner lieu à des accords particuliers d'ordre national, avant d'être réglementées par la Sous-Commission. Le Président résume sa proposition sous la forme de la résolution ci-après :

" La Sous-Commission demande :

" 1°—que sur tous les navires croisant dans l'Atlantique Nord des observations soient faites obligatoirement à 13 heures et si possible à 1 heure ;

" 2°—que sur les navires de 1ère catégorie des observations soient faites obligatoirement aux heures internationales 1-7-13-19 heures ;

" 3°—que sur les navires de 2ème catégorie des observations soient faites obligatoirement à 1h., 7h. et 13h. ;

" 4°—que sur les navires de 3ème catégorie des observations soient faites obligatoirement à 13 heures et si possible à 1 heure, cette dernière étant assurée, le cas échéant, par le personnel subalterne du navire."

III.—Les émissions.—C'est le problème le plus important. S'il n'est pas résolu le reste ne sert à rien. Les exposés faits par les Membres de la Commission montrent qu'il, y a deux cas principaux à distinguer :

(a) celui des grands transatlantiques à grand trafic radio ;

(b) celui des autres navires.

Pour le premier cas la transmission aux postes côtiers nationaux sera presque toujours la méthode à employer. Pour le second cas ce sera rarement réalisable. Pour ceux-ci l'expérience du " Jacques Cartier " montre qu'il faudra utiliser largement les relais. Ceci s'applique particulièrement à la station des Açores.

IV.—Echange des renseignements.—Le Président estime qu'il est nécessaire d'organiser d'une manière solide et simple la retransmission de toutes les observations rassemblées aux divers postes côtiers de façon à rendre aisée la réception par l'ensemble des Instituts météorologiques et par les navires qui désirent les utiliser.

Voici ce qu'il propose :

" Observations de navires concentrées à Devize, Norddeich, Bergen, en Hollande et au Danemark. Leur émission globale serait assurée par le poste T.S.F. de l'Air Ministry à Londres.

" Observations de navires concentrées au Hâvre, au Maroc, au Portugal, aux Açores. Leur émission globale serait assurée par le poste T.S.F. de FL à Paris.

" Ces émissions auraient lieu en principe 2 fois par jour et autant que possible les émissions de Londres et de Paris se succèderaient presque immédiatement. Les observations de navires reçues sur la côte américaine seraient retransmises en Europe dans le météogramme Angot. Les observations européennes seraient retransmises dans les météogrammes de France vers l'Amérique."

Un certain nombre d'autres résolutions sont proposées par divers membres. Elles sont traduites en allemand et en anglais pour pouvoir être lues et étudiées avec soin par chacun avant la discussion ; on trouvera ci-après l'ensemble des résolutions proposées. L'Amiral DOMINIK signale, qu'à son avis, le marin seul (et par " marin " il faut entendre le Capitaine et les Officiers du bord), porte le poids des observations météorologiques faites à bord et de leur qualité. Le Capitaine est seul maître et responsable à bord, et ce serait, à son avis, une faute que de vouloir faire appel à des observateurs auxiliaires. Quant au nombre d'observations, il estime que si on l'augmente trop, la qualité de ces observations en souffrira.

Il préfère avoir des observations peu nombreuses et bonnes, que des observations nombreuses et médiocres. Il demande donc qu'on donne une grande importance à l'opinion du marin.

Le Président craint qu'il y ait un malentendu. Il n'a pas voulu mettre en question l'autorité et la responsabilité du Capitaine, mais il pense que sous l'autorité du Capitaine, des observations peuvent être faites par d'autres personnes que des Officiers, suivant un procédé courant dans les stations météorologiques terrestres où les observations ne sont pas confiées uniquement à du personnel ayant une grande culture scientifique.

Quant au nombre d'observations, il estime que les météorologistes sont à même de tirer un grand parti d'observations médiocres, mais ils sont complètement paralysés quand ils se trouvent en face de régions de l'Océan complètement vides d'observations. Ce qui arrive fréquemment, par exemple, c'est un message dans lequel la pression barométrique est douteuse mais où le vent est correct. Or il arrivera souvent qu'une seule observation de vent sera capitale pour le tracé de la carte d'isobares.

I.—Résolutions proposées par le Dr. Hesselberg.—*Sélection des navires.*—Chaque pays équipera un certain nombre de navires avec des instruments météorologiques. Pour le monde entier il y aura 1,000 navires répartis entre les différentes nations au prorata de leur tonnage au-dessus de 100 tonnes.

Les navires seront choisis de préférence parmi ceux équipés avec des appareils radio du type A1 (ondes entretenues) ; parmi les navires équipés avec des appareils du type A2 ceux fournissant 16 heures de veille seront préférés. De plus on choisira les navires en vue d'obtenir une distribution aussi bonne que possible des observations sur l'Océan.

Heures d'observations.—Les navires sélectionnés ayant des appareils radio du type A1 observeront autant que possible aux heures standard : 1, 7, 13 et 19 heures T.M.G. (pour l'Atlantique 18h. T.M.G. au lieu de 19). Les navires équipés avec des appareils radio du type A2 feront celles des observations standard précédentes qui tombent dans leurs heures de veille ; mais on devra les inviter à faire également des observations aux autres heures standard. On doit signaler qu'il est particulièrement important d'avoir des observations de 1h. et de 13h. T.M.G. même si elles tombent en dehors des heures de veille.

Heures d'émissions.—Conformément à la priorité qui leur a été accordée à la Conférence Radiotélégraphique de Washington, les observations seront envoyées, à une station côtière aussitôt que possible après l'heure d'observation.

Les observations prises en dehors des heures de veille pourront être envoyées avec la première observation prise dans l'intervalle de veille suivant.

Choix des stations côtières.—Les météogrammes seront autant que possible envoyés au pays de la nationalité des navires pour être de là retransmis à l'avantage de toutes les nations.

Quand il ne sera pas possible d'atteindre une station nationale, le message sera envoyé à une station côtière centralisant les messages des navires de toutes les nationalités. De là le message sera retransmis au profit de toutes les stations.

Code.—Les messages seront fournis dans un code universel pour tous les Océans avec des groupes additionnels pour les besoins locaux ou d'expérimentation.

Réception des messages de navires par tous les intéressés.—Chaque pays prendra des dispositions pour que les messages de ses navires puissent être reçus par tous autres navires intéressés se trouvant à sa portée. Ceci peut être obtenu, soit en transmettant à la fois à la station côtière et en l'air, soit en spécifiant sur la liste de Berne que les messages météorologiques de navires pourront être interceptés par tous ceux qui s'y intéressent.

Renseignements météorologiques de navires non sélectionnés.—Les renseignements météorologiques de navires autres que ceux sélectionnés pour le service météorologique, pourront, sur demande, être transmis de navire à navire et aussi d'un navire à une station de terre. Ceci sera un service entièrement bénévole. Les météogrammes seront envoyés sous la forme internationale.

Aide de la Conférence pour la sauvegarde de la vie humaine en mer.—La Conférence pour la sauvegarde de la vie humaine en mer sera pressentie pour donner son appui dans l'organisation des radiogrammes météorologiques de navires, conformément aux dispositions ci-dessus.

II.—Résolution proposée par l'Amiral Dominik.—Après avoir établi la liste des navires sélectionnés pour le service météorologique nautique, chaque pays communiquera aussi tôt que possible à la Sous-Commission une description des postes météorologiques de bord. Cette description devra mentionner les instruments météorologiques utilisés et leur installation à bord. En outre chaque pays indiquera de quelle manière sont surveillées les constantes de ces instruments.

III.—Résolution proposée par le Cap. Brooke Smith.—Comme pour tout travail fait à bord et se rapportant à la météorologie nautique, la radiotélégraphie météorologique de bord doit être considérée comme un service bénévole ; tous les efforts doivent être faits pour créer et maintenir un esprit de corps parmi les observateurs météorologistes de navires de tous les pays. La fierté d'un service bien fait doit être considérée comme le meilleur moyen pour développer le travail à la mer.

IV.—Résolutions proposées par le Président.—*Observations :* 1°/ Sur tous les navires croisant dans l'Atlantique Nord les observations devront être faites obligatoirement à 13 heures.

2°/ Sur tous les navires de la 1ère catégorie (veille de 24h.), les observations seront faites obligatoirement aux heures internationales : 1h., 7h., 13h. et 18h. ou à des heures très proches ;

3°/ Sur les navires de la 2ème catégorie (veille de 16h.) les observations seront faites obligatoirement à 1h., 7h., 13h. ou à des heures très proches ;

4°/ Sur les navires de la 3ème catégorie, les observations seront faites obligatoirement à 13h. (ou à une heure voisine) et si possible à 1h. l'observation de cette dernière heure pouvant être assurée, le cas échéant, par le personnel subalterne du navire.

Emission.—Tous les navires sélectionnés passant à portée de stations côtières spécialisées et en particulier des Açores, devront leur transmettre les observations prévues par le programme international sauf dans le cas où ils pourront les adresser sans retard à une autre station côtière de la liste internationale.

Tous les autres navires pourront également transmettre une observation aux stations spécialisées et chaque service météorologique fera dans ce sens une propagande auprès des armateurs.

Les relais bénévoles devront être encouragés.

Notice.—Une notice qui sera préparée par la Sous-Commission exposera d'une manière pratique le plan international des transmissions en mer.

Elle comprendra :—

- 1°/ Les heures auxquelles les observations devront être faites ;
- 2°/ La liste des observations à faire ;
- 3°/ Le mode de rédaction des radiogrammes ;
- 4°/ La liste des stations côtières réceptrices choisies pour recevoir les observations ainsi que les limitations fixées pour chacune ;
- 5°/ La procédure à suivre pour assurer cette transmission à chaque station côtière ;
- 6°/ Le mode de diffusion des observations de navires.

Chaque service météorologique remettra aux navires sélectionnés soit cette notice elle-même, soit un extrait relatif aux routes suivies par les navires et ces navires se conformeront au plan international.

Avant de lever la séance et de reporter à l'après-midi le vote des résolutions, le Président demande que chacun examine les trois procès-verbaux qui ont été distribués et remettre au Capitaine Bureau les demandes de rectifications éventuelles.

La séance est levée à 12 h. 20.

Le Président.

le 18 Mai, 1928.

(Signé) DELCAMBRE.

Procès-Verbal de la 7^{ème} Seance (le 18 Mai, après midi).

La séance est ouverte à 15 h. 10.

Etaient présents : Général Delcambre (*Président*) ; Cap. Brooke Smith ; Ct. Carvalho Brandao ; Vice-Amiral Dominik ; Dr. Hesselberg ; Dr. la Cour ; Dr. Marvin. Membres de la Commission.

Etaient également présents : Dr. Ahlgrimm ; Lieutenant de Vaisseau Ausseur ; Cap. Bureau ; M. Calvert ; Cap. Coyecque ; M. Hay ; Dr. Hergesell.

On met en discussion les propositions relatives à la *sélection des navires*. On adopte, avec de légères modifications, celles du Docteur HESSELBERG. Le Capitaine BROOKE SMITH retire la sienne.

Résolution N° 1.—*See Resolution III, p. 16.*

“Chaque pays fournira, d'ici le 1^{er} Novembre, 1928, à la Sous-Commission, la liste des navires sélectionnés qu'il aura choisis, afin qu'on puisse prendre des dispositions pour que le service puisse, si possible, commencer le 1^{er} Janvier, 1929.

“La Liste fournie sera sujette à révision.”

L'Amiral DOMINIK et le Docteur MARVIN adoptent cette résolution, mais demandent que les réserves suivantes figurent au Procès-verbal :

L'Amiral DOMINIK dit qu'actuellement les taxes de bord pour les radiotélégrammes envoyés par les navires allemands sont payées par la “Deutsche-Seewarte.” Des négociations sont en cours pour obtenir l'enlèvement de ces taxes. Tout dépend de la façon dont elles aboutiront. Pour le moment on essayera de faire face aux dépenses à l'aide des crédits dont dispose la “Deutsche-Seewarte.” L'Amiral Dominik accepte donc la résolution sous la réserve que l'Allemagne ne s'engage que dans la limite que lui permettront les crédits alloués.

Le Dr. MARVIN fait une réserve exactement identique. Les crédits dont disposera le Weather Bureau au 1^{er} janvier prochain sont déjà fixés et ne pourront être augmentés qu'au prochain budget, c'est-à-dire au 1^{er} juillet, 1929. Le Weather Bureau ne s'engage donc que dans la limite que lui permettront ses propres crédits.

Le Dr. HESSELBERG fait une réserve analogue en ce qui concerne la Norvège.

Heures d'observations.—Après une assez longue discussion à laquelle ont surtout pris part les Drs. Marvin, Hesselberg et le Cap. Brooke Smith, et où le Dr. Marvin a exposé la situation actuelle aux Etats-Unis au point de vue des heures d'observations synoptiques sur le continent américain comme sur les océans, on admet les résolutions 2 et 3.

Résolution N° 2.—

Heures d'observations

“Pour obtenir des observations synoptiques dans tous les Océans, la Sous-Commission estime nécessaire de choisir comme heures d'observations synoptiques en mer :

00, 06, 12 et 18 (T.M.G.)

et elle demande que la Commission des renseignements météorologiques synoptiques adopte ces heures pour les Océans.”

Résolution N° 3.—*See Resolution V, p. 17.*

Heures d'émission.—La discussion de cette question aboutit à la résolution 4. Dans celle-ci le Cap. Brooke Smith fait remarquer l'intérêt que pourrait présenter la fixation d'heures déterminées pour ces transmissions, surtout si l'on pouvait choisir les heures qui suivent les heures de silence réservées aux appels de détresse. Le Cap. Brooke Smith a tenu à insister sur la suggestion suivante : pour faciliter les communications des messages aux stations côtières et aux navires qui désirent les intercepter, un horaire des transmissions devrait être établi et soumis à la Conférence pour la sauvegarde de la vie humaine en mer, comme suite à la discussion de Washington. Il accepte cependant la résolution 4 à condition que la suggestion précédente figure au procès-verbal.

Résolution 4.—*See* Resolution VI, p. 17.

Le Dr. MARVIN signale qu'aux Etats-Unis on n'utilise pas les observations transmises en retard ; cependant s'il fallait recevoir en Amérique les observations de l'Ouest de l'Atlantique et les retransmettre en Europe, il faudrait payer à la fois pour leur réception et pour leur retransmission. Jusqu'ici des instructions avaient été données aux Stations côtières pour recevoir sans limites les observations météorologiques des navires, mais il ne sera plus possible de recevoir et de retransmettre les observations retardées prévues dans la résolution. Le Dr. Marvin fait donc une réserve à ce sujet et demande qu'elle soit insérée au procès-verbal.

Choix des stations côtières.—A ce sujet on adopte la résolution N° 5.

Résolution N° 5.—**Choix des stations côtières**

“Les météogrammes seront, autant que possible, envoyés au pays de la nationalité du navire pour être, de là, retransmis à l'avantage de toutes les nations.

“Quand il ne sera pas possible d'atteindre une station nationale, le message sera envoyé à une station côtière centralisant les météogrammes des navires de toutes les nationalités, de là, le message sera répété au profit de toutes les nations.”

Codes.—A ce sujet on adopte la résolution N° 6.

Résolution N° 6.—

“Les messages seront fournis dans un code universel pour tous les Océans, avec des groupes additionnels pour les besoins locaux ou d'expérimentation.

“Pour améliorer la compréhension générale des besoins de la météorologie en mer et donner son maximum d'utilité à la radiotélégraphie météorologique, la Sous-Commission demande que le code international des signaux actuellement en préparation, soit établi, pour la partie radiométéorologique, en collaboration avec les météorologistes.”

Le Docteur MARVIN demande que les réserves suivantes figurent au procès-verbal : Il considère que les groupes additionnels entraîneront des dépenses qu'il estime inutiles et qu'il conviendrait d'éviter au Weather Bureau.

Réception des messages par les intéressés.—On adopte à ce sujet la résolution N° 7.

Résolution N° 7.—*See* Resolution VIII, p. 18.

La séance est levée à 18 h. 25.

le 19 Mai, 1928.

Le Président

(Signé) DELCAMBRE.

Procès-Verbal de la 8ème Seance (19 Mai, 1928, au matin.)

La séance est ouverte à 9 h. 40.

Etaient présents : Général Delcambre (*Président*) ; Cap. Brooke Smith ; Ct. Carvalho Brandao ; Vice-Amiral Dominik ; Dr. Hesselberg ; Dr. la Cour ; Dr. Marvin. Membres de la Commission.

Etaient également présents : Dr. Ahlgrimm ; Lieutenant de Vaisseau Ausseur ; Cap. Bureau ; M. Calvert ; Cap. Coyecque ; M. Hay ; M. Hergesell.

Renseignements de navires non sélectionnés.—Une discussion s'engage sur la dernière phrase de la proposition du Dr. Hesselberg :

“ . . . les messages seront envoyés sous une forme internationale . . . ”

Le Dr. MARVIN déclare en effet que cette phrase pourra être interprétée de façon telle qu'il en résultera un obstacle pour le fonctionnement des services actuellement organisés par le Weather Bureau dans la mer des Antilles et les mers avoisinantes pendant la saison des cyclones tropicaux. On se met d'accord sur l'adjonction d'un deuxième alinéa à ce projet de résolution et moyennant cette adjonction la résolution est adoptée.

Résolution N° 8.—*See* Resolution IX, p. 19.

Conférence Internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer.—Après une discussion rapide on adopte la résolution N° 9.

Résolution N° 9.—*See* Resolution XI, p. 20.

Description des Stations Météorologiques de bord.—Après discussion, on adopte la proposition de résolution présentée par l'Amiral Dominik sans y rien ajouter.

Résolution N° 10.—**Description des stations météorologiques de bord.**

“Après avoir établi la liste des navires sélectionnés pour le service météorologique nautique, chaque pays communiquera aussitôt que possible à la Sous-Commission une description des stations météorologiques de bord. Cette description devra mentionner les instruments météorologiques utilisés et leur installation à bord. En outre, chaque pays indiquera de quelle manière sont surveillées les constantes de ces instruments.”

Appel à la bonne volonté des observateurs.—Le projet de résolution présenté à ce sujet par le Cap. Brooke Smith est longuement discuté. Le Dr. Marvin n'en méconnaît pas l'intérêt, mais il trouve que, si ce projet devient une résolution, celle-ci qui ne parle que d'un service bénévole paraîtra en contradiction avec certaines résolutions précédentes en particulier avec la résolution

N° 1, qui tendent à rendre le service obligatoire. La nouvelle résolution proposée risquerait donc d'affaiblir l'effet des résolutions précédentes. L'Amiral Dominik serait favorable à l'adoption de la résolution du Cap. Brooke Smith. Toutefois l'ensemble de la Sous-Commission, y compris l'Amiral Dominik et le Cap. Brooke Smith, se rallient finalement à l'avis du Dr. Marvin, à condition que le projet de résolution du Cap. Brooke Smith figure dans le Procès-verbal, et ceci à titre de manifestation de l'esprit de la Sous-Commission. Les différents services météorologiques pourront donc, quand ils s'adresseront aux armateurs, aux marins, etc. . . . s'autoriser de cet avis exprimé par la Sous-Commission pour engager les observateurs à assurer le service avec le plus de zèle possible. Voici le texte de la proposition de résolution du Cap. Brooke Smith :—

“ Comme pour tout travail fait à bord et se rapportant à la météorologie nautique, la radiotélégraphie météorologique de bord doit être considérée comme un service bénévole ; tous les efforts doivent être faits pour créer et maintenir un esprit de corps parmi les observateurs météorologistes de navires de tous les pays. La fierté d'un service bien fait doit être considérée comme le meilleur moyen de développer le travail à la mer.”

Mesures à prendre pour permettre à la Commission de continuer son travail.—Le Président propose une série de résolutions qui lui paraissent indispensables si l'on veut aboutir à des résultats pratiques. On adopte ainsi les résolutions 11 et 12.

Résolution N° 11.—

“ Les Instituts Météorologiques tiendront périodiquement au courant la Sous-Commission des résultats obtenus dans leurs pays.”

Résolution N° 12.—

“ Les résolutions et les vœux actuels et futurs de la Sous-Commission concernant l'organisation météorologique des Océans seront portées à la connaissance des Services Météorologiques par la Sous-Commission, après approbation des Présidents des deux Commissions dont elle est une émanation.

“ Les Instituts Météorologiques se chargeront ensuite de les transmettre aux Compagnies maritimes et radiotélégraphiques intéressées.”

Procédure à suivre dans la protection météorologique des raids transocéaniques.—Le Dr. MARVIN est amené par l'expérience de l'année dernière à proposer : “ que les aviateurs transocéaniques soient engagés à s'adresser à leurs propres services nationaux pour obtenir des renseignements et des prévisions météorologiques. Renseignements et prévisions que les organisations nationales s'efforceront de recueillir en les demandant à d'autres services

nationaux chaque fois que cela sera nécessaire ; que de plus, les organisations météorologiques nationales en Europe et en Amérique organisent une distribution unique et centralisée des renseignements et des prévisions de ce genre auprès du Service Météorologique du pays où l'aviateur prend le départ.”

Le Président soutient très fortement la proposition du Dr. Marvin en signalant par quelques exemples à quel point, très souvent, les aviateurs ignorent totalement que les conditions primordiales d'une protection sont : la mise sur pied et le fonctionnement d'un réseau *solidement organisé* après accord entre tous les Instituts Météorologiques intéressés—et que ces aviateurs ont trop souvent cru qu'il leur appartenait de faire eux-même une enquête auprès de stations météorologiques de l'autre rive de l'Océan et auprès de navires qu'ils choisissaient eux-mêmes, uniquement d'ailleurs sur la route à suivre. De tels errements risquent non seulement d'introduire le désordre dans toutes les organisations météorologiques, mais aussi d'amener des catastrophes.

Le Président désirerait donc que lorsqu'un aviateur part d'un pays vers un pays étranger il s'adresse obligatoirement au service météorologique du pays d'où il part. Il propose d'adopter le texte suivant :

“ La Sous-Commission demande à la Commission Internationale de Navigation Aérienne de vouloir bien examiner s'il ne serait pas opportun que la protection météorologique de la Navigation Aérienne Maritime soit assurée par des Instituts Météorologiques d'où partent les aéronefs.

“ Comme conséquence elle demande également que les concentrations des renseignements météorologiques nécessaires à cette protection soient uniquement assurées par les Instituts intéressés.”

Le Dr. HESSELBERG voit des inconvénients à ce qu'on adopte une résolution aussi rigoureuse car il peut arriver—et il est déjà arrivé (cas d'un voyage aérien d'Allemagne vers le Spitzberg) que ce soit le service météorologique du pays d'arrivée qui ait à donner les renseignements et les prévisions d'où dépendront le départ.

Le Président fait observer qu'il n'a jamais eu l'intention d'interdire l'intervention des services météorologiques des pays autres que celui du terrain de départ, mais que c'est par l'intermédiaire du service météorologique du terrain de départ que le navigateur doit recevoir les renseignements du service météorologique du pays de destination ou des services des pays intermédiaires. L'Amiral DOMINIK fait remarquer que cette discussion entraînerait au-delà du domaine même de la Sous-Commission, mais qu'il serait intéressant que la question pût être résolue par la Commission Internationale de Navigation Aérienne. Etant

donné, d'autre part, que d'autres projets de résolutions distribuées la veille n'ont pas encore été discutés et que le temps presse, il est décidé de se contenter d'insérer cette discussion au Procès-verbal et de passer aux autres propositions de résolutions.

Station Météorologique des Açores.—Après quelques discussions on adopte, en le modifiant légèrement, le projet de résolution présenté par le Président. A ce sujet le Ct. CARVALHO BRANDAO fait une déclaration dont voici le résumé :

Parlant au sujet du désir qui doit consister dans l'esprit des Instituts Météorologiques de voir la station météorologique des Açores prendre un caractère international, il déclare comme météorologiste portugais, reconnaître pour les Açores l'avantage d'une telle collaboration des Instituts Météorologiques des pays intéressés dans l'organisation de l'Atlantique Nord. Mais pour le moment il est d'avis que, comme solution préliminaire, il est nécessaire d'établir aux Açores une station météorologique de caractère nettement national.

Résolution N° 13.—See Resolution XII, p. 21.

Notice relative à l'organisation Radiométéorologique des Océans.—On adopte, à ce sujet, après une légère modification et une adjonction, la résolution proposée qui devient :

Résolution N° 14.—

“ Une notice qui sera préparée par la Sous-Commission exposera d'une manière pratique le plan international des transmissions en mer.

“ Elle comprendra :

“ 1°/ Les heures auxquelles les observations devront être faites ;

“ 2°/ La liste des observations à faire ;

“ 3°/ Le mode de rédaction des radiogrammes ;

“ 4°/ La liste des stations côtières réceptrices choisies pour recevoir les observations ainsi que les limitations fixées pour chacune ;

“ 5°/ La procédure à suivre pour assurer cette transmission à chaque station côtière ;

“ 6°/ Le mode de diffusion des observations de navires.

“ Chaque service météorologique remettra aux navires sélectionnés, soit cette notice elle-même, soit un extrait relatif aux routes suivies par les navires afin de leur donner les moyens de se conformer au plan international.

“ Au gré de chaque pays, tout renseignement jugé utile et faisant partie de cette documentation pourra être publié dans les avis aux navigateurs et dans les instructions nautiques.”

Procédure à suivre pour la transmission des vœux, des requêtes et des réclamations.—On adopte à ce sujet la résolution proposée par le Cap. Brooke Smith.

Résolution N° 15.—See Resolution XIV, p. 22.

Le Président déclare clos les travaux de la session et prononce le discours suivant :

“ Nous voici parvenus au terme de nos travaux ; l'édifice que nous avons élevé n'apparaît pas avec une très grande façade, mais nous en avons, et je crois que c'était la chose la plus utile, établi solidement les fondations, grâce en particulier au précieux mémoire du Cap. Brooke Smith.

“ Je vous exprime une vive gratitude pour la collaboration dévouée, éclairée et si large d'esprit que vous m'avez apportée dans la réalisation d'une oeuvre délicate et difficile, je n'en ai pas été surpris d'ailleurs ; depuis huit jours que je vous fréquente, j'ai appris à vous apprécier et par conséquent à vous aimer ; votre commerce m'a montré de plus la nécessité parmi nous d'un esprit de tolérance et de justice, sans lequel aucun travail de collaboration internationale ne serait possible.

“ Permettez-moi de décerner à ce titre une mention spéciale à nos collègues des Etats-Unis. C'est la première fois que nous avons le plaisir de les voir parmi nous et ils nous ont donné des preuves de cordiale compréhension et de largeur d'esprit qui ne m'ont pas étonné, mais dont nous devons vivement les remercier. Les météorologistes européens, quoique de nationalités différentes, peuvent arriver à s'entendre en raison de la communauté de certains de leurs intérêts ; il en va tout autrement des météorologistes américains qui sont soumis à une organisation politique et à des besoins très différents des nôtres. Or vous avez vu avec quelle aimabilité ils ont toujours essayé de se rallier à nos vues quand ils l'ont pu. Je les en remercie personnellement et je suis sûr que vous vous associez à moi dans l'expression de ma gratitude.

“ M. le Dr. MARVIN a bien voulu me remercier de l'accueil que je lui ai réservé ; qu'il me permette de lui dire que je lui ai bien volontiers rendu un peu de ce qu'il a fait pour mes excellents collaborateurs M.M. Wehrle, Bureau et Coyecque ; je sais ce que celui-ci doit au Weather Bureau et avec quelle chaleur notre cause a été soutenue à Washington par nos deux excellents collègues.

“ Messieurs, c'est très sincèrement que je vous exprime mes regrets de voir déjà se terminer votre séjour parmi nous ; je m'habituais volontiers à vous rencontrer chaque jour à l'Office National Météorologique et c'est avec une pointe de mélancolie que je vous vois partir.

“ Je vous souhaite un heureux retour en votre patrie et je vous dis très cordialement ‘ au revoir ’.”

M.M. les Drs. Marvin et Hergesell remercient chaleureusement le Président.

La Séance est levée à 12 h. 30.

Le Président

le 21 Mai, 1928.

(Signé) DELCAMBRE.

REPORT OF SUB-COMMISSION (N) ON ITEM 21, CHARTS OF THE NORTHERN HEMISPHERE AND OF THE GLOBE

Meeting on Wednesday afternoon, 30th May, 1928.

Present : Prof. E. van Everdingen (*Chairman*); Dr. D. la Cour; Vice-Admiral Dominik; Prof. H. Hergesell; Dr. C. F. Marvin; Capt. P. Wehrlé.

There was also present : Dr. J. N. Nielsen.

The Sub-Commission heard Dr. LA COUR on the time required to complete maps of the Northern Atlantic, which he estimated at a year if sufficient information for the northerly parts shall be available. It appeared that the choice of the most appropriate projection depended to a large extent on the question whether these maps ought to allow of an extension to other parts of the Northern Hemisphere or not. Hence some time was devoted to taking the opinions of members as to Mr. Cahill's Butterfly projections, north-polar projections, or dodecahedral projection, without a definite vote being taken. The main discussion bore on the question whether an extension of the Atlantic maps to the other parts of the Northern Hemisphere, so far as possible, was to be aimed at or not.

When this question was answered in the affirmative by the majority of the members, Capt. WEHRLÉ proposed the following resolution, which was adopted unanimously :—

See Resolution LI, p. 34.

At the proposition of the PRESIDENT, a second resolution was accepted :—

See Resolution LII, p. 34.

The meeting closed at 5 p.m.

(Signed) E. VAN EVERDINGEN.

REPORT OF SUB-COMMISSION (A) ON REPORTS OF ARCTIC ICE, ETC.

ITEMS 9, 10 AND 11

1. Item 9.—Reports from Iceland.—(a) An improvement in the old wireless station near Reykjavik has not been sufficient to secure a regular transmission of the Icelandic reports to the interested countries. Arrangements are in preparation for the erection of a high-power station.

(b) The Sub-Commission proposes that the transmission by cable should be continued until the new high-power station can be established. After the establishment of the new station, the Sub-Commission considers it suitable to let the payments for the transmission go to the Icelandic Meteorological Institute.

(c) The Sub-Commission proposes to the Commission to express the thanks of the Commission to the British Meteorological Office for the great help to European Weather Services by the issuing of the reports in question by wireless without payment.

(d) In connexion herewith, the Sub-Commission stated that no country has hitherto joined the 11 Institutes mentioned in the Report of the Sub-Commission on Item 1 of the Zürich Meeting (see Report of that meeting, p. 64), which 11 Institutes have charged themselves with all the cost of the transmission of the weather reports from Iceland for the benefit of all countries. The Sub-Commission wish to suggest that, if more countries would bear a proportion of the costs of the transmission of the weather reports they utilise, the share for each country could be diminished.

2. Item 10.—Reports of Arctic Ice.—Only few messages have been sent to Iceland from Denmark having twice every summer a ship going to East Greenland. Arrangements have been made between Norway and Iceland for the transmission of ice reports from Jan Mayen and Bear Island and the Sub-Commission proposes that the present arrangement between Norway and Iceland may be extended to include also Russia.

3. Item 11.—Reports from Greenland.—Concerning the transmission of messages from Greenland, Dr. la Cour has given the following information :—

“ Five permanent wireless stations have now been erected in Greenland, three on the west coast and two on the east coast.

“ In spite of a very expensive equipment for long wave transmission, it has been impossible hitherto to secure a regular transmission by long waves to Europe. On the other side, it is reported from several receivers on the Atlantic, for instance the ‘ Jacques Cartier,’ that the long wave station of Julianhaab is heard very well on that ocean. A considerable improvement of the transmission has taken place since a short wave connexion has been established between Greenland and Denmark, but for getting the best results from this communication up to now it seems to be necessary to transmit not at fixed hours, but only after calling and with acceptance. Further experiments will be made to try whether it is possible to establish an emission from Greenland at pre-fixed hours, which could be received regularly both in Europe, in America and on the Atlantic; but for the moment, the best way to get information seems

to be to continue the long wave transmission for the benefit of the ships on the Atlantic and of America and the short wave, calling and acceptance, transmission to Denmark in connexion with a reissue from Lyngby. Denmark is willing to pay all the costs for this transmission and retransmission, amounting to about £2,000 a year.

"I wish to draw the attention of the Commission to the fact that it is much more difficult to make changes in the code in use in Greenland than at most other stations in the world."

The Sub-Commission invites the Commission to express its view on the desirability of the establishment of a permanent mountain station in connexion with one of the existing base stations for reporting regularly concerning the free atmosphere streaming along the coast of Greenland.

(Signed) D. LA COUR.

RAPPORT DE LA SOUS-COMMISSION DES HORAIRES. (SOUS-COMMISSION (T)) ON ITEMS 12, 14, 15, 17, 20, 25, 26, 29 AND 30

Meeting on Wednesday, 30th June, 1928.

Membres : Capitaine R. Bureau (*Président*) ; Dr. Ahlgrimm ; Dr. H. G. Cannegieter ; Baron A. de Dorlodot ; Dr. Th. Hesselberg ; Dr. Keil ; Dr. E. P. Pouichet.

Étaient également présents : MM. Benkendorff, Meseguer et Swoboda.

La Sous-Commission a tenu deux réunions et propose les résolutions suivantes :

1. Item 12.—Zürich Resolution XXXVII—Time-table for wireless issues of countries in south-east Europe.—La Commission constate que les observations de la Bulgarie, de la Grèce et de la Turquie sont trop faibles pour être entendues normalement en Europe. En l'absence de représentants des pays balkaniques, il n'a pas été possible de modifier le projet d'horaire établi à Zürich.

2. Item 14.—Zürich Resolution XLIII—Issue of afternoon and evening observations from south-east Europe, Asia Minor and the Near East.—Depuis la réunion de Zürich quelques émissions de l'après midi et du soir ont été organisées dans les pays balkaniques. Des émissions complètes de l'après midi et du soir ont été organisées en Syrie. Il reste donc beaucoup à faire et il y a lieu de renouveler la résolution de Zürich.

3. Item 14.—Zürich Resolution XLIV—Time-table for synoptic issues. Further revision.—(Annexe 1.)—L'horaire ci-annexé sera mis en vigueur le 1 Octobre, 1928.

4. Item 17.—Item 17 of Zürich Agenda—Transmission on short waves.—(a) *Météogrammes américains.*—La Sous-Commission étudie la question de réception des météogrammes américains en Europe. L'émission de 4.00 G.M.T. sur 4015 Kc/S (75 m.) est très bien reçue bien qu'avec l'allongement des jours elle paraisse s'affaiblir à Hambourg.

See Resolution LX, p. 36.

See Resolution LXI, p. 36.

En période de raids transocéaniques, il est très important de recevoir d'une manière certaine le radiogramme donnant les observations américaines de 13.00 G.M.T. Sa réception en Europe présentant des difficultés, il sera prudent de répéter à 21.30 G.M.T. sur 12045 Kc/S (24.9 m.) le même radiogramme en y ajoutant un exposé en clair de la situation générale et des prévisions pour l'Est de l'Amérique du Nord et pour l'Ouest de l'Atlantique. La demande de répétition sera envoyée au Weather Bureau par l'Office National Météorologique qui en préviendra les différents Instituts Européens par des avis insérés dans quatre répétitions successives de radiogrammes américains. Quand un service météorologique européen désirera cette répétition il enverra à Paris le télégramme suivant :

"Phiséar—Paris.

"Demandez Washington service special transatlantique."

L'Office National Météorologique télégraphiera immédiatement la demande au Weather Bureau.

(b) *Messages collectifs internationaux européens.*—(See Resolution LXIII, p. 38.)

(c) *Messages de l'Extrême Orient.* (Ceci traite également la question No. 29.)—Comme suite à la résolution No. 3 du Comité à Vienne et aux démarches entreprises par le Général Delcambre, on peut espérer que des émissions régulières d'Extrême Orient seront d'ici peu reçues en Europe. Le poste de Tomyoka près de Tokio effectuera à bref délai une émission d'observations de 20 stations selon le code japonais. Un radiogramme rédigé par l'Observatoire de Zi-ka-wei est actuellement transmis par le poste de Pékin indicatif IQA sur la longueur d'onde de 55 m. Des émetteurs sur ondes courtes actuellement en cours d'installation à Shanghai et à Hong-Kong pourront probablement remplacer dans l'avenir l'émission de Pékin ce qui évitera les difficultés de transmission à Pékin.

Projet de résolution.—(See Resolution LXIV, p. 38.)

(d) *Messages météorologiques de navigation aérienne.* *Projet de résolution.*—(See Resolution LXV, p. 39.)

(e) *Emissions synoptiques nationales*.—Afin de surmonter des difficultés rencontrées actuellement dans la réception des émissions synoptiques nationales, il est recommandé.—(See Resolution LXVI, p. 39.)

5. Item 20.—*Time-table for issue of observations at 4 h., 10 h., and 16 h., G.M.T.*—(See Resolution LXVII, p. 40.)

6. Item 25.—*Co-ordination of wireless issues for aviation and wireless issues of synoptic reports*.—Cette question devra être étudiée par la Sous-Commission spéciale des Conférences Aéronautiques Internationales.

7. Item 26.—*Speed of transmission of collective reports*.—(See Resolution LXIX, p. 40.)

8. Item 29.—*Exchange on short waves between France, Canada and Japan (Resolution III, Vienna)*.—(Voir Question XVII d.)

9. Item 30.—*Proposal to issue the figure zero (0) in synoptic reports in the abbreviated Morse Code (- instead of - - - -)*.—La Commission demande qu'on transmette toujours le chiffre zéro par le signe - et que l'intervalle entre deux zéros ou entre les zéros et les autres chiffres soit toujours l'intervalle réglementaire qui doit être observé entre deux signes.

(Signed) R. BUREAU.

ANNEXE 1.

Modifications à apporter à l'horaire de Zürich.

1. Russie.—Obs. 0700.
émission de 0800 à 0830.
Suppléments à 0915.
1100 supprimé.
2. Madrid.—Nouveau radiogramme à 0910-1510 et 2010 à la place de Afrique (résumé) et Sahara. Ce radiogramme répètera le Portugal, et les îles de l'Atlantique,* et l'Afrique Ouest (Maroc, Rio del Oro, Afrique Occidentale, française).
3. Kowno.—
à 0830-1430-1930.

* Açores, Madeire, Canaries, île du Cap Vert.

ANNEXE 2.

Difficultés de Réception.

Le Commission constate que de grandes difficultés ont été rencontrées dans la réception des messages météorologiques synoptiques pour les quatre causes ci-après.

(a) Les brouillages et en particulier les postes de Mediouna et Bizerte (par un poste commercial hollandais et par Bucarest), de Londres (par un poste commercial téléphoniques allemand), St. Pierre des Caps (par Prague) de Bilt, Haapsalu, Rome, Athènes, Leningrad (par nouveau poste de Ongar), de Ismailia (brouillé par Ongar). Souvent ces brouillages n'ont lieu que dans une partie de l'Europe.

(b) Le manque de puissance et les affaiblissements saisonniers. En particulier Sandhomme, Mon Sante, Sofia, Athènes, trop faibles d'une manière permanente; Grudziatz, trop faible l'été; Eiffel, trop faible l'été à Leningrad; Leningrad, trop faible l'été à Paris pour les émission faites dans le journée.

(c) Une manipulation parfois defectueuse. Le fait que les émission ne commencent pas régulièrement à l'heure indiquée.

Les remèdes proposés sont :

(1) L'adoption des ondes spéciales pour la météorologie synoptique ce qui rendre possible l'emploi de récepteurs syntonisés.

(2) La réorganisation des émission synoptiques sur la base de longues émissions relatives à de vastes régions.

(3) L'emploi rationnel d'ondes courtes puissantes coublant les ondes longues dans un certain nombre de cas, en particulier pour les émetteurs excentriques.

(4) Le généralisation de la manipulation automatique seul moyen souvent d'assurer une bonne manipulation et le respect des heures.

ANNEXE 3.

Questions supplémentaires (voir procès verbal de la deuxième séance de la Commission.)

(Report on Resolution II.)

(1) *Réorganisation de l'horaire* pour permettre la retransmission par la France pour l'Europe occidentale, par l'Allemagne pour l'Europe Centrale, par la Russie pour l'Europe orientale et la Sibirie et une quatrième pour le Sud Est de l'Europe et l'Asie Mineure.

Ceci ne peut être étudié sur place. Il faut que chacun des représentants étudie dans son propre pays les possibilités de réalisation et entame à ce sujet des négociations avec les pays voisins.

La Sous-Commission demande d'être accréditée pour continuer après la session actuelle l'étude de la question. Elle pourrait pour l'achever se réunir à l'occasion d'une des conférences aéronautiques qui rassemblent déjà deux fois par an la plupart de ses membres.

(2) *Etude des émissions radiotélégraphiques* nouvelles qui seront nécessaires, des réductions qui pourront être effectuées et des dépenses supplémentaires qui résulteront de cette organisation.

Le Sous-Commission émet le même avis que pour la question précédente.

(Signed) R. BUREAU.

APPENDICES

APPENDIX I.

C.S.W.I./1928/1.

Report of the Delegation from the Commission for Synoptic Weather Information on the Radiotelegraphic Conference at Washington.

The delegation consisted of :

Lieutenant-Colonel E. Gold.

Dr. Th. Hesselberg.

Captain R. Bureau.

The Radio-Telegraphic Conference was attended by delegates from many different countries and organisations, the total number being between three and four hundred. The Conference appointed 10 commissions to consider the various propositions which had been submitted to it. The meteorological questions were referred, in the first instance, to three of these commissions, namely, the Commission on the regulations for Mobile and Special Services (3), the Commission for Tariffs and Accounts (6) and the Technical Commission (7). Some of the questions were referred also to the Commission of the Convention (1) and the Commission of the General Regulations (2). The commissions themselves were in general too large to consider in detail the questions allocated and they appointed Sub-Commissions. The sub-commissions in some cases appointed sub-sub-commissions charged with the consideration of special details.

The delegation arrived at Washington at the beginning of October, 1927. The members immediately got into touch with the representatives of American meteorology, particularly Dr. Marvin, Chief of the United States Weather Bureau, Mr. E. B. Calvert, Chief of the Forecast Service of the Weather Bureau; and Major W. R. Blair, Chief of the United States Army Meteorological Service and Lieutenant Reichelderfer, Chief of the United States Navy Meteorological Service. Meetings were held at which the proposals which had been put forward for consideration by the Radio-Telegraphic Conference from various countries, and the proposals in the memorandum prepared by Captain Bureau (which had been printed and circulated as Supplement No. 4 by the Bureau at Berne) were discussed at some length. As a result of these discussions a series of revised proposals were prepared. These revised proposals were then discussed in a sub-sub-commission appointed by the Radiotelegraphic Conference before being considered by the appropriate commission of the Conference. The revised proposals related to definitions, priority, prevention of interference, including reservation of wave lengths, transmission of ships' reports and general meteorological arrangements.

Definitions.—As regards definitions these were, after long discussion, reduced to a general definition with three subdivisions. They were approved by the Commission No. 3 of the Conference. It was necessary for them also to receive the approval of Commission No. 1 of the Conference. The delegation had to leave Washington before the end of the Conference, and it appears that the approval of Commission No. 1 was not obtained, and no definitions were inserted in the Convention or in the Regulations. This is regrettable. The definitions were :—

Messages Météorologiques.—Ce sont les messages émis sous l'autorité d'un service météorologique officiel et qui contiennent ou des informations sur le temps actuel, ou des prévisions du temps. Ils se divisent en :

(a) Messages météorologiques synoptiques; ce sont les messages qui contiennent un groupement d'observations météorologiques faites à des heures convenues.

(b) Messages de prévision et de situation météorologiques générale: ce sont les messages qui contiennent des prévisions météorologiques ou un aperçu général de la situation météorologique existante.

(c) Messages d'avertissements météorologiques: ce sont les messages qui contiennent des informations sur des phénomènes météorologiques dangereux.

In the original proposals of the Delegation there were five definitions as follows :—

Radiotélégrammes Météorologiques.—Ceux qui sont émis sous l'autorité d'un service météorologique officiel et qui contiennent ou des informations sur le temps actuel, ou des prévisions du temps.

(a) Radiotélégrammes d'observations météorologiques: ceux qui contiennent les observations météorologiques relatives à une station fixe ou mobile.

(b) Radiotélégrammes météorologiques synoptiques: ceux qui contiennent un groupement d'observations météorologiques synoptiques.

(c) Radiotélégrammes de situation météorologique générale: ceux qui contiennent un aperçu général sur les conditions météorologiques regnant sur des régions maritimes ou continentales ou les deux.

(d) Radiotélégrammes de prévisions météorologiques: ceux qui contiennent des prévisions du temps.

(e) Radiotélégrammes d'avertissements météorologiques: ceux qui contiennent des informations sur l'existence ou l'évolution de phénomènes météorologiques dangereux pour la vie humaine ou pour les biens.

Priority.—As regards priority, it was agreed :—

1. That meteorological messages issued at a fixed time of which particulars were published in the Berne List, should be transmitted exactly at the hour published.

2. That meteorological warning messages should be transmitted without delay and should be preceded by the safety signal TTT.

3. That other meteorological messages should come in the second category, i.e., immediately after state messages, the priority for the mobile services being laid down in the following form :—

(i) Messages of State.

(ii) Messages relative to the navigation movements and needs of ships, to the security and regulation of the air service, meteorological messages.

(iii) Messages relative to the functioning of the radio-telegraphic service or to radio telegrams already transmitted by the station.

(iv) General public correspondence.

Prevention of Interference.—With regard to the prevention of interference, it was found that no practical steps could be taken in this direction other than by the reservation of wave-lengths. Several of the delegates to the Radiotelegraphic Conference expressed the view that the existing arrangements for the exchange of synoptic information could not hope to achieve success, and contended that it was impracticable to make certain that the distribution of information was really effective unless the messages were sent as acknowledged messages from high power stations. After very lengthy discussion, the majority of the delegates were, however, convinced that the allocation of two wave-lengths for meteorological services was desirable. The meteorological delegates were then met with the statement that no wave-lengths were available, and could not be made available unless

it was possible to arrange for some wave-lengths which had already been allocated, to be set free for meteorological work. At this juncture the French delegation to the Radiotelegraphic Conference came to the assistance of the delegation of our Commission and promised to give up one of the wave-lengths allocated to France, for meteorological purposes, and to obtain another wave-length from the European organisation of commercial wireless stations. As a result of this action on the part of the French delegation the Conference agreed upon the following resolution :—

" To facilitate the exchange of meteorological synoptic messages in the European region two wave-lengths between 3,000 and 8,000 metres shall be allotted for this service by regional agreement."

(No specific wave-lengths were allotted for meteorological reports for aviation: certain wave-lengths were allocated for the purposes of aerial navigation, and it will be necessary to arrange regionally for the wave-lengths to be used for the meteorological aviation reports: it was *not* intended that the wave-lengths reserved for synoptic reports should be used for aviation reports.)

The delegation had put forward proposals also for the reservation of bands of short waves, but these were withdrawn when it was seen that the grant of such reserved bands would be accompanied by the condition that only the reserved bands, *and no others*, could be utilized. It was considered preferable for meteorological services to be free in regard to the use of short waves which are at present still in an experimental stage.

Ships' Reports.—With regard to the transmission of ships' reports, it appeared that the most practicable way of securing an international working scheme was to have these meteorological reports transmitted free of radio-telegraphic charges. The delegation realised that there would be no prospect at all of obtaining support for any scheme in which all meteorological reports from ships at sea without any restriction at all were transmitted free of charge. Accordingly, the delegation framed proposals, in which a restriction was placed upon the number of reports which should enjoy special privileges. The restriction imposed was a limitation of the reports to :—

(a) Reports from ships furnished with satisfactory meteorological instruments by the different meteorological institutes (or with instruments to the satisfaction of the meteorological institutes), and

(b) only one report on the average at each of the standard hours of observation (four daily) from each 5-degree square of the ocean.

It was contemplated that the ships qualified to make the reports would be published in the Berne List, with appropriate index numbers. If, by chance, several ships were in close proximity, the ship with the lowest index number would transmit the free meteorological report. This scheme received the support of the shipowners and, on the whole, the support of the wireless companies—at any rate those wireless companies which were not prepared themselves to support it were prepared to accept it if the Conference so decided. Unfortunately it met with the strongest opposition from some of the leading official delegations and it proved, in consequence, impossible to get it incorporated in the Convention. The Commission concerned with the question of charges took the view that it could not grant free reports in general, but considered that freedom within certain limits might be arranged between the organisations, companies and administrations concerned. A note of the discussion is incorporated in the minutes, together with a note of the general approval of the shipowners' representatives and the Marconi Company. The delegation would naturally have liked to have been able to report a more satisfactory solution of this problem. They are convinced that a satisfactory distribution of synoptic reports over the ocean is only practicable by international co-operation, and that the most economical form of co-operation would be the free transmission of a properly distributed set of reports.

General Meteorological Arrangements.—The general meteorological arrangements related primarily to the meteorological issues for mobile services. They are collected together in a special Article of the General Regulations of the Convention. See Article 32 on p. 116.

The delegation was received most cordially by their American colleagues from whom they received the greatest assistance. The Radio-Telegraphic Conference opened on 4th October, and was not completed until 25th November. Colonel Gold left on the 9th November, Dr. Hesselberg on the 12th and Captain Bureau on the 19th.

The following are the extracts from the official text of the Radio-Telegraph Convention which relate to meteorology :

CONVENTION RADIOTELEGRAPHIQUE INTERNATIONALE.

ARTICLE 5.

Distribution et emploi des fréquences (longueurs d'onde) et des types d'émission.

14. Afin de faciliter l'échange des messages météorologiques synoptiques, dans les régions européennes, deux fréquences entre 37·5 et 100 kc/s (longueurs d'onde 8,000–3,000m.), seront attribuées à ce service par des arrangements régionaux.

ARTICLE 13.

Publication de documents de service.

1. Le Bureau international dresse et publie les documents de service suivants :

(c) Des nomenclatures de toutes les stations fixes, terrestres et mobiles ayant un indicatif d'appel de la série internationale et ouvertes ou non à la correspondance publique, et une nomenclature des stations de radiodiffusion.

Nomenclature des stations effectuant des services spéciaux.

5. En plus des indications concernant les stations fixes et terrestres, les renseignements publiés doivent mentionner :

D. Pour les stations transmettant des avis aux navigateurs ou des observations météorologiques régulières :

Les heures d'émission et, s'il y a lieu, la désignation du ou des documents où se trouvent les détails concernant ces émissions.

ARTICLE 21.

Signaux de détresse, d'alarme, d'urgence et de sécurité.
Signal de sécurité.

25. Le signal de sécurité consiste en la transmission du groupe TTT, en lettres bien séparées, suivi du mot DE et de l'indicatif d'appel de la station qui l'émet. Il annonce que cette station va transmettre un message concernant la sécurité de la navigation ou donnant d'importantes informations relatives aux messages d'avertissements météorologiques.

ARTICLE 24 QUATER.

Ordre de priorité dans l'établissement des communications dans le service mobile.

L'ordre de priorité dans l'établissement des communications dans le service mobile est le suivant :

1. Appels de détresse, messages de détresse et trafic de détresse ;
2. Communications précédées d'un signal d'urgence ;
3. Communications précédées du signal de sécurité ;
4. Communications relatives aux relèvements radiogoniométriques ;
5. Toutes les autres communications.

Pour la transmission des radiotélégrammes envisagés sous le chiffre 5, l'ordre de priorité est, en principe, comme ci-après :

1. Radiotélégrammes d'État.
2. Radiotélégrammes relatifs à la navigation, aux mouvements et aux besoins des navires, à la sécurité et à la régularité des services aériens, et radiotélégrammes contenant des observations du temps destinées à un service officiel de météorologie.
3. Radiotélégrammes de service relatifs au fonctionnement du service radioélectrique ou à des radiotélégrammes précédemment échangés.
4. Radiotélégrammes de la correspondance publique.

ARTICLE 32.

A.—Services météorologiques. Signaux horaires. Avis aux navigateurs.

1. Les messages météorologiques synoptiques, les messages de prévision et/ou de situation météorologique générale, et les signaux horaires doivent être transmis, en principe, conformément à un horaire déterminé. Les radiotélégrammes de cette classe, destinés aux stations mobiles, doivent être émis, autant que possible, aux heures où leur réception peut se faire par celles de ces stations n'ayant qu'un seul opérateur (voir Appendice 9) ; la vitesse de transmission doit être choisie de telle manière que la lecture des signaux soit possible à un opérateur ne possédant que le certificat de 2^{ème} classe.

2. Pendant les transmissions "à tous" des signaux horaires et des messages météorologiques destinés aux stations du service mobile, toutes les stations de ce service, dont les transmissions brouilleraient la réception des signaux et messages en question, doivent observer le silence, afin de permettre à toutes les stations qui le désirent, de recevoir les dits signaux et messages.

3. Les messages d'avertissements météorologiques et les avis intéressant la sécurité de la navigation présentant un caractère d'urgence pour les services mobiles sont transmis immédiatement et doivent être répétés à la fin de la première période de silence qui se présente (voir Article 19, para. 4). Ces messages et avis doivent être émis sur les fréquences attribuées au service mobile auquel ils sont destinés ; leur transmission est précédée du signal de sécurité TTT.

4. En plus des services réguliers d'information prévus dans les paragraphes précédents, les Administrations prennent les mesures nécessaires pour que certaines stations soient chargées de communiquer, sur demande, des messages météorologiques aux stations du service mobile.

5. Dans un intérêt de brièveté et de bonne utilisation par les stations mobiles, les observations météorologiques transmises par les stations du service mobile doivent, en principe, être rédigées suivant un code météorologique international.

Memorandum sur la Réglementation Internationale des Radiogrammes Météorologiques.

PREAMBULE.

Les règlements radiotélégraphiques internationaux actuels ne tiennent compte que de la situation des radiogrammes météorologiques avant 1912. Le projet de Washington lui-même n'est pas adapté à l'état actuel de la météorologie internationale. Au cours de ces dernières années, les radiogrammes météorologiques se sont développés à la extrême par suite des progrès de la météorologie et surtout de ses applications à la navigation aérienne. Des réseaux internationaux de radiogrammes météorologiques couvrent maintenant des continents entiers et des océans. Des renseignements météorologiques sont échangés de continents à continents d'une

manière quotidienne et régulière, permettant aux spécialistes de la météorologie de construire des aujourd'hui des cartes quotidiennes de l'hémisphère nord et demain des cartes du monde. Pour y parvenir, des radiogrammes sont émis sur les ondes les plus diverses, des plus courtes (18 mètres) aux plus longues (22,000 mètres). Deux organismes internationaux ont été amenés, à différents titres, à coordonner et à régler ce vaste échange de renseignements : le Comité Météorologique International et la Commission Internationale de Navigation Aérienne. La Conférence Radiotélégraphique Internationale doit à son tour prendre des décisions à ce sujet en vue d'adapter la Convention Radiotélégraphique Internationale et les règlements radiotélégraphiques internationaux à l'état actuel et aux besoins actuels de la météorologie et en particulier aux besoins qui dérivent des obligations de la météorologie vis à vis de la navigation maritime et de la navigation aérienne.

De l'examen du document établi par le Bureau International de Berne (Propositions pour la conférence radiotélégraphique Internationale de Washington), il résulte que certaines confusions et certains malentendus peuvent s'élever au sujet des demandes et des besoins de la météorologie internationale. Certains pays ont proposé des modifications qui tiennent compte de l'état actuel et des besoins de la météorologie, mais ces modifications sont présentées sous forme sporadique à l'occasion de telle ou telle partie de la Convention ou des règlements. La raison d'être de ces propositions peut ne pas apparaître nettement si l'on n'est pas au courant de l'organisation d'ensemble des radiogrammes météorologiques internationaux. D'autres pays s'en tiennent encore à des propositions qui ne concernent que les radiogrammes météorologiques tels qu'ils étaient transmis avant 1912 ou tels qu'ils subsistent encore seuls dans certains pays.

Il apparaît donc nécessaire, pour éclairer la Conférence de lui présenter un tableau d'ensemble de l'état actuel des radiogrammes météorologiques et des changements qui ont été apportés dans leur organisation depuis l'établissement de la Convention Radiotélégraphique Internationale de Londres.

CHAPITRE PREMIER.

LES RADIOGRAMMES MÉTÉOROLOGIQUES INTERNATIONAUX.

1. **Deux catégories de radiogrammes météorologiques.**—Il existe actuellement deux catégories de radiogrammes météorologiques :

(a) les radiogrammes d'information destinés aux navigateurs et aussi au public ; ce sont les seuls qui existaient en 1912.

(b) les radiogrammes destinés à l'échange entre spécialistes de la météorologie des renseignements d'ordre technique nécessaires à la construction de cartes, à la prévision du temps *et, après adaptation par les spécialistes*, à l'information des navigateurs et en particulier des navigateurs aériens. Ces radiogrammes forment aujourd'hui la part principale dans les échanges météorologiques. Ils n'existaient pas en 1912.

La première catégorie de radiogrammes doit atteindre facilement ceux qui doivent les exploiter, et être immédiatement exploitable par eux. Il conviendra donc d'adopter pour ces radiogrammes les règles déjà admises en 1912 et quelques unes proposées depuis : emploi d'émissions audibles —choix des heures permettant d'atteindre les navires n'ayant qu'un opérateur, etc. Ces émissions forment donc bien partie de la même catégorie de services spéciaux que les "signaux horaires" et que les "avis aux navigateurs."

La deuxième catégorie de radiogrammes est au contraire destinée à toucher uniquement des centres météorologiques *spécialisés* disposant d'installations *spéciales* pour la réception des radiogrammes météorologiques. Il s'agira pour ces radiogrammes d'obtenir avant tout une grande rapidité de transmission et une protection efficace contre les

brouillages. Les règles admises pour la première catégorie ne leur conviendraient plus aucunement. C'est surtout à leur sujet qu'il y aura lieu de modifier et de préciser les règlements radiotélégraphiques internationaux. Il ne faut pas oublier en effet que ces radiogrammes forment les fondations de tout service météorologique moderne et en particulier de tout service météorologique travaillant pour la navigation aérienne. Tout événement qui vient mettre une entrave à leur bon fonctionnement porte atteinte d'une manière indirecte, mais d'une manière certaine, à la sécurité de la vie humaine dans les airs.

2. Première catégorie de radiogrammes météorologiques.—Radiogrammes d'information destinés aux navigateurs et au public.—(a) Certains sont transmis en l'air quotidiennement, à heures fixes par des stations déterminées. Dans ce cas l'emploi d'une onde du type B ou A2 s'imposera tant que l'on désirera faire profiter de ces émissions les navires dépourvus de moyens de recevoir les ondes du type A1. Au point de vue purement météorologique, il n'y aura pas intérêt à ce qu'une de ces émissions dure plus de 12 minutes ni à ce qu'une station déterminée en transmette plus de quatre par jour. En général même deux émissions seront largement suffisantes. Les restrictions existantes ou proposées dans ce sens sont donc tout à fait adaptées aux besoins (propositions 1187-1188-1191).

De même l'heure des émissions à intérêt à être choisie pendant les heures de service de navires à un seul opérateur (propositions 1187-1188). Mais il est inutile et il peut être nuisible que ces émissions commencent obligatoirement à une heure exacte de Greenwich comme le prévoit le règlement actuel.

Enfin les longueurs d'onde doivent être comprises dans l'intervalle correspondant à la gamme normale des récepteurs installés à bord des navires ($\lambda < 4,000$ m.) (propositions 1178-1183).

Il serait avantageux de faire toutes ces émissions sur des ondes du type A1 (propositions 1185-1186) ; mais c'est là une question indépendante des météorologistes. Pour y parvenir, il suffirait que l'ensemble des navires puissent recevoir des ondes du type A1. Il faut toutefois remarquer qu'on emploie maintenant parfois des ondes du type A3 (entretenues modulées par la parole) pour la diffusion à heure fixe de certains renseignements météorologiques intéressant les navigateurs et également des ondes modulées par des appareils transmetteurs d'images (transmission de cartes). Il serait bon que le règlement ne barre pas la voie à ces possibilités.

(b) D'autres radiogrammes peuvent être transmis à n'importe quelle heure : ce sont, suivant les termes du règlement actuel, les avis destinés aux stations mobiles et "intéressant la sécurité de la navigation et présentant un caractère d'urgence (. . . , cyclones, typhons)". Ces émissions n'ont évidemment d'utilité que si elles ont des chances de toucher rapidement les navigateurs à qui elles sont destinées. D'où le choix de l'onde normale de veille des stations mobiles (600 m.) (Art. 32, § 4 des dispositions actuelles, propositions 1198-1199-1200-1201), celui de l'onde du type B (ou A2) et l'emploi du signal de sécurité TTT. Dans le nouveau règlement il y a lieu de spécifier que les renseignements du même genre destinés aux aéronefs doivent être transmis sur l'onde de sécurité correspondante (propositions 1200-1201).

3. Deuxième catégorie de radiogrammes météorologiques.—L'organisation de ces radiogrammes sur les continents.—L'échange de renseignements techniques de pays à pays entre les centres météorologiques spécialisés a été organisé par le Comité Météorologique International. Il prévoit quatre fois par jour un certain nombre d'émissions météorologiques à heures fixes assurées par un ensemble de stations émettrices en Europe et en Afrique du Nord. Ces émissions ont une puissance suffisante pour être reçues en un point quelconque d'Europe ou d'Afrique du Nord. Elles fournissent l'ensemble des observations météorologiques de ces régions, chaque station envoyant l'ensemble des renseignements de son propre pays.

Les horaires ont été fixés de telle façon que l'ensemble des émissions (Russie et Balkans exclus) soit terminé deux heures après les observations qui sont transmises. Pour y parvenir deux séries d'émissions simultanées se succèdent sans interruption pendant près de deux heures pour 3 des observations météorologiques quotidiennes (celles de 7h., 13h., et 18h. Greenwich) et une série pour l'observation de nuit (1h. Greenwich). Enfin des émissions russes fournissent 3 fois par jour l'ensemble des renseignements des stations russes d'Europe et d'Asie ; un horaire spécial est prévu pour les émissions orientales et quelques émissions globales résumées sont prévues (voir annexe 1). Toutes ces émissions forment le service synoptique international. C'est sur leur réception qu'est basé le fonctionnement de toutes les stations de prévisions d'Europe et d'Afrique du Nord.

4. Caractères spéciaux de la réception des radiogrammes de météorologie synoptique.—Chaque centre météorologique doit, pour recevoir ces radiogrammes, être doté d'une installation radiotélégraphique spéciale comportant aux moins deux postes de réception travaillant simultanément. Il doit également disposer d'un personnel spécial rompu à la réception de l'ensemble de ces radiogrammes dont l'ensemble représente une moyenne quotidienne d'environ 5,000 groupes de 5 chiffres.

La réception de l'ensemble de ces messages se heurte à des difficultés particulières qu'on ne rencontre pas dans un service normal et qu'il faut prendre en considération lorsqu'on étudie la protection à accorder à ces émissions.

Ces émissions sont toutes (à une exception près, la Grèce, mais qu'il y aurait intérêt à voir supprimer) du type A1. Elles sont assurées par chaque station sur sa longueur d'onde normale. Elles sont effectuées en l'air, sont précédées d'appels très brefs et se succèdent d'après l'horaire sans aucun intervalle, ceci étant nécessaire pour assurer en temps voulu la transmission de tous les renseignements indispensables. Il faut donc que les appareils récepteurs s'adaptent à plusieurs ondes et que les modifications de réglage (passage d'une onde sur une autre) soient à peu près instantanées. Ceci interdit tout système trop synthonisé nécessitant des réglages successifs. Ceci suppose également une grande habileté professionnelle des opérateurs qui doivent reconnaître chaque poste émetteur beaucoup plus à son intonation et à sa manipulation qu'à son indicatif rarement entendu. D'autre part chacune des émissions doit être écoutée en de très nombreux points soumis aux brouillages les plus divers. Telle onde facile à recevoir en telle région présente des difficultés presque insurmontables en telle autre région. Il arrivera souvent que la station réceptrice sera très rapprochée du poste brouilleur et assez éloignée de l'émetteur.

Pour toutes ces raisons, on ne saurait comparer la réception des émissions des radiogrammes météorologiques synoptiques à un trafic commercial entre deux stations.

L'expérience montre que trop souvent un service synoptique qu'on est parvenu à grand peine à établir au milieu de l'ensemble des émissions est tout à coup brouillé quotidiennement par de nouveaux services qui viennent s'y superposer sur des longueurs d'onde très voisines, avec de grandes puissances et en y ajoutant la manipulation automatique à grande vitesse.* Contre ces brouillages, le règlement actuel ne prévoit aucune protection ni aucun recours. Il importe par dessus tout de combler au moins en partie cette lacune totale.† Des propositions dans ce sens sont faites plus loin.

* Exemples—Émissions d'Afrique du Nord sur 5,000 et 5,100 m. brouillées par Ongar Radio. Ces émissions ayant été mises sur une autre longueur d'onde (3,600 m.) elles sont brouillées en Espagne par Aranjuez. Émissions de Ismalia d'abord reçues normalement en France, puis brouillées quotidiennement par Ongar Radio, etc.

† Voeux de la Conférence Météorologique Internationale des Directeurs à Utrecht en Septembre, 1923.

5. Les radiogrammes de météorologie synoptique sur les Océans.—Il est aussi indispensable aux centres météorologiques de recevoir des observations météorologiques des océans que des continents. Mais là une collaboration internationale est encore plus indispensable et ne peut être obtenue que si les règlements radiotélégraphiques internationaux la rendent réalisable. La base de la prévision du temps et de l'annonce des tempêtes sur l'Océan est l'établissement des cartes synoptiques des Océans entiers ; ces cartes ne peuvent être établies qu'à l'aide d'observations bien réparties de navires faites toutes à la même heure. Il importe que toutes ces observations parviennent non pas aux navires individuellement, mais aux centres de prévision spécialement outillés pour recevoir, traduire et mettre en oeuvre la très grande quantité de renseignements nécessaires à l'élaboration des prévisions météorologiques suivant les méthodes modernes. Ces centres de prévisions à leur tour élaborent les messages, les prévisions, les avis de tempêtes destinés aux navigateurs et qui leur seront diffusés dans des radiogrammes météorologiques de la 1ère catégorie.

Il faut donc avant tout rendre possible la concentration près des centres de prévision de réseaux d'observations synoptiques de navires. Comme l'Océan n'est pas divisé territorialement ceci ne peut être qu'une oeuvre internationale. Quand un navire chargé de faire des observations est à portée d'une station côtière ou mobile chargée de les recueillir, il serait regrettable qu'il ne les lui transmette pas parce qu'il n'est pas de la même nationalité que cette station collectrice, d'autant plus que les messages recueillis ainsi par les stations collectrices des différents pays sont retransmis très rapidement aux centres météorologiques des autres pays dans des radiogrammes synoptiques. On n'aboutira à une solution logique que si les taxes ne sont pas un obstacle à une organisation internationale de la collection des renseignements synoptiques sur les Océans.

De nombreux précédents existent déjà. Il n'y a donc pas lieu d'innover, mais de sanctionner les solutions qu'à imposées la logique même des choses : sur l'Atlantique Nord, les stations côtières de la Marine Américaine reçoivent les observations météorologiques synoptiques de navires étrangers sans leur réclamer de taxe côtière. Toutes ces observations sont retransmises dans les radiogrammes synoptiques américains destinés à l'Europe. Sur l'autre rive, en France, au Maroc, au Portugal, des stations côtières spécialement désignées reçoivent sans taxe côtière les observations de navires des diverses nationalités et ces observations sont retransmises dans les radiogrammes synoptiques des différents pays. En plein Océan, certaines stations mobiles, installées à bord de navires où fonctionnent des centres de prévision spécialement outillés recueillent sans taxe de bord les observations météorologiques de tous les navires qui veulent bien les leur adresser et diffusent ensuite prévisions et avis de tempête. Le meilleur exemple en est fourni par le navire français " Jacques Cartier " qui à définitivement prouvé au cours de six années l'immense progrès que la navigation peut recueillir d'une telle organisation. Ce navire est parvenu à recueillir à lui seul plus de cent observations synoptiques de navires en une seule journée, à transmettre des radiogrammes de prévision et d'avis de tempête d'une précision et d'une exactitude remarquables et à transmettre à toute distance, grâce à l'emploi des ondes courtes, aux instituts météorologiques des continents, l'ensemble des renseignements synoptiques recueillis sur mer.

L'exemption de taxes pour les observations synoptiques de navires se justifie d'ailleurs comme toutes les exemptions de taxes prévues par le règlement pour les 2 raisons suivantes :

- (a) intérêt général pour la sécurité et la régularité de la navigation ;
- (b) grande difficulté et même impossibilité de désigner le ou les destinataires qui auront à acquitter les taxes.

On ne saurait les imposer aux navires transmetteurs qui rendent déjà un service appréciable par le fait même de la transmission d'une observation. On ne saurait non plus les imposer au premier centre météorologique qui

recevra les messages synoptiques puisque ce centre prendra déjà à sa charge la retransmission à une station émettrice nationale et celle de l'émission synoptique destinée aux instituts météorologiques. On en saurait non plus imposer la taxe à la station mobile qui recueille les observations puisqu'elle ne le fait que pour faire profiter ultérieurement l'ensemble des navires des radiogrammes de prévision, d'avis de tempête, et les instituts internationaux des radiogrammes synoptiques océaniques. Enfin sans l'exemption de taxe côtière il ne faut pas songer à l'exemption de la taxe de bord. Sans cette dernière exemption, il n'y a plus de collaboration internationale possible dans la collection des renseignements synoptiques de navires.

Cette exemption des taxes de bord et côtières est suffisante. Il n'est nullement nécessaire d'envisager l'exemption des taxes télégraphiques, car c'est alors une question purement nationale qui doit être réglée entre les administrations télégraphiques et météorologiques de chaque pays intéressé.

D'autre part il importe de bien définir les radiogrammes synoptiques qui devront bénéficier de l'exemption de taxes de manière à éviter tout abus et à n'attribuer cette exemption qu'aux transmissions ayant un caractère international tout en réservant par ailleurs la liberté des administrations télégraphiques des compagnies et des armateurs. Cette exemption de taxe démeurant une faculté applicable à des cas et à des stations à déterminer par chaque pays, mais n'étant nullement une obligation générale. La Conférence Météorologique Internationale des Directeurs à Utrecht en Septembre, 1923, a émis dans ce sens le voeu suivant :

59. " La Conférence constate, d'après l'expérience des dernières années, que la transmission rapide et régulière aux instituts météorologiques d'observations assurées par les navires en mer est rigoureusement indispensable à l'élaboration des prévisions et d'avis de tempête, et par tant à la sécurité des vies humaines en pleine mer comme sur les côtes. Elle constate également que cette rapidité et cette régularité ne peuvent être atteintes que si les radiogrammes d'observations météorologiques jouissent d'un régime particulier.

Elle demande donc à l'Union internationale des communications électriques de bien vouloir réglementer ces transmissions dans les conditions suivantes : Chaque navire en mer pourra transmettre quatre fois par jour, soit directement, soit par relais, à destination d'un institut météorologique un radiogramme d'observations de 12 groupes ou mots au maximum. Ces radiogrammes seront transmis en priorité. Ils sont exempts de la taxe de bord et également de la taxe côtière quand ils seront transmis à des postes T.S.F. côtiers que les différents pays auront désigné à cet effet."

On en retrouve la trace amendée dans les propositions 1031 et 1223 qui n'ont on fait pour but que de donner une confirmation réglementaire à l'état de fait existant.

La brièveté et l'importance de chaque radiogramme synoptique de navires rendent possible et désirable en ce qui les concerne un traitement de priorité. De leur arrivée rapide aux centres de prévision dépend l'élaboration rapide des avertissements de tempête. Il serait illogique de reconnaître à ces derniers une des premières priorités sans en reconnaître aucune aux messages synoptiques dont le retard entraîne un retard au moins égal des avis de tempête.

6. Les radiogrammes météorologiques internationaux.—L'extension dans le temps (prévisions à plus longue échéance) et dans l'espace (prévisions sur les grands parcours aériens) des prévisions élaborées par les centres météorologiques nécessite l'échange systématique quotidien et parfois biquotidien entre les continents d'un ensemble d'observations synoptiques relatifs à des heures d'observations partout identiques. Ces échanges se sont d'abord faits sur ondes longues. Depuis 1924 ils se font de plus en plus sur ondes courtes : on peut citer les échanges entre l'Amérique du

Nord (Annapolis et Arlington) et l'Europe (Lyon, Eiffel et Issy-les-Moulineaux), entre l'Asie (Beyrouth), l'Europe et l'Afrique du Nord (Tunisi et Casablanca), ceux entre l'Amérique du Sud (Rio de Janeiro et Buenos-Ayres) et l'Europe (Eiffel et Issy-les-Moulineaux), etc.

Les échanges sur ondes longues sont assurés sur très grande longueur (15000-17000-22000) à l'aide de postes puissants soit à heure fixe, soit au milieu du trafic normal. Il ne semble pas qu'il y ait lieu, pour le moment d'envisager pour les protéger une réglementation spéciale.

Il n'en est pas toujours de même pour les échanges intercontinentaux sur ondes courtes. Certains seront assurés par les postes commerciaux. Pour ceux il n'y aura pas d'autre protection à demander que celles qui seront assurées aux transmissions commerciales sur ondes courtes, d'autant plus que, dans ce cas ces émissions auront souvent un seul destinataire, le pays recevant l'émission en assurant ensuite sur onde longue la diffusion à heure fixe pour son continent.

D'autres émissions intercontinentales sur ondes courtes sont assurées en l'air par des postes émetteurs dont le rôle principal est l'émission météorologique. Au sujet de ces émissions se pose alors dans son entier le problème de la réglementation des émissions météorologiques sur ondes courtes.

7. Les émissions météorologiques sur ondes courtes.—Depuis 1924, la météorologie fait un usage toujours croissant des émissions sur ondes courtes. Elles ont été successivement employées : (a) pour les liaisons intercontinentales ; (b) pour la transmission immédiate de messages synoptiques à certains centres météorologiques continentaux par des navires spécialisés dans un rôle météorologique ; (c) pour les liaisons avec des stations météorologiques difficilement accessibles (par exemple îles en plein océan) ; (d) pour réaliser des intercommunications quotidiennes entre centres météorologiques éloignés ayant à collaborer dans la protection météorologique de longs voyages ou de raids aériens.

Pour ces multiples usages, il est maintenant reconnu que les centres météorologiques importants de chaque continent et que certaines stations météorologiques flottantes doivent être dotées de postes émetteurs et récepteurs spéciaux sur ondes courtes, soit pour assurer des émissions en l'air, soit pour assurer entre elles à certaines heures des liaisons bilatérales. Il a de plus été reconnu que, pour les unes comme pour les autres, l'emploi de plusieurs ondes convenablement espacées était nécessaire soit pour atteindre à la fois des correspondant à différentes distances, soit pour travailler à diverses heures, soit surtout pour se mettre à l'abri des anomalies périodiques ou apériodiques qui font qu'à certaines époques telle onde, excellente à d'autres, cesse d'être perceptible en certaines régions.

La protection des émissions météorologiques sur ondes courtes ne se présente donc nullement comme la protection météorologique des émissions sur ondes longues. Alors que pour ces dernières, sauf dans certains cas particuliers, il n'est pratiquement pas réalisable d'installer d'émetteurs spéciaux pour les émissions météorologiques, il n'en est nullement de même pour les émissions météorologiques sur ondes courtes. Pour ces dernières, le seul mode de protection effective consistera à leur réserver toute une série de bandes d'ondes convenablement réparties dans toute l'échelle des ondes courtes.

Ceci est d'autant plus indiqué que les services météorologiques ont été déjà amenés, et le seront de plus en plus, à poursuivre l'étude des influences météorologiques de toute nature sur la propagation des ondes courtes. Dans la distribution éventuelle des ondes courtes, la météorologie doit être traitée au moins aussi généreusement que les amateurs.

8. Les radiogrammes météorologiques de route aériennes.—La protection météorologique des lignes aériennes est organisée comme suit :

A.—Des radiogrammes météorologiques sont émis régulièrement à heure fixe comme les radiogrammes synoptiques sur les continents. Mais :

(a) ils sont émis beaucoup plus fréquemment (toutes les 3 heures au moins et toutes les heures dans les régions à grande activité aérienne) ;

(b) les régions que concernent chaque radiogramme sont beaucoup moins étendues que les régions que concernent les radiogrammes synoptiques (rayon moyen de 200 km. autour de chaque émetteur au lieu de rayon moyen de 600 km. pour les émissions synoptiques) ;

(c) les heures d'émissions sont beaucoup plus rapprochées des heures d'observation (délai moyen de 10 à 40 minutes au lieu d'un délai de 20 à 100 minutes) ;

(d) le rayon d'action des postes émetteurs est limité en moyenne à 600 ou 700 km. (au lieu de 2,000 à 3,000 km.).

Le nombre des émissions à assurer est tel qu'on a été amené presque toujours à installer des stations émettrices et réceptrices spéciales pour ce service de radiogrammes météorologiques pour la navigation aérienne. Dans ce cas donc le mode de protection qui s'impose est la *spécialisation des ondes*.

C'est d'ailleurs tout ce qu'il semble nécessaire de demander aux règlements radiotélégraphiques internationaux pour ces émissions météorologiques, car, comme les stations assurant ce service y sont spécialisées, toutes les questions relatives aux heures, aux priorités, aux taxes* se trouvent réglées par les conventions d'ordre aéronautique (et en particulier par la Convention Internationale de Navigation Aérienne et toutes les conventions plus restreintes qui s'y rattachent directement ou indirectement).

B.—Des avertissements de phénomènes atmosphériques brusques et dangereux pour la navigation aérienne peuvent être émis à tout moment soit à destination des aéroports, soit à destinations des aéronefs eux-mêmes. La plupart du temps ces avertissements seront émis par les stations spécialisées dans le service radiotélégraphique des routes aériennes. Il sera nécessaire qu'il dispose d'ondes spécialisées et assez peu encombrées pour assurer ces transmissions avec une priorité effective de manière que l'annonce du phénomène dangereux précède bien ce phénomène ou qu'elle parvienne à temps à l'aéronef pour qu'il puisse s'en détourner. Ici encore la *spécialisation des ondes* s'impose. Mais, comme certaines stations autres que les stations spécialisées pour la navigation aérienne pourront être éventuellement rappelées à participer directement ou indirectement à un tel service, il y aura lieu de faire figurer dans les règlements radiotélégraphiques les *privilèges de priorité et d'exemption de taxes* dont doivent bénéficier ces radiogrammes (Taxes : dispositions actuelles Art. 24, § 6, b et g—propositions 1003, § 5, b et f—1025 b et e—1030 (il faut pouvoir avertir individuellement un aéronef d'un danger qui le menace)—1032-1036-1038 Priorités et privilèges divers : dispositions actuelles Art. 32, § 3-§ 4—propositions 1194-1195-1196-1197-1198 et 1199 (à l'onde 600 m. pour la navigation maritime, et faut adjoindre l'onde correspondante—900 m.—pour la navigation aérienne) 1200-1201.

* *Horaires* : les horaires ne peuvent être fixés par le règlement radiotélégraphique. *Priorités* : la priorité n'a pas à intervenir dans les émissions à heures fixes. *Taxes* : le principe de la gratuité est reconnu par les dispositions actuelles : Art. 24, § 6, c et g. Les conférences aéronautiques en organisant des radiogrammes météorologiques pour les voies aériennes déterminent par la même les radiogrammes météorologiques indispensables à la sécurité des aéronefs sur les dites voies.

CHAPITRE DEUXIÈME.

DISPOSITIONS À FAIRE FIGURÉ DANS LES RÈGLEMENTS RADIO-TÉLÉGRAPHIQUES INTERNATIONAUX POUR ASSURER LE FONCTIONNEMENT NORMAL DE LA MÉTÉOROLOGIE ET DE LA SÉCURITÉ MÉTÉOROLOGIQUE DES NAVIGATION MARITIME ET AÉRIENNE.*

9. Définitions.—Pour éviter que les privilèges accordés, par le règlement soient étendus à des radiogrammes ne présentant ni un intérêt international, ni un intérêt pour la sécurité de la vie humaine sur mer dans les airs et pour bien préciser et délimiter le sens des textes, il est indispensable de fixer les définitions suivantes :

(a) *Radiogramme synoptique terrestre* : Tout radiogramme météorologique rédigé par un service météorologique officiel ; émis en l'air à heure fixe d'après un horaire établi par accord international ; contenant des observations météorologiques synoptiques de stations météorologiques terrestres ou de navires ; rédigé suivant un code en chiffres ou en lettres ; destiné aux centres de prévision.

(b) *Radiogramme synoptique de navire* : Tout radiogramme météorologique émis par un navire en mer autorisé à cet effet par le pays dont il dépend ; contenant uniquement une ou plusieurs observations météorologiques synoptiques (au maximum 4 observations par jour et par navire et 12 mots ou groupes de 5 chiffres par observation) effectuées par des navires en mer ; rédigé suivant un code en chiffres ou en lettres ; transmis soit directement, soit par le relais d'une ou de plusieurs autres stations mobiles à destination des instituts météorologiques ; par l'intermédiaire de stations terrestres que les différents pays auront désignés à cet effet ou éventuellement par celui de certaines stations mobiles spécialement autorisées et équipées pour la diffusion directe ou indirecte des dits renseignements aux Instituts Météorologiques.†

(c) *Radiogramme météorologique régional pour voie aérienne* : Tout radiogramme météorologique ; rédigé sous l'autorité d'un service météorologique officiel ; émis en l'air à heure fixe suivant un horaire établi par accord international ; contenant des renseignements météorologiques (observations à heure fixe, sondages, avertissements et prévisions) provenant des réseaux météorologiques officiels et intéressant les voies aériennes ; rédigé en principe suivant un code en chiffres ou en lettres ; destiné aux centres météorologiques d'aérodromes et aux centres de prévision pour voies aériennes.

(d) *Radiogramme météorologique synoptique intercontinental* : Tout radiogramme météorologique ; rédigé par un service météorologique officiel ; émis après accord international soit en l'air à heure fixe, soit au cours d'un trafic entre deux stations radiotélégraphiques de continents différents ; destiné directement ou indirectement aux services météorologiques d'un autre continent que le continent de la station émettrice ; contenant un résumé des observations synoptiques du continent de la station émettrice et éventuellement des observations synoptiques en provenance des mers voisines ; rédigé suivant un code en chiffres ou en lettres.

(e) *Radiogramme d'information météorologique générale des navigateurs* : Tout radiogramme météorologique, rédigé par un service ou par une station météorologique spécialisée ; émis par une station terrestre ou par un navire ; transmis en l'air suivant un horaire publié ; rédigé soit en langage clair, soit en un code simple et publié ; pouvant contenir des informations d'ensemble sur la situation météorologique actuelle, des prévisions, des observations de certaines stations ; destiné à l'information directe des navigateurs.

* Propositions du Comité Météorologique International.

† Voir proposition 1223.

(f) *Avis radiotélégraphique de phénomènes météorologiques dangereux* : Tout radiogramme météorologique ; contenant, soit l'annonce d'une tempête, d'un cyclone, etc., prévus par une station de prévision spécialisée ; soit l'annonce d'un phénomène météorologique observé et dangereux pour la navigation maritime ou aérienne (la définition des phénomènes dangereux pour la navigation aérienne étant conforme aux conventions météorologiques et aéronautiques internationales) ; destiné à toutes les stations mobiles, maritimes ou aériennes qui sont menacées par le phénomène observé ou prévu ; ou encore à certains aérodromes nommément désignés ou à certains navires ou aéronefs particulièrement menacés ; émis aussitôt que possible et dans les conditions les plus propres à atteindre rapidement les destinataires.

10. Les horaires.—(a) Les radiogrammes d'information météorologique générale des navigateurs sont émis pendant les heures de veille des navires à un seul opérateur.

(b) Les avis radiotélégraphiques de phénomènes météorologiques dangereux qui intéressent la navigation maritime sont répétés dans une des périodes de silence prévues à l'article 19 paragr. 4 des dispositions actuelles* et obligatoirement dans la première de ces périodes correspondant à l'une des périodes de veille des navires à un seul opérateur.

(c) Les horaires des radiogrammes météorologiques synoptiques terrestres, régionaux pour voies aériennes, synoptiques intercontinentaux, sont fixés par les organisations internationales compétentes (météorologiques ou aéronautiques).

11. Les longueurs d'ondes et les fréquences.—(a) Les radiogrammes synoptiques terrestres sont émis uniquement sur ondes du type A1. Ils sont émis en principe sur l'onde normale de la station chargée de les transmettre. Cependant une onde leur est réservée (2850 par ex.).

(b) Il est réservé pour les radiogrammes météorologiques régionaux pour voies aériennes deux bandes d'onde qu'ils partagent avec les autres services aéronautiques.‡ Dans ces bandes n'est pas comprise la bande 850-950 m. réservée pour le trafic de sécurité entre la terre et les aéronefs en vol.

(c) Il est réservé entre 15 m. et 120 m. plusieurs gammes d'onde aux émissions météorologiques intercontinentales ou autres. Ces ondes pourront être utilisées pour le trafic météorologique par des stations fixes et par des stations mobiles.‡

(d) Les radiogrammes d'information météorologique générale des navigateurs sont émis sur des ondes des types A1 et sur des ondes des types B ou A2 quand il y a intérêt à ce qu'ils puissent toucher tous les navires. Il est désirable que le type A2 remplace pour ces radiogrammes le type B dans le plus bref délai possible. Ils sont émis sur l'onde normale de la station. Mais cette onde doit être comprise entre 2650 m. et 4000 m. Enfin une onde spéciale est réservée à ces radiogrammes (2650 m.).

(e) Les avis radiotélégraphiques de phénomènes météorologiques dangereux sont émis sur 600 m. de longueur d'onde (type B ou type A2) quand ils concernent la navigation maritime ; sur 900 m. de longueur d'onde (type A2 ou A3) quand ils sont destinés à des aéronefs ; sur l'une des ondes réservées au trafic aérien quand ils sont transmis d'un aérodrome à un autre.

* Voir proposition 870.

† L'onde 1680 est entièrement utilisée depuis des années en Europe à cet usage. La proposition 376 serait à amender pour respecter cet état de choses antérieur à la radiodiffusion.

‡ d'où modification à la proposition 292. Voir propositions 331-347.

12. **La protection contre les brouillages.**—(a) Lorsqu'une nouvelle onde est attribuée à une station pour le service entre points fixes, l'onde choisie doit être celle qui trouble le moins possible la réception par les centres météorologiques des émissions synoptiques terrestres ou intercontinentales.*

(b) Une administration nationale ne peut autoriser des stations fixes sans sa juridiction à employer une onde déterminée avec une certaine puissance qu'à condition que la réception, par les centres météorologiques, des émissions synoptiques terrestres ou intercontinentales et des radiogrammes météorologiques régionaux pour routes aériennes ne soit pas incommodée. Si la réception d'une de ces émissions est incommodée et s'il y a une plainte transmise par un organisme météorologique ou par un organisme aéronautique international (Comité Météorologique International, Commission Internationale de Navigation Aérienne) la question sera subordonnée à un arrangement entre les Administrations qui y sont directement intéressées.† Si ces administrations ne peuvent parvenir à un arrangement donnant satisfaction à l'organisme international qui a transmis la plainte, le différend sera soumis à un jugement arbitral conformément à la procédure indiquée à l'article 18 de la Convention ou à toute autre procédure dont les Administrations intéressées pourraient convenir.‡

(c) On évitera en principe, sauf accord entre les différentes parties en litige, d'imposer une modification de longueur d'onde aux émissions météorologiques ci-dessus désignées pour éviter un brouillage causé à des stations réceptrices qui les écoutent normalement par une station nouvellement établie ou qui, après avoir changé de longueur d'onde, se propose de travailler sur la même longueur d'onde ou sur une onde très voisine de celle employée dans les émissions météorologiques susvisées.§

(d) Il sera tenu compte, dans les mesures prises pour éviter un brouillage de radiogrammes météorologiques préexistants, d'une part des difficultés particulières qui peuvent provenir des conditions mêmes de transmission et de réception des radiogrammes synoptiques terrestres (voir à ce sujet plus haut No. 4), des distances respectives de la station réceptrice et des stations émettrices (celle qu'on cherche à recevoir et celle qui brouille), d'autre part du fait que les émissions synoptiques terrestres sont étroitement cantonnées à des heures de la journée toujours les mêmes et qu'il sera souvent facile, en utilisant cette circonstance, d'obtenir une solution convenable de la question des brouillages à l'aide de brèves interruptions des postes brouilleurs.

(e) Pour permettre aux administrations d'éviter les brouillages de radiogrammes météorologiques synoptiques terrestres, intercontinentaux et régionaux pour routes aériennes, une liste de ces radiogrammes et des principaux centres qui les écoutent normalement sera établie et jointe aux publications du Bureau télégraphique international. Cette liste sera communiquée au Bureau par les soins du Comité météorologique international et par ceux de la Commission Internationale de Navigation Aérienne.

(f) Les radiogrammes d'information météorologique générale des navigateurs, émis à heure fixe sur la longueur d'onde qui leur est réservée, doivent trouver par la même une protection suffisante. Il est donc inutile de maintenir à leur sujet la prescription de silence contenue dans l'Art. 32 parag. 3 des dispositions actuelles si cette onde spéciale est bien réservée en réalité à ces radiogrammes.

Il y a par contre lieu de maintenir cette prescription de silence (précisée au besoin par les propositions 1194-1195-1196-1197) pour ceux qui sont émis sur la longueur d'onde propre de la station émettrice, longueur d'onde qui peut n'être pas suffisamment protégée en certaines régions.

* Voir proposition 350.

† Voir proposition 351.

‡ Voir proposition 576.

§ Voir proposition 555.

(g) L'émission d'avis radiotélégraphique de phénomènes dangereux pour la navigation maritime ou pour la navigation aérienne est assurée respectivement sur 600 ou sur 900 mètres; elle est précédée du signal de sécurité TTT répété à de courts intervalles.* Les stations radiotélégraphiques dont la réception peut brouiller la réception de ces signaux et avis font silence de manière à permettre à toute station qui le désire de recevoir ces signaux et avis. Exception est faite pour le cas de télégramme de détresse.†‡

13. **Les priorités.**—Les radiogrammes météorologiques (synoptiques continentaux, de route aérienne, intercontinentaux, d'information générale des navigateurs) sont transmis rigoureusement à l'heure prévue. Si la station qui doit les transmettre assure également un autre service, elle interrompt ce service et même les télégrammes en course pour respecter l'horaire prévu pour les émissions à heure fixe. Exception est faite pour les télégrammes de détresse. Aucune exception n'est faite pour les télégrammes d'état.

(b) Les avis radiotélégraphiques de variation brusque du temps destinés à la navigation aérienne (aéronefs ou aérodromes) sont émis par priorité aussitôt après les messages de détresse. Ceux qui sont destinés à la navigation nautique sont émis après les messages de détresse et les télégrammes d'état pour lesquels l'expéditeur n'a pas réclamé le bénéfice de la priorité.

(c) Les télégrammes synoptiques de navires sont transmis par priorité à la suite des radiogrammes de détresse, des avis de phénomènes météorologiques dangereux et des télégrammes d'état pour lesquels l'expéditeur n'a pas réclamé le bénéfice de la priorité.

(d) Les dispositions du règlement télégraphique international relatives au degré de priorité des télégrammes météorologiques () sont applicables à la voie radiotélégraphique.

14. **Les taxes.**—Dans l'article 24 parag. 6 des dispositions actuelles, introduire les modifications suivantes :

Aucune taxe afférente au parcours n'est perçue pour les télégrammes d'un intérêt général immédiat entrant dans les catégories suivantes.§

(a)

(b) Avis de phénomènes météorologiques dangereux pour la navigation maritime ou pour la navigation aérienne. Pour la navigation aérienne ces messages peuvent être transmis à tous ou échangés entre les stations d'aviation ou entre une station d'aviation et un aéronef.||

(c) Radiogrammes météorologiques émis à heure fixe et adressés à toutes les stations.

(d) Radiogrammes synoptiques de navires, dans les limites fixées par la définition ci-dessus (voir plus haut No. 9).

Motifs résumés. (b) Rédaction correspondant à l'état de choses actuelles.

(c) Précision de la forme.

* Voir proposition 870-951.

† L'exception pour les télégrammes d'état peut être admise à la rigueur pour les avis destinés à la navigation maritime. Elle ne saurait l'être pour ceux qui sont destinés à la navigation aérienne, car, dans ce cas un retard même faible dans l'arrivée d'un avis de phénomène dangereux peut amener une catastrophe.

‡ Voir aussi au sujet des alinéas (e) et (f), la proposition 1290.

§ Voir proposition 1028.

|| Voir proposition 84 et 1036.

(d) Impossibilité pratique de percevoir les taxes, les intéressés étant tous les instituts météorologiques et les stations météorologiques mobiles—importance de ce service qui est la base des avertissements de tempête (pour plus de détails voir plus haut No. 5).*

15. **La rédaction des radiogrammes météorologiques.**—Les règlements radiotélégraphiques internationaux doivent passer cette question sous silence. Ils peuvent tout au plus indiquer que ces messages doivent être rédigés d'après un code. La proposition 1219 ne doit donc pas être retenue; le code qu'elle propose serait d'ailleurs en opposition avec les codes internationaux.

16. **La publication des caractéristiques d'émission des radiogrammes météorologiques.**†—L'introduction de ces renseignements dans les publications du Bureau Télégraphique International poursuit deux buts:—

(a) Permettre aux navigateurs d'écouter et de recevoir les émissions d'information générale qui leur sont destinées; (b) permettre aux diverses administrations d'éviter le brouillage des radiogrammes météorologiques préexistants au moment l'établissement de nouveaux services ou des modifications dans les horaires ou les longueurs d'onde de services existants.

En conséquence, les publications du Bureau International devant contenir:—(a) des renseignements complets; (b) sur les radiogrammes d'informations météorologiques générales des navigateurs, renseignements permettant la réception et s'ils sont chiffrés, le déchiffrement des dits radiogrammes; et (c) sur les avis radiotélégraphiques de phénomènes météorologiques dangereux quand ces avis peuvent être transmis à tous.

(b) Des renseignements sur les horaires, les longueurs d'onde, la nature des ondes, les stations émettrices (emplacement, type, puissance) des radiogrammes météorologiques synoptiques terrestres et intercontinentaux—et sur l'emplacement des principaux centres ayant à recevoir régulièrement ces radiogrammes.‡

(c) Dans la mesure du possible des renseignements résumés et généraux sur les radiogrammes météorologiques régionaux pour voies aériennes, fournissant l'organisation d'ensemble de ces radiogrammes dans chaque pays ou dans chaque groupe de pays. Ces renseignements auront trait uniquement aux horaires, longueurs d'onde, nature des ondes, stations émettrices et réceptrices à l'exclusion de tous renseignements relatifs aux contenus de ces radiogrammes.§

le 27 juin, 1927.

(Signed) R. BUREAU.

* Voir propositions 1003, paragr. 5—1025—1027—1031—1032—1038, 1224. Cette dernière proposition, si elle était adoptée deviendrait inutile puisqu'il sera toujours possible d'adresser à une station terrestre quelconque un télégramme météorologique taxé. Si la proposition 1224 était appliquée, elle rendrait inopérante la proposition 1218 et ce serait une entrave à peu près complète au développement de la collaboration météorologique internationale sur les océans.

† Voir dispositions actuelles art. 13 et propositions 583 (paragraphe 1 à 7.d)—609, k—610, k—612, C.

‡ Il est inutile et non désirable d'y faire figurer des renseignements complets permettant le déchiffrement des dits radiogrammes. Seuls en effet peuvent en profiter les centres spécialement équipés en moyens de réception radiotélégraphique et dotés d'un personnel météorologique spécialisé disposent du temps nécessaire pour la traduction et l'exploitation de ces renseignements. Ces centres (qu'ils soient fixes ou mobiles) seront toujours munis des notices météorologiques donnant toutes les indications utiles pour la traduction des dits radiogrammes.

§ Voir la note précédente. De plus ces radiogrammes sont appelés à de nombreuses et rapides modifications en liaison avec celles de l'activité sur les voies aériennes. On ne saurait donc introduire que des renseignements généraux¹ dans les publications du bureau télégraphique international.

¹ Au sujet des radiogrammes régionaux pour voies aériennes.

APPENDIX II.

C.S.W.I./1928/2.

Proposition of the British Meteorological Office on the Time of Observation of Upper Winds in Meteorological Synoptic Messages.

(Received, 20th January, 1928.)

Some difficulty has been found in correctly assigning a time of observation to pilot balloon ascents received from abroad. It is clearly necessary in many cases to make these ascents quite a considerable time before the standard hour of observation. For instance, in the winter the evening ascent may be made just before dusk and reported on the 18 h. telegram. There is at present no means of indicating the time of ascent in the international code for pilot balloon observations and unless there is some other source of information it is only possible to give the standard observation hour as the time of ascent. This is not altogether satisfactory and it is suggested that two figures giving the hour on the system 00–24 might be added after the station index number, thus making a four-figure group in place of a two-figure group. There would seem to be no objection to this course in national issues. If it should be desired to include pilot balloon data in international collective messages as clearly may be the case at some time, the method would not be so suitable, as with a three-figure index number the complete group would contain five figures, which is undesirable.

However, international collective issues do not at present contain upper air data so that the solution proposed would meet the case satisfactorily.

APPENDIX III.

C.S.W.I./1928/3.

Proposition of the President on the Method of Reporting Height of the Base of the Lowest Cloud in the case of Mountain Stations.

(Issued, 7th February, 1928.)

In the ordinary code the height of the base of the lowest cloud is measured from the level of the ground on which the station is situated. The steps of height in the code increase upwards, which corresponds both with the needs of the observer and the requirements of the forecaster or aviator. Similar steps of height from the ground can be practically observed, and are of more importance from the practical point of view than steps from sea level would be. The code is well suited for level or undulating country, but difficulties arise in mountainous regions where the cloud may be either above or below the station.

When the cloud is below the level of the station the observer cannot, as a rule, give the height of the base of the cloud, but can give only the height of the upper surface of the cloud.

The difficulty has been mentioned from time to time at the meetings of the Commission, but no decision has been adopted as to the method which should be used in these cases. Sufficient time has now elapsed for those countries where these conditions exist, to have had experience in the matter, and it seems desirable that some uniform method of reporting height of the base of the cloud above the station and the height of the upper limit of the cloud below the station should be evolved for use at mountain stations.

One method for which there is much to be said would be to adhere to the existing code precisely for reporting the height of the base of the cloud when it is above the level of the station, and to adopt some other device for reporting the level of the upper surface of the cloud when the cloud is below the station. Although this might not be the most convenient method for meeting individual cases, it may nevertheless prove the most convenient method for general application.

There may be some difficulty in selecting a suitable method for indicating that the cloud is below the level of the station. One method would be to use only two figures for reporting the height of the barometer at high level stations, and indicate by the figure thus set free whether the cloud was above or below the level of the station. The height of the barometer at high level stations would be sufficiently accurate for the purposes of the telegraphic reports if it were given to the nearest whole millibar or millimetre.

On the other hand, it would naturally be more convenient if the indications as to the level of the cloud were contained in the cloud group ALaNH. This method has been adopted by the Austrian meteorological service. The Austrian method consists essentially in utilizing A = 1 to denote "no cloud below the level of the station." Any cloud above the level of the station is then reported by aN. At the same time a special specification of the values of h is introduced in place of the normal specification, and heights are given above Mean Sea Level instead of above station level. It will be noted that if there are two or more types of cloud above the level of the station, only one of the types can be reported. A clear and unmistakable indication as to whether the cloud is above or below the station is essential, and it may be that the method adopted in Austria can be made general. It is possible to adopt the principle of the method, and at the same time, to retain the usual specification for h, measurements being downwards from the station level in the case of cloud below the station. The usual specification is:

Height of Base of Lowest Cloud present (h).

Code Figure.	Metres.
0	0 to 50
1	50 to 100
2	100 to 200
3	200 to 300
4	300 to 600
5	600 to 1,000
6	1,000 to 1,500
7	1,500 to 2,000
8	2,000 to 2,500
9	No low cloud.

If figure 9 were used on any occasion when the upper surface of cloud below the level of the station is being reported, it would mean "upper surface of cloud more than 2,500 m. below station level."

APPENDIX IV.

C.S.W.I./1928/4.

Remarks by Dr. Maurer, Director of the Swiss Meteorological Service, on the Modifications in the International Wireless Transmission of Meteorological Observations introduced since January 1st, 1927.

(Received, 29th February, 1928.)

Spain.—It is a matter for satisfaction that this country has adopted the international code, but it is desirable that the transmission should be improved from the technical point of view. The reception of Spanish wireless messages is still weak and uncertain in Switzerland. The important observations from Corunna and Santander should not be at the beginning, but at the end of the message, so that they could be received with greater certainty. (It often takes some little time to adjust the W/T receivers. It would be preferable to miss other stations rather than those mentioned above. This remark also applies to other countries.)

Austria.—That this country has likewise adopted the international code also makes things easier.

England.—For some time the transmission from London was so disturbed by a French station that it was quite impossible to pick up reports. This drawback has now been eliminated. It would be desirable if the British would convert the degrees Fahrenheit into degrees centigrade straight away.

Denmark, Greenland.—The messages from Greenland cannot be picked up in Switzerland. Denmark should be responsible for repeating the Greenland messages better. We only get the Greenland Meteo. messages from Denmark in the proportion of one to ten.

Sweden.—Kalmar and Abisko which added the French decade for cloud to their code, have now abandoned it. We have hardly been able to use this group.

Russia, Greece, Roumania, Hungary—ought also to decide to adopt the international code, which would considerably facilitate the draughtsmen's work.

Further remarks.—It would be desirable if once for all either the millimetre or the millibar were introduced for all countries. Present conditions regarding the reporting of atmospheric pressure are very unsatisfactory.

It would also be desirable if the amount of snow on the ground were given in the international code.

With regard to the "time-table," there is not much to say; perhaps the interval between 10.00 hrs. and 10.15 hrs. (C.E.T.) might be shortened by beginning with Russia.

Call-signs.—Our experiences in this respect have been good.

Height of barometer.—Various stations, especially in the South (France, Mediterranean Countries and Morocco), frequently do not give the barometer readings correctly.

APPENDIX V.

C.S.W.I./1928/5.

Proposition de Dr. Th. Hesselberg sur horaire international pour les émissions des observations de 10h. et 16h. T.M.G.

(Received, 2nd April, 1928.)

Plusieurs pays ayant organisé des émissions spéciales pour ces observations, il semble désirable de les arranger d'après un horaire fixé par la Commission Internationale pour Renseignements Synoptiques.

Dans un tel horaire on devrait placer à une heure aussi avancée que possible les émissions importantes de la Grande-Bretagne.

APPENDIX VI.

C.S.W.I./1928/6.

Proposition of Major J. Agostinho on the Necessity of having Data concerning the Absolute Humidity included in the Meteorological Reports, namely those from Ships.

(Received, 13th April, 1928.)

No attention has been paid in the routine of the weather services to absolute humidity as a factor for weather prediction. Data concerning water-vapour pressure do not appear in the meteorological messages.

Such data are often—namely, over the ocean—the only means of having the warm (wet) and the cold (dry) zones of a cyclone, well characterised. The reason for this is that the water-vapour pressure is not exposed to the daily fluctuations of temperature (at least, in a so high degree) and it is a well authenticated fact—at least, in the Azores—that the water-vapour pressure presents a variation from day to day, very close to the mean daily temperature, its influence on the weather disturbances being of a very high interest. This influence has been the subject of some studies in the Azores and it would be desired that, in future, psychrometric measurements be encouraged on board ships and data concerning the water-vapour pressure included in the meteorological reports issuing from them.

APPENDIX VII.

C.S.W.I./1928/7.

Proposition of Major J. Agostinho on Nephoscope Observations at Sea.

(Received, 13th April, 1928.)

Information concerning the upper air currents over the ocean is highly valuable, and the inclusion of data concerning the cloud movements in the ships' reports would be appreciated by the meteorological institutes.

I have made myself such cloud observations on board the Portuguese steamers engaged in the Lisbon-Azores line with a nephoscope designed by me, a notice of which is presented in the *Meteorological Magazine* for September, 1925, and would gladly communicate details on the matter to sailors interested in cloud observations.

APPENDIX VIII.

C.S.W.I./P/1927.

Letter from the President on Questions raised by Dr. C. F. Marvin.

(24th April, 1928.)

My dear Colleague,

I have received a letter from Dr. Marvin in which he suggests that in addition to matters arising out of the meetings of the Sub-Commission and those mentioned in C.S.W.I./A/1927 of the 30th January, 1928, the Commission should discuss:—

(1) The question of current or approximately current publication of Northern Hemisphere charts and the projection best adapted for base charts to be used for that purpose. There is considerable demand from aviators and others for Northern Hemisphere maps and it is considered that daily international exchanges of weather reports have reached a point where a daily chart of the Northern Hemisphere sufficiently complete for practical uses may be feasible.

(2) The system of American reports, which is being broadcast in accordance with the conditions described in Circular No. 16, of the 26th January, 1928 (a copy of which was sent to you with my letter C.S.W.I./A/1927) of 13th February, 1928). A selection of reports to be transmitted according to that system has been made with a view to meeting European requirements. It is realised that some substitutions, additions or modifications of the data transmitted may be desirable.

(3) The bearings of the proposals which have recently been made in regard to a change in the hours of observations in the United States on international meteorological arrangements. The present hours of American observations coincide precisely with the hours 1 a.m. and 1 p.m. G.M.T. of European observations. These hours were recommended at our meeting at Zürich for general adoption and emphasis was laid on the importance of 13 h. as the hour at which a Northern Hemisphere chart might be most regularly achieved. Any change in the hours of observation adopted by the United States would prevent the possibility of a synchronous map of the Northern Hemisphere unless it were followed by a change of one of the hours of observation in Europe.

In connection with Item (3), I enclose a copy of a letter received from Dr. Marvin at the beginning of this year and of the reply which I sent after consulting the President of the International Meteorological Committee.

On the 18th April I forwarded to you various memoranda, including one from Dr. Hesselberg and Mr. Bergeron, on the Zürich trial code. The preparation of the note referred to in that memorandum regarding the symbols for using on charts had not been completed at that time. I enclose copies of it herewith.

Yours faithfully,

(Signed) E. GOLD.

(President, Commission for Synoptic Weather Information.)

C.S.W.I./1928/8.

Correspondence relating to Hours of Observation in America.

1. Letter from DR. MARVIN to the PRESIDENT.

21st December, 1927.

“Recalling to your mind some of our conferences while you were in Washington, concerning changes in the hours of weather observations in the United States and possibly Canada, I wish to say that the time is approaching when some decision in regard to the matter is likely to be taken.

"I remember that you felt that advancing the hours of observation two hours, namely, to 6 a.m. and 6 p.m. 75th meridian time, was inadvisable from the point of view of the Commission for Synoptic Weather Information, of which you are President. As the result of rather recent developments of our problems and operations in connection with this whole question, we are considering whether the hours of observation should be retained at 8 a.m. and 8 p.m. 75th meridian time, and an intermediate observation, perhaps not full in all details and not including all stations, made at 2 a.m. and 2 p.m. As an alternative to this and the advancing of the hours to 6 a.m. and 6 p.m., we might find it most valuable to shift the series of four daily observations at six-hour intervals to 7 a.m. and p.m. and 1 a.m. and p.m., 75th meridian time.

"Your comments and remarks concerning this proposition would be very highly valued, and I shall be very glad to hear from you regarding the way in which the plan might affect the scheme of international synoptic observations."

2. Reply of the PRESIDENT to DR. MARVIN.

11th January, 1928.

"I have received your letter of 21st December concerning the changes in the hours of weather observations which you have had under consideration. I may say at once that I appreciate very highly the fine spirit which prompted you to write to me about this matter.

"At the meeting of the Commission at Zürich in 1926 there was a long discussion on the question of hours of observation. For many purposes observations at the same hour of local mean time (or of local apparent time) are most suitable and the question was considered at Zürich whether it would be practicable to adopt local time for the purpose of synoptic meteorology. As a result of the discussion it was agreed that such an adjustment was not practicable and that it was necessary, for the purpose of synoptic meteorology, to have observations made according to a fixed time standard, so that observations should be at the same time all the world over.

"The Commission considered that by a happy circumstance two of the hours which had recently been adopted for observation in Europe coincided with the hours at which observations are made in North America, and that one of the other two hours of observation in Europe came exactly midway between the two hours of observation of North America.

"They therefore decided to recommend as the standard hours for synoptic meteorological observations, 1 a.m., 7 a.m., 1 p.m. and 7 p.m. G.M.T.; which are the same as 8 p.m., 2 a.m., 8 a.m. and 2 p.m. 75th meridian time.

"The Commission recognised that practical difficulties might stand in the way of universal adoption of these exact times and they therefore decided that the purposes of synoptic meteorology would be reasonably met if the hours of observation did not differ by more than one hour on either side of these standard times.

"There is now in Western Europe practically uniformity in the hours of standard observations. They are those recommended by the Commission at Zürich. In the remainder of Europe the actual hours differ slightly in some cases from those recommended at Zürich because the services concerned depend for their synoptic information upon climatological observers who make their observations according to hours of local time.

"You will see from this that a change in your hours of observation in America would introduce differences where there is at present uniformity, and from the point of view of international synoptic meteorology uniformity is obviously a tremendous asset and one which will increase in importance as the daily representation of meteorological conditions over the Northern Hemisphere improves.

"Of the two alternatives mentioned in your letter, my personal preference would be for the retention of your present hours with the intermediate partial observations, but I think your second alternative of four daily observations at 7 a.m. and p.m., and 1 a.m. and p.m., 75th meridian time, would also be in accordance with the scheme of international synoptic observations. It would, moreover, accord with the hours which it has been necessary to adopt for the observations in Greenland.

"If I were to sum up briefly the relative advantages of the two schemes, I should put them as follows:

"The first scheme is identical with the scheme recommended by the Commission at Zürich and, except for the observations at 2 p.m., 75th meridian time, is in agreement with that in actual operation in Western Europe and in the North Atlantic. (I mention this merely as a fact and not to suggest that 1 p.m., 75th meridian time, would be preferable. I consider 2 p.m., 75th meridian time, is better than 1 p.m. from the point of view of international synoptic meteorology). It also gives an observation at the hour 13 h. G.M.T., which was recommended by the Commission as the hour at which, in the first instance, services should endeavour to concentrate their efforts for making a meteorological map of the whole world complete. It has also the advantage of continuity with the past. The normal values based on observations at 8 a.m. and 8 p.m. in past years are available when they are required for comparison with any current values.

"The main advantage of the second scheme is that it affords the prospect of 6-hourly maps in North America at practically the same times as the maps of Western Europe and the North Atlantic; and at times which are within the range admitted by the Commission at Zürich as close enough to the standard hours to permit the purposes of synoptic meteorology to be reasonably met.

"I sincerely hope that it will be found possible for you to adopt one of the alternatives mentioned. I feel confident that such an action would be highly appreciated by the Commission for Synoptic Weather Information and by the International Meteorological Committee."

APPENDIX IX.

C.S.W.I./1928/9.

Proposition of The President concerning reports of nephoscope observations when VV is greater than 99.

(Issued, 1st May, 1928.)

In the code for reporting nephoscope observations, C₁ddVV, there is no international provision to meet cases where VV is greater than 99. In the Meteorological Office, London, the practice in such cases is to report VV as 99 and add the actual value at the end of the message. Major Agostinho in the reports from the Azores has adopted the method of adding 50 to dd in such cases, and reporting only the second two figures of VV. This practice of Major Agostinho's is in conformity with the practice for reporting upper winds in the groups h₁ddvv. It appears to be unobjectionable and it may be possible for the Commission to approve, for general use, the method adopted by Major Agostinho.

APPENDIX X.

C.S.W.I./1928/10.

Note by the Meteorological Institute of the Czechoslovak Republic.

1. Allocation of new wave-lengths for national synoptic reports.—*Re* C.S.W.I./28/1927, dated 11th January, 1928.—Issue of national synoptic reports in the Czechoslovak Republic on any other wave-length than that at present utilized, 6,120 m., interferes—owing to utilization of this wave-length by the radiostation Poděbrady also for other sort of correspondence—to a great extent with the organization of the Prague radio service. However, the board of telegraphy is inclined to alteration of the transmitting wave-length for synoptic reports as soon as a new wave-length would be allocated by the C.S.W.I.

2. Trial of the experimental code prepared at Zürich.—*Re* C.S.W.I./51/1927, dated 18th February, 1928.—The personal circumstances on our meteorological stations did not allow an extension of the service connected with the introduction of an experimental code. Our Institute deeply regrets not being able to contribute to the experiences in this matter.

3. A. Time of observations of upper winds in meteorological synoptic messages, C.S.W.I./1928/2.—*Re* C.S.W.I./A/1927, dated 23rd February, 1928.—The Meteorological Institute agrees with the proposal of Mr. Dines that the time of observation of the upper wind in national synoptic messages should be specially indicated by two figures added to the two figures of the station index-number.

However, we recommend :

(a) To be decided that this indication of time should always refer to the beginning of the sondage as the wind conditions, especially those of the lower layers, through which the piloting balloons pass at the beginning of the sondage show—according to experience—a greater variability in time than those of the upper layers.

(b) To be considered, whether it would be not more suitable that the time of pilot balloon observation should be expressed with a greater accuracy than that of the whole hour only. Inaccuracy in time from $\frac{1}{2}$ to $\frac{3}{4}$ of one hour in the indication of the lower wind may have for microdiagnosis of the lower wind already a great importance.

An accuracy up to $\frac{1}{4}$ of one hour would, however, practically be sufficient. This fact has the advantage that two figures would in this case be sufficient for the whole indication of the time terms, if the following method, introduced in meteorological messages of the Czechoslovak Republic for aerial navigation, would be utilized.

Here the scheme of reporting time for beginning of sondage is as follows :—

GG	..	..	..	..	..	for HH hours.
GG+24	..	..	..	..	..	„ HH+ $\frac{1}{4}$ hr.
GG+48	..	..	..	..	..	„ HH+ $\frac{1}{2}$ hr.
GG+72	..	..	..	..	..	„ HH+ $\frac{3}{4}$ hr.

Neither obstructions nor misunderstanding occurred while practising with this scheme.

B. Lowest cloud in the case of Mountain Stations, C.S.W.I./1928/3.—The Meteorological Institute agrees with the proposal of the president of the Commission, that it would be desirable that mountain stations should indicate in their reports the height of the upper limit of the clouds below the station, and recommends that they should retain for this purpose the usual specification for “h.”

The Meteorological Institute is, however, of the opinion :—

1. That reporting the height of clouds below the station will fulfil its mission, if reference is made also to the amount of these clouds, while the reporting of the form of these clouds is neither desirable nor answering its purpose as up to present time are lacking the unanimous distinguishable possibilities.

2. That especially the practical purposes (as flying over the mountains) require besides the reporting of the height of the lowest clouds above the station as well that the amount of these should be preserved.

Summarising afore-cited requirements the following form of cloud group for mountain stations would result :—

$$L_1 h_1 A L h$$

where :—

L_1 .—Cloud amount below the station ; recommended would be the introduction of the Austrian instructions in order that observers may be able to replace in thoughts the mountains interrupting the cloud-masses with clouds of the same extent.

h_1 .—Height of the upper limit of clouds below the station ; retaining the usual specification for “h” proposed by the president of the Commission. (Thereby it should signify 8—more than 2,000 m., 9—no clouds below the station.)

A.	—Form of predominating low clouds	} Above the station according to the usual specification.
L.	—Amount of the clouds of Type A ..	
h.	—Height of base of low clouds ..	

This form $L_1 h_1 A L h$ has the disadvantage that it refers only to predominating form of lower clouds above the station and not to even higher clouds, if no incidental dissonance betwixt ww (01–19) and L does not point to the presence of these. This disadvantage would be reduced to a great deal after introduction of the new code ($w_0 w_0$, Ci.).

Propositions of the Czechoslovak Meteorological Institute for the 7th meeting of the Commission for Synoptic Weather Information.—

1. Conditions of the earth surface in synoptic messages.—Dr. Maurer (C.S.W.I./1928/4) and also Cmdt. Jaumotte and Baron de Dorlodot (C.S.W.I./51/8—Chapter VII) proposed to the Commission the introduction of a special indication in synoptic messages referring to ground conditions respecting the snow layer. Already Mr. Schmauss has enunciated a similar request in the “Meteorologische Zeitschrift,” p. 110, 1927.

The Meteorological Institute recommends these propositions as they relate to long felt requirements in the synoptic service. The peculiarities in the course of meteorological elements in districts covered with snow can be indirectly traced also in remote districts influenced by advection from the former ; the same may be applied to weather conditions in the vicinity of districts with wet or waterlogged ground. The figure “H” in the message informs about the presence of such moisture reservoir insufficiently.

But also the meteorological service for aerial navigation is interested in reports referring to ground conditions, and consequently an adjustment of the scale to meet the requirements both of the synoptic and aerial service would be advisable.

The Belgian proposal is very similar to the scale introduced two years ago in the Czechoslovak weather service for aerial navigation, and at a time utilized at reporting stations of the Observatory in Lindenberg.

Nevertheless, the Meteorological Institute is of the opinion that a definite adjustment of the scale that would meet both the synoptic as well as the requirements for aerial navigation should pay more attention to differences in the height of snow cover; the scale we propose is as follows:—

0 — Dry ground	} No snow lying.
1 — Wet ground	
2 — Ground waterlogged	
3 — Frozen ground	
4 — Glazed frost	
5 — Hoar frost	} Snow cover.
6 — Less than 5 cm.	
7 — 5 to 20 cm.	
8 — 21 to 50 cm.	
9 — More than 50 cm.	

Even if an exact comparison of such data for the reason of the individual local accommodation of the station—before the discussion of detailed arrangements—is not possible, they could nevertheless be a valuable aid to the synoptic service.

The Meteorological Institute recommends also that this statement ought to be added to the indicative of inland stations, presuming that also data relating to state and visibility at sea will presently be transferred to this place in the message of a coast station as data of the maximum and minimum temperature at the coast stations are a very valuable aid for analysis, in spite of the small amplitude of the temperature at these places.

2. *Estimation of visibility on stations with orographically restricted horizon.*—General instructions for coding visibility do not take into account the fact that for several stations, especially for those situated in mountain valleys, the utilization of higher numbers is impossible, as they have an orographically restricted horizon.

Therefore it would be desirable:—

(a) That different institutes should publish information of the utmost possible visibility on each of the stations, or

(b) Obligatory instructions to be issued by which observers during a good transparency of the atmosphere would estimate the visibility as if there were no orographically restricted horizon to the best of the observer's ability.

Instructions of the Czechoslovak Meteorological Institute for the observers of the synoptic and aerial navigation weather service mentioned under (b) are used meanwhile with a good success.

3. *Normal temperatures at 7 h. and 13 h. G.M.T.*—In synoptic service a regular drawing of maps with isanomal temperatures of 7 hr. would be desirable—or with reference to the resolution IMC, Vienna, 1926, XVIII (e), and to the fact that afternoon temperature is the least disturbed by inversions—that of 13 h.

For this purpose the publication of normals of temperatures at 7 and 13 h. G.M.T. by institutes for a period of many years, and as far as possible from selected and stable stations would be necessary.

For the first beginning, where merely the first approximation would do, the monthly means of temperatures would suffice to afford to the interested the possibility of a graphical determination of mean temperatures at 7 and 13 h. for any day from the gross annual course of the temperature. To achieve the utmost possible homogeneity and smallest possible errors it is desirable to come to an agreement about the interval of years (period of time).

Remarks by the radiotelegraphic service at Prague concerning the present issuing of synoptic messages of the different nations.

1. France.—At reports IG 1920 G.M.T. the issuing terms are not strictly observed.

2. Italia.—Reports of the station IDO are at reception in Prague disturbed by the station OXE; reduction of the wave-length by approximately 100 m. is recommended.

3. Norway.—Issuing of reports 18 h. G.M.T. by the station LCM instead of LCH owing to the low audibility in Prague is recommended.

4. Poland.—The abridged issue of the cipher "null" is recommended.

5. Russia.—At reports 9.15 G.M.T. issuing terms are not strictly observed.

6. Yugo-Slavia.—Issuing of the station Sarajevo is at the reception in Prague very much disturbed by Middle-European stations. Transmitting by Beograd as it was before is recommended.

APPENDIX XI.

C.S.W.I./1928/11.

Proposition of Vice-Admiral Dominik concerning Pilot Balloon Observations at Sea.

(Received, 29th May, 1928.)

Nachdem durch A. Wegener und Kuhlbrodt im Spiegeltheodoliten ein neues wirksames Instrument zur Verfolgung von Pilotballonen an Bord von Schiffen geschaffen wurde, hat die Deutsche Seewarte in Zusammenarbeit mit dem Aeronautischen Observatorium, Lindenberg, seit dem Jahre 1921 planmässig Studienfahrten zur Erforschung der höheren Luftschichten über dem Atlantik vorgenommen. Bisher sind 8 solcher Studienfahrten erfolgt, die ca 800 Höhenwindmessungen geliefert haben. Die ausführlichen Ergebnisse erscheinen in weiterer Folge im "Archiv der Deutschen Seewarte." Eine Übersicht ist im Flug-Sonderheft Nr. 1 der "Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie" 1927 gegeben worden. Dem vorhandenen Material wird sich das der "Meteorexpedition" anreihen und eine Ergänzung besonders für den südlichen Teil des Atlantik bringen. Der erste Versuch, die flugmeteorologisch wichtigen Elemente für den Südatlantik kartographisch darzustellen, ist in den Beiblättern der demnächst bei der Deutschen Seewarte erscheinenden "Monatskarte für den Südatlantik," erfolgt. Ein neues Instrument zur Wolkenmessung an Bord von Schiffen ist in Konstruktion und soll auf der nächsten Studienfahrt Verwendung finden. Für den maritimen Wetterdienst und den Trans-oceanluftverkehr werden jedoch Kenntnisse höhenklimatologischer Art allein nicht ausreichen. Es muss vielmehr die sofortige drahtlose Übermittlung der Ergebnisse von Höhenwindmessungen vom Ocean her im Rahmen des synoptisch-maritimen Wetterdienstes ins Auge gefasst werden. Die ersten Schritte nach dieser Richtung hin sind deutscherseits gemacht worden, in dem die an den letzten beiden Studienfahrten beteiligten Schiffe soweit möglich ihre Pilotwindmessungen an Norddeich drahtlos absetzten, von wo aus sie über die Deutsche Seewarte durch Königswusterhausen wiederverbreitet wurden.

Es wird daher die Bildung einer ständigen Unter-Commission die sich aus Mitgliedern der Commission für synoptische Wettertelegraphie, der Commission für maritime Meteorologie und der Commission zur Erforschung der höheren Atmosphäre zusammensetzt zur Erwägung gestellt. Der Kommission fiele die Aufgabe zu, zu untersuchen, welche Schritte zu unternehmen sind, um neben der kontinentalen Organisation der Verbreitung von Höhenwindmeldungen eine maritime Organisation zu schaffen.

APPENDIX XII.

C.S.W.I./1928/12.

Proposition du Colonel Meseguer sur les renseignements météorologiques pour l'aviation.

(Received, 29th May, 1928.)

Par suite des progrès de l'aviation, il devient nécessaire que l'on puisse entrer en liaison avec certains services météorologiques dont les stations ne sont pas normalement utilisées dans la prévision générale, mais qui peuvent manquer alors qu'on en a un besoin momentané en particulier pour les grands raids.

Je suis amené pour cette raison à faire la proposition suivante :

"La Commission est d'avis qu'il importe d'établir une liaison étroite et rapide entre les différents services et elle recommande qu'un service météorologique qui recevra une demande d'une autre service météorologique à la fin d'une transmission synoptique régulière pour des renseignements spéciaux, tentera donner satisfaction à cette demande par addition à la suite d'une des émissions régulières de l'information demandé."

APPENDIX XIII.

C.S.W.I./P/1927.

Note by the President on the Question of Emission of Synoptic Messages at Intermediate Hours.

(10th May, 1928.)

At a recent Conference for Civil Aviation held in Berlin, a desire was expressed that the question of the emission of synoptic messages at intermediate hours, 4 h., 10 h., 16 h., should be considered by the Commission for Synoptic Weather Information at its forthcoming meeting, with a view to co-ordinating the issues of these messages for general purposes with the issues required for civil aviation.

This resolution was taken too late for a report on it to be circulated two months before our meeting, but the President of the International Meteorological Committee, Prof. E. van Everdingen, has expressed the view that it would be useful for us to consider the matter, and I am fully in agreement with him. I shall therefore place the item on our agenda for consideration at our first meeting.

If the Commission agrees to take the matter into consideration, it may be desirable to appoint a small Sub-Commission to sit during the period of our meeting in London and to remit this question for the consideration of the Sub-Commission before taking decisions.

APPENDIX XIV.

C.S.W.I./1928/13.

Note by the President on Item 16.

LISTS OF METEOROLOGICAL REPORTS FOR AVIATION.

(2nd June, 1928.)

Zürich Resolution XLVI, viz. :—

"That international aerial traffic often requires the closest meteorological preparation over wide regions. To avoid difficulties and friction as much as possible, a list is required of the institutes or services in each country charged with the organisation of the meteorological arrangements for aerial navigation. Further lists are required of the stations which furnish meteorological information at aerodromes. Such lists should indicate in each case whether foreign meteorological messages can be received and the hours between which such reception can be made, whether daily or occasionally. Arrangements are also required for ensuring the regular exchange of all documents relative to the meteorological organisation for aviation in each country and of any modifications which are made either permanently or temporarily in the organisation."

was communicated to the International Commission for Air Navigation, which decided at its Twelfth Session held in London, 25th-27th April, 1927 :—

"to direct the General Secretary to request all the contracting States as well as the States signatory and non-signatory to the Convention, to fill up the following questionnaire, which will afterwards be communicated to all these States :—

State.....

I. (a) *Central Institute* charged with the organisation of meteorological arrangements for air navigation :—

Title.....

Address.....

Telegraphic address.....

Telephonic address.....

Hours of business.....

(b) *Central Service* for the supply of forecasts and information for aviation :—

Title.....

Address.....

Telegraphic address.....

Telephonic address.....

Hours during which information for aviation can be obtained.....

(a) and (b) may in some cases be the same.)

II. Aerodromes at which meteorological information can be obtained.

(a) Aerodromes with a qualified meteorologist :—

- Name of aerodrome.....
 Address.....
 Telegraphic address.....
 Telephonic address.....
 Hours of attendance for the supply of meteorological information.....
 (1) Issuing and receiving reports by W/T between.....
 (2) Issuing reports by W/T between.....
 (3) Receiving reports by W/T between.....
 (4) Neither issuing nor receiving reports by W/T*.....

(b) Aerodromes with meteorological observers making simple observations only.

- Name of aerodrome.....
 Address.....
 Telegraphic address.....
 Telephonic address.....
 Times at which observations are made.....
 Reports { can } be sent by W/T.....
 { cannot }
 Centre from which observer can obtain forecasts.....
 Hours between which these forecasts can be obtained.....

The German Meteorological Service for Aviation publishes in the "Flugfunkwetter" a collective report on the meteorological issues by radio-telegraphy for aviation. A third edition of this publication is in the Press.

APPENDIX XV.

Note by The President on Zürich Resolution VII.

ISSUES BY W/T AND PUBLICATION IN DAILY WEATHER REPORTS.
 (29th May, 1928.)

- Austria*.—Six stations complete.
Belgium.—Brussels only published, but observations received for Ostend and St. Hubert (for aerial routes).
Esthonia.—Five stations complete.
Denmark (including Greenland).—Sixteen stations complete.
France.—Twenty-eight stations, of which only La Hague is not published. (No observations are published from the high level stations, Puy-de-Dome, Pic-du-Midi, Mont Aigoual, but these are not issued by wireless.)

* Cross out the three which do not apply and insert, if necessary, the hours in the one which does apply.

Germany.—Thirty-three stations complete.

Great Britain.—Twenty-three stations issued by W/T. All these are published completely along with observations of 20 additional stations.

Holland.—Six stations, only North Hinder Lightship not being published.

Hungary.—Five stations complete.

Italy.—Eighteen stations of which Turin and Maddalena are not published in the Rome D.W.R., although the observations are plotted on map. (Venice D.W.R. has six omissions.)

Norway.—Seventeen stations complete (but in code for transmission).

Roumania.—Sixteen stations, with four omissions (Cernauti, Sulina, Constantza and Sibiu).

Spain.—Twenty-one stations of which 18 are published regularly. (Observations from Valencia, Burgos, Cordoba, are sometimes written in the report to replace missing observations).

Sweden.—Fourteen stations complete.

Switzerland.—Five stations complete.

Portugal.—Wireless issues are rarely received, but of 11 stations given in M.O. 252 only Alverca is omitted from the D.W.R.

Poland.—Twenty-one stations. Of these 15 are published regularly, and of the other six the observations appear to be written in additionally at times. Frequently the observations are plotted on the map.

Latvia.—Five stations complete.

No D.W.R.'s are available for :—Lithuania (4), Bulgaria (7), Czechoslovakia (5), Finland (11), Greece (10), Turkey (8), Yugo Slavia(16).

APPENDIX XVI.

C.S.W.I./51/1.

Reports on the Zürich Trial Code.

(a) REPORT BY THE DIRECTOR OF THE METEOROLOGICAL OFFICE, LONDON.

(Received, 4th February, 1928.)

The following notes on the code are based on seven months' trial in Great Britain, the code being used in the form of a four-figure supplementary group at five stations. In certain cases observers have found none of the decades suitable and have had to resort to the simplified decade (some notes on these cases are given below), but it may be stated in general that no serious difficulty in the use of the code has been found at the stations where it has been tried. The information received has been found of some use at Headquarters, though it is only occasionally that it adds materially to that given by the International Code, and on some of the occasions when this occurred the information merely formed what would have been deduced in any case from the weather and cloud of neighbouring stations, or from the sequence of weather changes on consecutive charts. On the other hand, there have been occasions when the information contained in the existing code has been of greater value to the forecaster than that contained in the trial group, and there have been further occasions on which the information in the trial group would have been definitely misleading, if it had not been supplemented by the cloud and weather information in the existing code. The most useful information in the trial code appears to be that contained in parts of the 4th and 5th decades, while the 3rd decade also on occasions gives valuable information.

One of the most serious defects in the code is the lack of information regarding the continuity or otherwise of the various kinds of precipitation. The differences shown in decades 7 and 8 are not sufficient for this purpose. The identification of different kinds of front depends to a considerable extent on this information about the precipitation. Some duplication of the information given in the trial code is unavoidable, but if it is valuable to have the state of weather reported by 07 in addition to that reported by 67, it ought to be necessary to have the information of slight precipitation corresponding with figure 65.

The most serious difficulty which has been experienced is with regard to plotting the information on the charts. It would be simple to enter the code numbers, but even if the forecaster had a very intimate knowledge of the code, it would be difficult for him readily to grasp the features of the weather from such numbers entered over a wide area. The method adopted has been to enter Beaufort letters for the weather with the customary symbols for rain, etc., and the ordinary abbreviations for cloud types. This is fairly satisfactory for some decades, for example decade 7, where most of the information can readily be given in this form, but in other decades where special cloud structures are described in some detail, a rather inadequate picture is presented by this means. On the other hand, it does not seem possible to devise symbols to meet these cases which would be both simple for the draughtsmen to use, and would readily convey the right meaning to the forecaster. This difficulty in presenting the data would be a serious drawback if the code were generally adopted. So long as the information is given from selected stations only as a supplement to that in the present code, the drawback is less serious as the code numbers can be entered and the forecaster can turn up the "decode" to obtain particulars for those stations in which he is specially interested on the map under consideration.

The importance of this difficulty of presentation of the information needs special emphasis. The forecaster depends largely on being able to obtain an accurate impression of the distribution of weather, cloud and other elements over the area of his chart. With the existing code he is able to do this satisfactorily. With the trial code it would be extremely difficult to devise a set of symbols to convey to the forecaster the information that is intended to be given in the code. Even with long practice it seems doubtful if the trial code would ever prove as satisfactory from this point of view as the existing code.

Another serious difficulty comes in connection with the observer. At stations and observatories with trained meteorological personnel there should be no difficulty in using the trial code, but with untrained observers, particularly at auxiliary reporting stations, difficulties appear certain to arise. The perplexed observer will either tend to plunge and select the wrong figure or have recourse to the simplified decade. In either case the result would be to increase the difficulties of the forecaster.

If the complete new code as set out on page 133 of the 5th edition of Meteorological Office publication M.O. 252 were adopted in place of the present international code, there would be the further drawback that relative humidity would no longer be reported. Our experience is that relative humidity is often of considerable value in indicating different air masses or when considering the probability of fog, and further it is an element of importance in certain commercial processes so that the information is not infrequently needed for supply to private firms. We send out reports of this kind regularly in which humidity from continental stations is included. For normal forecasting it would be preferable to delete cloud height rather than humidity, but cloud height is so important in aviation that this alternative cannot be regarded as practicable. Another suggestion is that barometric pressure should be given to two figures only, thus freeing a figure for humidity. Where pressure is given in millibars the 3rd figure is not perhaps of great importance from foreign countries situated at some

distance from one's own forecast area, and so for international use it might be dropped. As it would be necessary to retain it for internal use, this would have the considerable drawback that each incoming report would need recoding before issue in the synoptic messages where simple transcription serves at present. No entirely satisfactory solution therefore presents itself.

Before any major change is made in the existing international code it is desirable that the countries outside Europe, America, Canada, India, South America, Australia, should have an opportunity of taking part in the discussions so that the code devised should be truly international, and should be accepted internationally. It would be regrettable to make a change in the code now in use in Europe, and then possibly have to revert to it to make the code acceptable to extra European countries. It is certain that the extra European countries will find it necessary to use a fuller code for weather than that which they have used in the past. Hitherto the obstacles of distance have prevented their representatives taking an active part in the discussion of the international code. These difficulties are likely to decrease in the future. In the meantime, it is suggested that the experimental use of the Zürich trial code, amended in the light of experience, should continue.

The following detailed amendments to the code are suggested as a result of the experience gained. Some of these are designed to meet cases where use of the simplified decade has been found necessary in the past:

1. *Decade 0.*—Provision is needed for coding a sky with a layer of St-Cu. and small Cumulus below. This would fall most appropriately in decade 0 and might be given the number 09.

2. *Decade 1.*—The title of the decade "Fair weather with clouds of Cumuliform type with characteristic diurnal variation" is based on land conditions, and is not suitable for use at sea where the diurnal variation would be absent. The addition of the words "over the land" would meet this difficulty. A further group is needed in this decade to cover the case of a bank of Cumulus low down on the horizon with an otherwise clear sky. This might be given the number 19.

3. *Decade 3.*—Add 37 A-St. developed from A-Cu. (provision for mixed A-Cu. and A-St. is made in Nos. 25 and 26, but there is no provision for a further development with A-St. only which has been developed from A-Cu.). Add also 38 dense A-St. with ribbed or mammillated under surface.

Provision should be made for reporting Ci-Cu. It would come most appropriately in the Cirrus group if room could be found for it.

A selection of cases where none of the code numbers were suitable, and the simplified decade had to be used are noted on the attached sheet. These cases have been chosen to illustrate the difficulties which were experienced by observers.

Notes on the Clouds on certain occasions when use of the simplified decade was found necessary.

23rd August, 7h.—Mixed sky. Ci. and Ci-Cu. above, A-Cu. to St-Cu. below it, and beneath all St-Cumuliformis.

23rd August, 13h.—A-Cu. and Cu. both visible, the Cu. being of flattened type and nearly complete, resembling St-Cu. Decade 4 not applicable and Decade 2 not satisfactory.

24th August, 13h.—St-Cu. over station, also some small Cu. Big Cu. on the horizon. Uncertainty as to whether Decade 0 or 4 was the correct one.

25th August, 13h.—Traces of Ci-Cu. and Cu. both present. Decade 1 makes no allowance for Ci-Cu. which may come under Decade 2.

- 28th August, 13h.—A-Cu. and Cu. both present. Decades 1 or 2 possible.
 31st August, 7h.—Mixed sky. A-St., St-Cu., Nb-Cuf. and Fr-Nb. at various levels.
 8th September, 18h.—Sky covered with Nb., but no rain since 16.00. Decade 3 not considered suitable as no A-St. was visible.
 10th September, 7h.—Heavy layer St-Cu. with Fr-Nb. below.
 12th September, 18h.—A-Cu. lenticular, St-Cu. below it, Nb-Cuf. under all.
 24th September, 7h.—A-Cu. and St-Cu. both present, quite different layers.
 25th September, 13h.—Cu-Nb. with dense upper layer, like A-St. above, rain falling.
 25th September, 18h.—Fr-Nb. with St-Cu. layer above, fused, and resembling dense A-St. (possibly fused A-Cu.).
 26th September, 7h.—St-Cu. to A-Cu. above. Fr-Nb. below.
 27th September, 18h.—Indefinite sky, Ci., St-Cu. and Fr-Cu. all present.
 2nd October, 7h.—Nb. complete but it was not known whether A-St. (as specified in Decade 7) was present or not.
 3rd October, 7h.—St-Cu. and Cu. both present, small quantities only.
 6th October, 18h.—Very mixed sky, Ci-Cu., A-Cu., St-Cu., along with rain trails.
 15th October, 18h.—A-Cu. fused, and Nb. detached.
 16th October, 7h.—Very mixed sky, Ci., A-Cu., St-Cu., and Cu. all present.
 20th October, 7h.—Nine St-Cu. showers past weather, but Decade 4 unsuitable, owing to absence of Cu-Nb. or Cu.
 5th November, 18h.—Some upper cloud over Nb. but type uncertain on account of the darkness.
 5th November, 7h.—Traces of A-St. above layer of nondescript St-Cu. lenticular in places.
 6th November, 7h.—Slight quantity Cu-Nb. beyond sea horizon and N.W. horizon—none at station.
 9th November, 13h.—Mostly ordinary Fr-Nb., but slight quantity of Cu-Nb. also present.
 12th November, 18h.—Sky had been very indefinite, traces of Ci. and St-Cu. at 18h.
 13th November, 7h.—St-Cu. above, Nb-Cuf. (low type) beneath.
 18th November, 13h.—Typical Nb. complete, no rain for some time, no evidence of A-St. above it.
 23rd November, 13h.—St-Cu. 4. No Nb. or A-St. (Ci-St. present). Weather tendency towards rain.

C.S.W.I./51/2.

(b) REPORT FROM SWITZERLAND.

(Received, 29th February, 1928.)

Frankreich :

Hat seit April den neuen Code (Zürich 1926) eingeführt. Die M.C.A. hat die von Bergeron vorgeschlagenen Zeichen für die Uebertragung der Beobachtungen auf die Arbeits-Wetterkarten übernommen. Die Beamten haben den neuen Code vollständig kennen gelernt; im allgemeinen hat sich gezeigt, dass diese sehr komplizierte Codifizierung die Bearbeitung der Wetterkarte nicht erleichtert hat. Im Gegenteil—da, wo die andern Länder die neue Himmelsbezeichnung noch nicht angenommen haben, findet man viele Falle, die die Redaktion der Karte erschweren. Auch wegen der Instruktion von nicht fachmännischen Beobachtern würde sich der neue Code in der Schweiz nicht leicht einführen lassen. Wenn alle Länder sich für den französischen Code entscheiden würden, hätten die Meteorologen kaum Zeit genug um die vollständige europäische Karte gründlich zu studieren, weil verlangt wird, dass die Prognosen v spätestens um 11 h. 15 (M.E.Z.) abgegeben werden. Der internationale Code (London, 1920) ist im ganzen nach unserer jetzigen Erfahrung vollständig genügend

für die Prognosenstellung. Anders verhält es sich für die Bearbeitung von rein wissenschaftlichen Fällen, wo sich der französische Code als ausgezeichnet erweist. Aber letzteres kommt hier nicht in Frage, weil das später veröffentlichte Beobachtungsmaterial für eine wissenschaftliche Bearbeitung genügen würde. Wir sind also der Meinung, dass der neue französische Schlüssel für den sehr rasch sich ablaufenden Wetterdienst praktisch nicht günstiger ist als der internationale Code (London, 1920).

C.S.W.I./51/3.

(c) REPORT FROM SWEDEN.

(Received, 2nd March, 1928.)

According to a proposal of the Commission for Synoptic Weather Information, a trial should be made of the new experimental code in each country and the reports of this trial should be sent to the president of the Commission for consideration early in 1928 by the Sub-Commission on the modification of the international code.

In the following a short report will be given on the experiences gained in Sweden in this regard.

The new code has been tried at three Swedish stations, namely, at Grimskär/No. 60/, Borås/No. X/, and Abisko/No. 55/. As regards the reports given by the observers, nothing especially remarkable is to be emphasised from the letters of Mr. Hagborg, Borås, and Mr. Sjöberg at Grimskär, who both consider the code satisfactory from the point of view of the observer. They express their approval especially of the code for expressing the peculiarities of cirrus.

Mr. Högberg, at Abisko, considers the new code to be too complicated as regards the present weather ww. According to his opinion, it does not on the other hand pay due attention to the various types of St-Cu. occurring at northern stations. He thinks that possibly a somewhat different code for ww will be found desirable for southern and northern Europe. The number 9 in the place of cirrus clouds he considers unnecessary, as it is already included in the informations of L and N.

Mr. Högberg also thinks his pleasure in being able to give information as regards the sand storms in Abisko is highly diminished by not having any means by which to communicate about the violent snow drives sometimes occurring in the Northern mountains and which often fill the rain gauge, also when no snow really has fallen.

The impression at the Swedish Weather Bureau is that the experimental code is clear and logical and that it in this respect forms a decided improvement upon the old international code, on which it evidently in great extent is founded. In spite hereof, we are of the opinion that it ought only to be introduced and accepted if guarantee can be given that in this way not an increase of the numbers of codes in use is effected.

A great advantage of the new code is that it easily admits a simplification of the code for present weather. This is of great importance in the case of untrained observers, who thus need not run the risk of passing the limit of their experience and knowledge, and also in cases where the Weather reports must be given in a great hurry, as may be the case at military reporting stations.

C.S.W.I./51/4.

(d) REPORT FROM FINLAND.

(Received, 3rd March, 1928.)

In answer to your esteemed letter of 18th February, I have to tell you that we have made no trial of the experimental code prepared at Zürich in September, 1926. Every change of the code will cause difficulties because our observers are for the most part private men. Every trial is causing them much trouble.

We think that the old code is good enough, but if the Sub-Commission accepts the new code, our Institute also will adopt it.

C.S.W.I./51/5.

(e) REPORT FROM HUNGARY.

(Received, 3rd March, 1928.)

In answering your circular letter, I beg to inform you that great difficulties hindered the introducing of the trial code in our international reports, thus I cannot send you any report about it.

C.S.W.I./51/6.

(f) REPORT FROM AUSTRIA.

(Received, 8th March, 1928.)

Nach Studium des Versuchswetterschlüssels, wie er in der Resolution XXIII der Züricher Konferenz vorgeschlagen wurde, kann unter Rücksichtnahme auf die Leistungsfähigkeit unserer Beobachter folgendes Urteil abgegeben werden :

(1) Die im neuen Schlüssel durchgeführte Anordnung der meteorologischen Elemente scheint uns gut und würde die Eintragung in die Wetterkarten erleichtern.

(2) Auch die Einführung der Cirrusgruppe wäre ein Vorteil.

(3) Die Aenderungen in der Chiffrierung des Wetterverlaufes (W) und der Barometertendenz (c) sind nicht von wesentlicher Bedeutung.

(4) Die Neuchiffrierung des herrschenden Wetters (WW) verlangt eine vollständige Aenderung der bisherigen Beobachtungsart. Es ist nicht zu leugnen, dass mit ihr der herrschende Wettercharakter besser erfasst wird, doch sind die Schwierigkeiten, nach diesem Schlüssel das herrschende Wetter *gut* zu melden, so gross, dass wir für die meisten unserer österreichischen Beobachtungsstationen nicht zusichern können, eine wirklich bessere Erfassung des Wetters zu erreichen. Wir glauben auch, dass die Angaben für das Wetter nach dem neuen Schlüssel in die Wetterkarten nicht eingetragen werden können, womit eine synoptische Darstellung wegfällt.

Für Höhenstationen müsste ausserdem ein gänzlich geänderter Schlüssel zur Chiffrierung von ww eingeführt werden.

C.S.W.I./51/7.

(g) REPORT FROM GREECE.

(Received, 19th March, 1928.)

En réponse à votre lettre circulaire C.S.W.I./51/1927 du 18 février, 1928, j'ai l'honneur de vous faire savoir que nous n'avons pas essayé en Grèce le nouveau code international d'essai.

Quant au signe "Ci" de ce code, nous sommes d'avis que l'introduction de plusieurs distinctions de ces nuages dans les messages météorologiques ne serait pas facilement appliquée pas les Stations.

C.S.W.I./51/8.

(h) OBSERVATIONS PRÉSENTÉES PAR M.M. JAUMOTTE ET DE DORLODOT.

(Received, 24th March, 1928.)

I. Formule de Code.—La formule de code proposée par la Sous-Commission présente un gros avantage sur la formule actuellement en vigueur par la similitude de disposition des observations figurant à la fois dans la formule abrégée et dans la formule synoptique. Mais il est regrettable que la formule ne comprenne que deux chiffres pour l'indicatif de la station.

En effet, dans le but d'accélérer la diffusion des observations et de rendre la réception plus facile par l'écoute d'un minimum de postes, plusieurs pays se sont chargés de l'émission des observations de pays voisins à réseau peu étendu. Il faut espérer que les émissions de ce genre se multiplieront à l'avenir. Or, les indicatifs des stations qui figureront dans

la même émission n'appartiendront pas toujours à la même centaine d'indicatifs internationaux : il faudra donc, pour éviter des erreurs, trois chiffres pour désigner les indicatifs.

D'autre part, plusieurs pays ont plus de cent postes d'observation : ils utilisent des indicatifs à trois chiffres dans les émissions *nationales*. La France, qui utilise le code d'essai et qui se trouve dans ce cas a résolu le problème en employant un code différent pour les stations à indicatif à trois chiffres. Or, une des raisons qui ont conduit à l'adoption de la formule nouvelle est la similitude de formule pour toutes les observations : nous devons donc chercher une formule qui ne donne pas, *ab ovo*, un accroc aux principes.

Nous proposons que l'indicatif soit séparé des autres groupes ; cela permettra d'utiliser des indicatifs à deux ou à trois chiffres selon les besoins et d'ajouter à l'indicatif des observations particulières telles que : visibilité vers la mer, chiffre de contrôle, observations spéciales de pays de montagnes, etc. On donnerait, aux deux places qui sont ainsi disponibles, l'observation de l'humidité relative et l'indication de l'heure du début des précipitations que l'on ne transmet actuellement que toutes les douze heures. L'échelle de moment du début des précipitations comprendrait en outre une indication de la fréquence des averses : nous donnons plus loin le code que nous proposons à cette fin.

A 7 heures et à 18 heures, on donnerait la force maxima du vent, etc., au lieu du maximum et du minimum de température qui devraient figurer dans les groupes nationaux l'état du sol et l'heure de la fin de la précipitation.

La formule de code se lirait donc :

(I) II wwVhL NDDFW C_rHTT BBBcb et à 7 h. et à 18 h.
RRSV_s F_m pour les stations côtières et RREr_sF_m pour les stations dans les terres.

II. Code du temps présent.—La commission des renseignements synoptiques a inséré dans le code d'essai adopté à Zurich une décade simplifiée donnant en dix spécifications une description très sommaire du temps : elle craignait, en effet, qu'un code d'observations combinée des nuages et du temps ne présentât, dans certains cas, des difficultés pour les observateurs peu habiles à reconnaître les nuages.

Nous estimons, qu'en ce qui concerne la plupart des météores figurant dans la décade simplifiée, cette crainte n'est pas fondée.

Examinons, en effet, la décade simplifiée : en dehors de deux observations de nébulosité, elle comprend :

- (a) le brouillard.
- (b) la tempête de sable.
- (c) 5 spécifications pour les précipitations.
- (d) l'orage.

Voyons à quelles décades du code complet ces spécifications correspondent :

(1°) Brouillard. Le brouillard est décrit par les quatre premiers chiffres de la décade 6 sans tenir aucun compte de la nature des nuages que l'on pourrait observer en même temps que le brouillard.

(2°) Bruine. Les spécifications de la bruine, qui figurent dans la seconde partie de la décade 6 ne contiennent, elles non plus, aucune observation de nuages.

(3°) Précipitations (pluie, neige, averses). Les nuages qui accompagnent ces différentes précipitations sont, en général, si caractéristiques, que nous ne pensons pas que les observateurs puissent éprouver de difficultés à les reconnaître.

(4°) Orage. La majeure partie des spécifications de l'orage sont analogues à celles du code actuellement en vigueur.

Nous pouvons conclure de cet examen rapide des décades qui servent à décrire les précipitations qu'elles ne présentent pas plus de difficultés

pour les observateurs que le code actuel : il ne faut pas oublier, en effet, que les observateurs doivent avoir de bonnes notions de la classification des nuages puisqu'ils ont à estimer la hauteur de ces derniers.

Quant aux deux spécifications de nébulosité, elles n'ont d'autre raison d'être que de permettre le déchiffrement du chiffre 0 de l'échelle de nébulosité : pour des raisons que nous exposons plus loin, nous désirons voir remplacer l'échelle actuelle de nébulosité qui comprend onze spécifications par une échelle plus concise dans laquelle le chiffre 0 n'aurait pas un double sens.

Dans ces conditions, nous proposons de supprimer de la décade simplifiée les spécifications relatives à la nébulosité, au brouillard et aux précipitations : il ne resterait plus que la tempête de sable.

Mais, il serait intéressant d'introduire dans le code des spécifications de phénomènes locaux et, aussi, donner des renseignements complémentaires.

Nous proposons trois observations de brouillard localisé :

Brouillard dans les vallées.

Brouillard sur mer.

Brouillard sur les sommets des collines ou des montagnes.

D'autre part, il y aurait lieu de donner plus de détails sur les phénomènes des pays tropicaux : nous proposons les spécifications suivantes :

Tempête de sable.

Brume de poussières.

Nuages de poussières, de sable ou de cendres volcaniques.

Trombes et autres phénomènes tourbillonnaires.

Enfin, il serait intéressant de faire figurer dans cette décade le dépôt de givre : on sait quelle importance atteignent parfois les dépôts de givre dans les pays du Nord. Les aviateurs qui ont volé dans ces régions lorsqu'un de ces dépôts avait lieu ont eu l'occasion de se rendre compte de la nécessité de comprendre l'observation de ce phénomène dans les renseignements météorologiques.

Nous ne voyons pas de modifications à proposer aux décades fondamentales du code. Nous pensons que le code d'essai, complété comme nous l'indiquons ci-dessus, constituera un excellent code pour l'observation du temps et des nuages.

Nous espérons que la Sous-Commission présentera à bref délai l'atlas des nuages qui doit être remis aux observateurs pour l'étude du code et que la commission fixera une date prochaine pour la mise en vigueur générale du code.

III. Code pour la description de la nébulosité.—Le code actuellement en usage présente l'inconvénient d'indiquer par le même chiffre 0 le ciel serein et le ciel couvert : il faut avoir recours au contexte pour déterminer la signification du chiffre. D'autre part, les observateurs éprouvent parfois des difficultés à déterminer la nébulosité au dixième près et à chiffrer de petites quantités de nuages.

Nous proposons donc de remplacer l'échelle actuelle par l'échelle suivante qui permet d'éviter ces difficultés. Cette échelle a été employée en France avec succès pendant plusieurs années.

Echelle de nébulosité.

- | | |
|---|--|
| 0 | Ciel serein. Aucun nuage visible. |
| 1 | Quelques traces de nuages visibles. |
| 2 | 1/10 à 2/10 couvert. |
| 3 | 3/10 à 4/10 couvert. |
| 4 | 5/10 à 6/10 couvert. |
| 5 | 7/10 à 8/10 couvert. |
| 6 | 9/10 couvert. |
| 7 | Couvert avec trous. |
| 8 | Entièrement couvert. Pas de ciel bleu visible. |

IV. Code pour indiquer l'heure du début des précipitations.—Comme nous le disons plus haut, nous demandons que l'on transmette dans tous les météos synoptiques l'heure du début des précipitations. Les observations synoptiques se succédant, en principe, toutes les six heures, il n'est pas nécessaire de donner des précisions sur des précipitations ayant commencé avant ce laps de temps : nous proposons d'introduire dans le code des renseignements sur l'intervalle qui sépare les averses. De cette manière, on aura une indication de l'instabilité de l'atmosphère.

Le code aurait la forme suivante :

Echelle indiquant l'heure du début des précipitations.

- | | |
|---|--|
| 0 | pas de précipitation. |
| 1 | précipitation commencée il y a 1 heure. |
| 2 | " " " 2 heures. |
| 3 | " " " 3 " |
| 4 | " " " 4 " |
| 5 | " " " 5 " |
| 6 | " " " 6 " |
| 7 | précipitation commencée il y a plus de six heures. |
| 8 | Averses se succédant à intervalles de moins de trois heures. |
| 9 | Averses se succédant à intervalles de plus de trois heures. |

V. Remarque relative à tous les codes.—Nous estimons qu'il y aurait lieu de faire figurer en bonne place dans les formulaires décrivant les codes météorologiques une note d'ordre générale qui serait conçue comme suit :

" Si l'observateur n'est pas à même d'effectuer une observation par suite du dérangement d'un appareil ou de toute autre cause, il donne la lettre X (ou le signe 'trait d'union,' en Morse - . . . - , dans les télégrammes taxés au mot) à la place où chacun des chiffres de ces observations aurait dû figurer."

" S'il s'agit d'un phénomène important que les codes ne permettent pas de décrire, l'observateur donne, en langage clair, à la fin des observations de la station, quelques indications sur le phénomène."

VI. Formule de Code pour messages collectifs couvrant un continent entier.—Les messages collectifs internationaux sont actuellement de peu d'utilité pour l'analyse de la situation météorologique ; il y manque les renseignements sur les nuages, sur la nébulosité, sur la visibilité et sur la caractéristique de la tendance.

Nous proposons d'introduire dans cette formule le nouveau code pour l'observation combinée des nuages et du temps et de donner à la formule la forme ci-après :

III (R), wwVTT, NDDFW, C₁BBcb.

VII. Etat du sol.—De nombreux services météorologiques demandent que l'on introduise dans les télégrammes synoptiques l'observation de l'état du sol de même que, pour les stations côtières on donne l'état de la mer. Ces renseignements sont intéressants pour la navigation aérienne car ils donnent aux pilotes une indication des conditions d'atterrissage dans la région qu'ils survolent.

Nous proposons le code ci-après :

Etat du sol.

- | | | |
|---|---------------|---|
| 0 | sol sec. | |
| 1 | sol humide | 7 couche de neige inférieure à 20 cent. |
| 2 | sol détrempé | 8 couche de neige supérieure à 20 cent. |
| 3 | sol gelé | 9 amas de neige causés par le vent. |
| 4 | gelée blanche | |
| 5 | givre | |
| 6 | verglas | |

C.S.W.I./51/9.

(i) REPORT FROM DEUTSCHE SEEWARTE, HAMBURG.

(Received, 31st March, 1928.)

Die Bemühungen, nach dem Züricher Versuchsschlüssel Wetternachrichten probeweise durchzuführen, setzten in Deutschland im Dezember, 1927, ein und mussten mit Rücksicht auf die bevorstehende Tagung in London am i. III. 1928 abgebrochen werden.

Erfahrungen hinsichtlich der Beobachtung nach dem Versuchsschlüssel.—

Beteiligt waren die Wetterdienststellen Königsberg, Stettin, Hamburg, gelegentlich auch Breslau und Bremen. Das Beobachtungspersonal bestand teils aus geschulten Meteorologen, teils aus nebenberuflich beschäftigten Personen ohne tiefergehende meteorologische Vorbildung.

Im allgemeinen macht es keine Schwierigkeit, die passende Dekade für ww ausfindig zu machen. Die systematische Ordnung der Dekaden erleichtert das Auffinden. Anders jedoch die Unterteilung der Dekaden. Hier mangelt es an Uebersicht, so dass eine gedächtnismässige Erfassung schwer ist. Der Beobachter, auch der meteorologisch vorgebildete, wird dadurch zum Nachschlagen und Suchen bestimmt. Hierbei stellen sich oft Schwierigkeiten ein, weil die Dekade (2-5 insbesondere) in ihrer Unterteilung den betreffenden Einzelfall nicht völlig zum Ausdruck bringt, so dass die Wahl steht zwischen angenähertem Ausdruck oder Uebergang zu der vereinfachten Dekade. In solchen nicht eindeutigen Fällen macht der Laienbeobachter die schlimmsten Missgriffe, indem er zur Vermeidung der vereinfachten Dekade zu einer völlig unpassenden Dekade greift. Uebrigens neigt auch der Laienbeobachter dazu, auf eine ihm einmal geläufig gewordene Schlüsselzahl mit Vorliebe zurückzugreifen.

Ohne das Zugeständnis, den Himmelszustand angenähert zum Ausdruck bringen zu dürfen, wird sich der Schlüssel kaum handhaben lassen. Nach wie vor wird die Bestimmung von ww für den Beobachter ein Unsicherheitsfaktor sein.

In der Verzifferung der Ci-Bewölkung (C) wird die den Occlusionen eigentümliche Ci-Cu-Bewölkung ausser Acht gelassen.

Beim Witterungsverlauf W ist unter W=O der Verlauf der Bewölkungsgrösse sehr unsicher zum Ausdruck gebracht.

Erfahrungen hinsichtlich der Verwendung der nach dem Züricher Versuchsschlüssel abgefassten Meldungen im Wetterdienst.—Diesbezügliche Erfahrungen sind auf fast allen deutschen Wetterdienststellen gesammelt worden.

Der Mangel, dass die Bedeutung der Schlüsselziffern ww schwer im Gedächtnis zu behalten ist, so dass er in zeitrauben des Nachschlagen erforderlich wird, macht sich hier besonders unangenehm bemerkbar. Die Abwicklung des Wetterdienstes wird hierdurch ganz erheblich erschwert und verzögert. Hinzu kommt, dass eine Symbolik, wenn sie den Sinn der Ziffern ww vollständig wiedergeben soll, so dass der Schlüssel ausgenutzt wird, zu kompliziert wird; infolgedessen wird auf die Eintragung in die Karten ein Uebermass an Zeit und auch an Raum verwendet, wodurch die Uebersichtlichkeit der Karte leidet.

Als angenehm für den Arbeitsvorgang der kartographischen Eintragung wird die Reihenfolge der Ziffern im neuen Schlüssel empfunden.

Das Fehlen der Feuchtigkeitsangabe wird als Mangel angesehen.

Abschliessend herrscht der Eindruck vor, dass der Versuchsschlüssel in der vorliegenden Form in theoretischer Hinsicht einen Fortschritt gegenüber dem jetzigen Schlüssel bedeutet, dass aber praktische Gesichtspunkte eine Annahme desselben als allgemeinen internationalen Wetterschlüssel in nächster Zeit nicht wünschenswert erscheinen lassen.

C.S.W.I./51/10.

(j) REPORT FROM NORWAY.

(Received, 2nd April, 1928.)

Le code d'essai.

Par Th. Hesselberg et T. Bergeron.

Depuis le 1^{er} juin, 1927, on emploie en Norvège le code d'essai de Zürich à toutes les 71 stations donnant des renseignements télégraphiques pour les besoins internes des services du temps de Norvège. Ces stations sont distribuées sur tout le pays, de 58° jusqu'à 71° lat. N, et il y en a de toute sorte (stations de côte, d'intérieur et de montagne). Les observateurs sont des métiers les plus différents: paysans, pêcheurs, employés, marchands, professeurs, etc.

Bien entendu qu'il était impossible de visiter tous ces observateurs avant d'introduction du nouveau code, et il fallut donc se contenter de les envoyer l'instruction imprimée pour l'emploi du code. Malgré cela, tout le système marcha bien, d'après 2-3 jours dans lesquels il y avait divers malentendus à quelques stations.

Pour obtenir sur l'emploi de l'échelle ww une vue générale, on a fait une statistique basée sur toutes les dépêches des stations susdites reçues à Oslo due 1^{er} juillet, 1927, au 15 mars, 1928, voir le tableau ci-dessous.

Tab. 1.—Fréquences des différents ww du code d'essai reçus à Oslo 1^{er} juillet, 1927-15 mars, 1928.

ww.	0.	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	Somme.
00 ..	383	2,783	1,855	790	180	1,319	751	234	11	7	8,313
10 ..	601	949	466	137	205	163	64	251	270	123	3,229
20 ..	17	370	397	251	410	71	269	124	111	4	2,024
30 ..	4	212	846	797	805	170	257	4	1	2	3,098
40 ..	6	163	1,134	331	25	446	116	3	2	3	2,229
50 ..	21	8	35	26	28	14	17	24	30	1	204
60 ..	88	74	171	518	77	131	90	83	44	22	1,298
70 ..	33	720	778	186	79	558	749	144	20	2	3,269
80 ..	10	350	191	46	93	37	30	72	19	9	857
90 ..	2	18	28	4	6	3	—	7	—	—	68
Somme..	1,165	5,647	5,901	3,086	1,908	2,912	2,343	946	508	173	24,589

Le tableau montre les traits généraux suivants: La décade 0 est celle qui est le plus employée (34% des cas), et les décades 5 et 9 sont celles qui sont le moins employées (0.9% et 0.3% des cas). Le reste des cas sont assez également distribués sur les autres décades. La ligne pointillée délimite les chiffres non employés du code ww; les numéros à la droite de cette ligne n'indiquent donc que la fréquence des erreurs télégraphiques. Les fréquences des chiffres 30, 40, 90, 93-99 sont du même ordre de grandeur que celles des chiffres non-employés, et, par conséquent, on ne peut pas être sûr qu'ils aient, après tout, été employés.

La décade simplifiée n'a été employée qu'en 4.6% des cas (4.0% sur les chiffres 00 et 10, 0.6% sur toutes les chiffres 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 et 90).

Cette statistique montre que le besoin d'une décade simplifiée est négligeable, exception faite pour les chiffres 00 et 10, qui sont employés au temps sec, quand les observateurs ne peuvent donner d'informations relatives à la nature des nuages.

Le tableau suivant montre la marche annuelle de la décade simplifiée:

Tab. 2.—Fréquences des chiffres de la décade simplifiée des différents mois.

Juillet.	Août.	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Jan.	Févr.	Mars.
26	16	23	140	218	291	273	163	(15)

D'après ce tableau il n'est guère, en Norvège, besoin de cette décade simplifiée que pendant les mois d'octobre à février, où l'obscurité rend difficile l'observation des nuages.

Cependant, il existe dans les pays arctiques vraiment un besoin d'avoir quelques chiffres pour l'emploi en certains cas difficiles pendant les mois obscurs de l'hiver, mais il suffit d'en avoir pour les cas de temps sans précipitation.

L'insertion des données du code d'essai a été rendu possible par les symboles introduits par M. T. Bergeron pour ww, W et Ci (voir le memorandum ci-inclus).

Grâce au grand nombre de stations usant le code d'essai et aux symboles pratiques, on put faire du code d'essai une épreuve effective.

D'après cette épreuve les météorologistes du service du temps sont très en faveur du code; mais l'expérience leur a montré aussi que certaines modifications sont désirables.

A base des expériences à nos stations, de l'étude des météorologistes et des remarques de M. le Dr. Simpson, nous nous permettons de proposer les modifications suivantes :

I. Le code de ww.

Déc. 0.—02.—Ajouter " , ressemblant souvent aux A-Cu."

04, 07.—Supprimer le mot " épais."

Déc. 1.—Description générale.—Ajouter après " caractérisée " les mots " sur terre " et ajouter à la fin " Quelquefois le ciel de la décade 0 au-dessus des Cu."

14.—Ajouter après " s'étalent " le mot " souvent."

16.—Changer " ont disparu " à " sont en train de disparaître."

19.—St-Cu du ciel 02-04 au-dessus des Cu.

Déc. 2.—Description générale.—Ajouter " Quand ces A-Cu. sont épais, ils ressemblent souvent aux St-Cu. Quand ils sont très légers ils peuvent être appelés Ci-Cu. On peut avoir en même temps de tels A Cu. en différents étages."

28.—Ajouter après " A-St." les mots " , parfois lenticulaires."

Déc. 3.—Description générale.—Ajouter à la fin " , même en plusieurs étages. L'A-St. dense à quelquefois un aspect ridé ou mamelonné (ressemblant au St-Cu., mais plus menaçant)."

35.—Changer les mots " bas amorphes " à " plus bas."

36.—Changer la parenthèse à " (signes d'éclaircissement)."

Déc. 4.—Description générale.—Supprimer le mot " prononcées " et ajouter à la fin " Des Cu-Nb. (ou gros Cu.) au-dessus de la mer sont aussi des symptômes sûrs du temps variable."

41 et 44.—" Gros Cu. mais pas de Cu-Nb." au lieu de la spécification actuelle.

42 et 45.—" Cu-Nb. ev. avec des Cu." au lieu de la spécification actuelle.

43 et 46.—Supprimer les mots " Ci-St. avec."

Déc. 5.—Supprimer 56 et changer les numéros 57, 58, 59 à 56, 57, 58.

Déc. 6.—Description générale.—Mettre en italique les mots " nombreuses petites " au lieu de " petites " seulement.

Déc. 8.—Description générale.—Mêmes changements que pour décade 4.

87, 88, 89.—Supprimer les mots " Ci-St. avec."

Déc. 9.—90.—Averse orageuse, locale n'ayant pas donné de manifestations électriques proprement dit. Généralement suite de la situation 53 ou 55.

Déc. simplifiée.—Comme nous l'avons montré ci-dessus, on n'a pas besoin d'une décade simplifiée complète; il suffit d'avoir quelques chiffres auxiliaires que l'observateur peut employer dans les cas où il n'y a pas de précipitation, et que l'observateur n'est pas capable de donner des renseignements spécifiés relatifs au type du ciel.

Nous proposons d'introduire les chiffres auxiliaires suivants :

Sans précipitation, ni orage, ni brouillard à la station pendant la dernière demi-heure.	Beau temps du type stratiforme..	00
	" " " cumuliforme ..	10
	Ciel d'A-Cu.	20
	" d'A-Str.	30
	" variable	40
	Pas d'information sur le type du ciel ..	09
Manifestations électriques, pas de précipitation à la station pendant la dernière demi-heure		50
Brouillard sans précipitation		60

II. Le code général.—Le code général doit être modifié comme suit.

Stations.

IIDDF wwVLN CiWTTc bbBBB .. { RRj₁h₁ intérieures.
RRSd₁T₁ côtières.
RRC_hL_hh aviatiques.

Les lettres ont la même signification que celles du code d'essai actuel, avec les exceptions suivantes :

DD — direction du vent en l'échelle de 00-32 (pas d'addition pour les tendances grandes).

ww — temps présent du code d'essai, modifié comme proposé ci-dessus.

TT — température de l'air en supprimant les dixièmes.

bb — la tendance barométrique exprimée en $\frac{1}{4}$ mb ou $\frac{1}{4}$ mm.

j₁j₁ — maximum ou minimum de température de l'air.

H — humidité, relative de l'air selon l'échelle du code international.

d_t — différence entre la température de l'air et celle de la surface de la mer d'après l'échelle suivante :

	Différence		d.
	°C.	°F.	
L'air plus chaud que l'eau ou de la même température.	> 4.0	> 7.0	0
	2.1 — 4.0	4.1 — 7.0	1
	1.1 — 2.0	2.1 — 4.0	2
	0.4 — 1.0	0.6 — 2.0	3
	0.0 — 0.3	0.0 — 0.5	4
L'air plus froid que l'eau ..	0.1 — 0.3	0.1 — 0.5	5
	0.4 — 1.0	0.6 — 2.0	6
	1.1 — 2.0	2.1 — 4.0	7
	2.1 — 4.0	4.1 — 7.0	8
	> 4.0	> 7.0	9

T — dixièmes de la température de l'air.

C_h — espèce des nuages, dont on donne la hauteur h selon l'échelle C₁ du code international.

L_h — quantité des nuages C_h selon l'échelle de L.

D'après cette proposition les quatre premiers groupes du code seraient les mêmes pour toute sorte de stations, tandis que le cinquième groupe est différent pour les stations intérieures, les stations côtières et les stations aviatiques.

Pour les stations intérieures on a conservé les extrêmes de la température et réintroduit l'humidité H .

Pour les stations côtières on a conservé l'état de la mer S , mais remplacé $V_s r$ par $d_t T$.

Enfin on l'a jugé nécessaire d'avoir une catégorie spéciale pour les stations aviatiques, ces stations étant les seules qui mesurent la hauteur des nuages h . Comme supplément utile on a ajouté les renseignements C_h et L_h .

III. Code de navires.—Evidemment, c'est un grand avantage que le code de navires diffère le moins possible du code général.

Nous proposons donc comme nouveau code de navires :

Indicatif du navire PQLLL 111Gd_s
KdDDF wwVLN CiWTTc bbBBd_t

où les quatre derniers groupes sont presque conformes aux quatre premiers groupes du code général.

Les lettres ont la même signification que celles du code général, avec les additions suivantes :

P, Q, LLL, 111, K, d et BB comme dans le Code International de navires.

G — heure d'observation T.M.G. ± 1 heure d'après l'échelle.

Heures.	G.
01	1
07	2
13	3
18	4

d_s —route du navire d'après l'échelle suivante :

Route vers :	NE	E	SE	S	SW	W	NW	N
$d_s =$	1	2	3	4	5	6	7	8

$d_s = 0$ —pas de mouvement du navire.

IV. Proposition d'une épreuve continuée plus effective du code d'essai.

Nous ne croyons pas que la Commission, dans sa réunion prochaine, doit prendre une décision définitive sur l'introduction du code d'essai comme nouveau code international. Premièrement, le code d'essai a besoin d'améliorations considérables pour devenir satisfaisant. De plus, les épreuves du code d'essai n'ont pas encore été organisées d'une manière tout-à-fait effective.

Il serait donc mieux de modifier le code d'essai et le garder en telle qualité jusqu'à la conférence de 1929. Pour faire aussi effectives que possibles ces épreuves, il serait désirable que encore quelques pays fassent des épreuves, par l'introduction provisoire mais complète du code d'essai.

Puis les expériences jusqu'à l'été de 1929 seront à discuter par la Commission, pour faire une proposition définitive à la Conférence de 1929.

Il ne serait pas recommandable de faire des épreuves du code de navires, parce que des changements de ce code causeraient des confusions graves. En outre, une telle épreuve n'est pas nécessaire, quand on fait une épreuve effective du code général qui est presque conforme.

C.S.W.I./51/11.

(k) REPORT FROM PORTUGAL.

(Received, 2nd April, 1928.)

Le Service Météorologique Portugais a fait l'essai à Monsanto, depuis une année, du nouveau code préparé à Zürich, en ce qui concerne les descriptions du temps présent et des nuages élevés.

Au point de vue des observateurs, il est inutile d'insister que le nouveau code dans sa forme intégrale, exige des connaissances sur la classification des nuages et des ensembles de ciels. Les observateurs à Monsanto sont télégraphistes de la station; ils n'ont reçu qu'une instruction assez rudimentaire d'abord, laquelle a été développée au fur et à mesure des observations. Cependant, j'ai eu l'occasion de constater, ce qui du reste m'était déjà arrivé avec le code d'essai antérieur, que c'est le texte même du code qui contribue à l'éducation des observateurs, en les guidant dans la classification des types de temps. Cette remarque m'a été suggérée par les observateurs eux-mêmes et je la considère comme le meilleur éloge du nouveau code français-norvégien.

Au point de vue de son utilisation je crois qu'on ne pourra arriver à des résultats concluants avant qu'il ne soit adopté par tous les pays. Ce sera en travaillant sur la carte même au jour le jour qu'on perfectionnera la technique jusqu'au point de pouvoir faire l'utilisation intégrale d'un instrument de travail qui a une incontestable valeur. Ce serait ridicule de nous priver de son usage par crainte de ne pouvoir pas trouver une technique assez simple. Ne serait-ce pas juste de demander aux auteurs du nouveau code de se charger eux-mêmes de la solution de ce problème.

Finalement, au point de vue du texte du code, je n'ai qu'une seule remarque à faire : l'espèce nuageuse Strato-cumulus n'est pas suffisamment indiquée. En Portugal il nous arrive assez souvent d'avoir des ciels de St-Cu. par temps incertain comparable à celui de la décade 2 (ciels de A-Cu.), qui ne doivent pas être rapportés comme appartenant à la décade 0 puis qu'ils ne présentent en liaison avec un système nuageux plus ou moins proche.

C.S.W.I./51/12.

(l) REPORT FROM THE AZORES.

(Received, 30th April, 1928.)

Concerning the Trial Code, my opinion is that, though it does not present any special difficulty, confusion may arise with its application by untrained observers, namely, marine observers, and some inconvenience may come from this fact. It will be a long time until sailors and common observers may be able to use any other code on the state of weather but that which was adopted with the old International Code. This is not a reason why the issuing of more complete information concerning the state of weather should not be encouraged—as it is the case with the present code—only as the trial code is in a very close connection with cloud observations, I think that no alteration should be introduced in the present code for *ww* until a new code for cloud classification be adopted.

It is my opinion, moreover, as I have pointed out in another letter, that better consideration should be given instead to cloud movements and the absolute humidity.

C.S.W.I./51/13.

(m) REPORT FROM GERMAN UPPER AIR SERVICE, LINDENBERG.

Ueber den Züricher Versuchsschlüssel und die Erfahrungen mit ihm im Deutschen Flugwetterdienst.

(Received, 8th May, 1928.)

Auf folgende Punkte des neuen Schlüssels ist ein besonderes Augenmerk zu richten:

- (1) die Anordnung der verschiedenen Witterungselemente im Schlüssel;
- (2) die Masssysteme für die zu messenden Witterungselemente und
- (3) die Schlüssel für Wetter zur Zeit der Beobachtung, Witterungsverlauf, Wolken und Luftdruckänderung.

(Zu 1) ist zu bemerken, dass der neue Schlüssel für die Praxis eine Verbesserung bedeutet insofern, als Windrichtung und Stärke, Wetter zur Zeit der Beobachtung, Sicht, Wolkenhöhe, Betrag der Bewölkung mit tiefen Wolken, Gesamtbedeckung, Arten der Cirrus-Wolken und Witterungsverlauf seit der letzten Beobachtung in dieser Reihenfolge aufeinander folgen, und dass sodann die gemessenen Witterungselemente folgen, die bei der Beobachtung in abgekürztem Schlüssel (für den Flugwetterdienst) also fortfallen. Damit kann der Schlüssel in seiner Anordnung für fach-meteorologische und Laienbeobachter der gleiche bleiben, ein nicht zu verkennender Vorteil.

(Zu 2) *Masssystem*: wird wohl von allen Seiten anerkannt, dass die einheitliche Durchführung von Millibar und Celsiusgraden für die Praxis einen Fortschritt bedeuten würde, der vor allem andern anzustreben ist.

Ob allerdings eine Aenderung des früheren Schlüssels für die Luftdruckänderung seit 3 Stunden notwendig war, ist zu bezweifeln. Der alte Schlüssel (5 = fallend) war in sich symmetrisch, was man von dem neuen Schlüssel nicht behaupten kann. Es bedeutet für den ausübenden Meteorologen eine neue Gedächtnisbelastung, wenn er auch noch die Unsymmetrien in Betracht ziehen muss.

(Zu 3) die Verschlüsselungsmöglichkeiten für Wetter zur Zeit der Beobachtung, Witterungsverlauf und Wolken ist sehr viel zu sagen. Zurückschauend auf den alten internationalen Schlüssel muss man feststellen, dass dort in einem von mancher Seite vielleicht als starr bezeichneten Dekadensystem das Wetter ausgedrückt wurde. Der wesentliche Vorteil dieses Systems ist die klare Uebersichtlichkeit, die es leicht möglich machte, 100 Ziffern im Kopf zu behalten. Der alte internationale Schlüssel war in verschiedener Hinsicht verbesserungsbedürftig: Zum Beispiel ist die Verwendung einer ganzen Dekade für Regen und Schnee für Mitteleuropäische Verhältnisse wohl etwas zu weitläufig; aber das muss festgehalten werden: die Uebersicht über das Wetter, das an einer Beobachtungsstelle herrscht, die der alte internationale Schlüssel bot, gibt der neue Schlüssel nicht; und er kann nicht geben, weil er die Bodenverhältnisse mit aerologischen Verhältnissen gleichzeitig zu schildern versucht. Abgesehen davon, dass durch diese Verquickung die Aerologie in der täglichen Beobachtung einer Bodenstation bei weitem zu kurz kommt, bietet auch der Züricher Schlüssel mit seinen 100 Zahlen sehr oft nicht eindeutige, ja, zu einem wesentlichen Teil sogar zwei- oder mehrdeutige Bilder, so dass zwei verschiedene Leser einer Beobachtung zu zwei widersprechenden Ansichten vom Wetter an einer Station kommen können. In dieser Hinsicht bietet der Schwedenschlüssel den Vorteil, dass er den Beobachter zu bestimmten Angaben von Wolkenarten und über das Wetter zwingt. Daneben soll man auch nicht vergessen, dass der alte internationale Schlüssel durch ein raffiniertes System von Kontrollen in

sich eine Reihe von Möglichkeiten zur Sicherung vor Aufnahmegefehlern bot, die bei dem neuen Schlüssel nicht gegeben sind. Weiterhin erfordert der neue internationale Schlüssel ein Leben mit dem Wetter, das man von einem eigens zum Zweck des Beobachtens angestellten Mann (einem Beobachter oder Soldaten) verlangen kann, nicht aber von der grossen Zahl der Beobachter, die ihre Dienste nebenberuflich der Meteorologie widmen. Es ist diesem Einwand schon in Zürich entgegengehalten worden, dass es nur eine Frage der Uebung und Gewöhnung sei, um auch den einfachen Mann zum Leben mit dem Wetter zu erziehen, und dass der Schlüssel gerade dazu eine sehr glückliche Unterlage biete. Wir deutschen Meteorologen sind der Ansicht, dass der neue Schlüssel die Möglichkeit zu einer derartigen vertieften Beschäftigung mit dem Wetter zwar bieten kann, aber auch darin einig, dass die Verwendung für die grosse Zahl unserer Laienbeobachter ein Ding der Unmöglichkeit darstellt. Wir müssen in Deutschland aber mit der grossen Zahl der Laienbeobachter rechnen, handelt es sich doch um rund 500 Beobachtungsstationen, die im Flugwetterdienst tätig sind. Von all diesen Leuten aber auch nur zu erwarten, dass sie zu jeder Beobachtung erst in einer Tabelle nachschlagen, welches die richtige Schlüsselzahl sei und an Hand einer längeren Ueberlegung nun die Wahl zwischen 2, 3 oder 4 Zahlen treffen, das wäre zuviel erwartet. Es käme also darauf hinaus, dass der Beobachter sich in kurzer Zeit gewisse Standardzahlen angewöhnt, die er dann immer wieder und wieder verwendet, denn auch nur einmal alle Schlüsselzahlen praktisch zu melden werden nur die wenigsten Beobachter Gelegenheit haben.

Der Meteorologe aus der Praxis wird sich auch über einen Punkt vollkommen im Klaren sein: dass nämlich die Wolkenbeobachtungen nach dem heutigen alten Schlüssel noch sehr viel zu wünschen übrig lassen, obwohl die Klassifikation doch sicher einfach genug ist. Wie soll das werden, wenn nun der neue Schlüssel nicht nur mit tiefen Wolken in vielfältiger Zahl, sondern auch noch mit hohen Wolken auftaucht, Wolkenformen, von denen mancher Beobachter noch nichts gehört hat? Dem wird entgegengehalten, man müsse den Beobachter ausbilden: eine Forderung, die wieder bei einem Pflichtbeobachter insbesondere Soldaten eine Kleinigkeit ist, die aber für Laienbeobachter in der Praxis als unmöglich bezeichnet werden muss.

Ueber die Gruppe für Cirruswolken, deren Bedeutung für die Prognose oft genug betont und oft genug überschätzt worden ist, wäre zu sagen: So wertvoll die Cirruswolken als Messpunkte für Windgeschwindigkeit und Kondensationsvorgänge in den hohen Schichten der Atmosphäre sind, so oft wird man mit der Cirrusbeobachtung allein oder in Verbindung mit den übrigen Angaben des Schlüssels aerologisch nichts anfangen können. Erst wenn der Cirruszug mit der Höhe des Cirrus in Metern angegeben werden könnte, könnte die Benutzung einer besonderen Zahl zur Schilderung des Aussehens des Cirrus von Wert sein. Solange man aber nur ein rohes Bild von einer Cirruswolke erhält, die irgend wo am Himmel des Beobachtungsortes steht, solange wird in der Mehrzahl der Fälle mit dieser Beobachtung nichts anzufangen sein, bezw. die Zahl im Funktelegramm wird überhaupt nicht in die Karte eingetragen. In der Eintrotingung in die Arbeitskarte und der damit bedingten Verarbeitung der Beobachtung sehe ich aber den Zweck eines Wettertelegramms, unter diesem Gesichtspunkt wird man den neuen Schlüssel mit grosser Skepsis betrachten müssen. Herr Bergeron hat zwar schon eine neue Symbolik präpariert, die sich auch an die in Deutschland eingeführte Symbolik für den "Schwedenschlüssel" anschliesst, aber seien wir uns doch darüber klar, dass die Symbolik die klare Uebersichtlich-Uebersichtlichkeit, die der Schwedenschlüssel hat, die dem neuen Schlüssel fehlt, nicht geben kann! Man muss sich auch darüber im Klaren sein, dass die Arbeitsfähigkeit aller Institute für "angewandte Meteorologie" eine gewisse Grenze hat, über die sie nicht hinauskönnen. Je komplizierter die Symbolik wird, desto eher ist aber

praktisch die Grenze des Möglichen erreicht. Darum muss der Ruf der Praxis der nach Einfachheit und Einheitlichkeit sein, wenn auch geringe Fehler dabei in Kauf zu nehmen sind.

Hinzugefügt sei noch, dass heute bereits in einer grossen Zahl von Ländern Angaben über das Wetter nach dem Schwedenschlüssel gemacht werden. Die Neueinrichtung eines Schlüssels vermehrt die Gefahr, dass anstelle eines einheitlichen Schlüssels mehrere Schlüssels in Kraft bleiben.

Um auf Einzelheiten einzugehen, sei zum Schlüssel für das Wetter zur Zeit der Beobachtung noch folgendes bemerkt: Bei den hohen Dekaden 6-9 ist meist die Angabe der Wolkenart unmöglich. 75-78 und 80-89 bedeutet Regen oder Regen und Schnee. Die eindeutige Angabe, ob trockener oder nasser Schnee fällt, ist unmöglich. In der Dekade 6 fehlen nähere Angaben über die Aenderung des Nebels, die in der 20er Dekade des alten Schlüssels sehr angenehm war. Ob die Dekade 4 in der gewählten Form beibehalten werden soll, erscheint fraglich, da die Beobachtung eines Niederschlagsscheuers in der Ferne sehr häufig auf einer Täuschung beruht und man bei Gewitterschauern (Böen) sowieso auf die Dekade 5 oder 9 zurückgreifen wird.

Einen Punkt dürfen wir hier nicht unerwähnt lassen. Das ist die Aufstellung einer Wetterstatistik mit dem alten und dem neuen Schlüssel. Wenn man z. B. von einem Beobachtungsort alle Zahlen der 90er Dekade des alten Schlüssels zusammenzählt, dann weiss man, dass alle Gewittererscheinungen erfasst sind. Bei dem neuen Schlüssel liegt die Sache erheblich anders, in dem man sowohl in Dekade 5 als 9 geeignete Einerzahlen ausdehnen muss. Die hier geschilderte Tatsache hängt natürlich eng mit dem systematischen Aufbau des alten Schlüssels zusammen.

Endlich ist aber auf einen Fehler des neuen internationalen Schlüssels ausdrücklich aufmerksam zu machen. Der Wetterdienst hat zwar die Luftfeuchtigkeit bisher als diagnostisches Merkmal nur wenig herangezogen, obwohl sich nicht in Abrede stellen lässt, dass sie bei den Witterungsvorgängen eine eminente Rolle spielt. Speziell die Einordnung der aerologischen Messresultate in das all gemeine Wetterbild scheitert in weitaus den meisten Fällen an der Tatsache, dass unsere Wetterkarten keinerlei Angaben über die Verteilung der Feuchtigkeit der Luft in Bodennähe enthalten. Die verschiedenen Luftkörper unterscheiden sich offensichtlich aber nicht nur durch ihre Eigentemperatur und durch das ihnen eigentümliche Zirkulationssystem: sie zeigen auch nennenswerte Unterschiede in ihrem Feuchtigkeitsgehalt. Schon von Bezold hat die Anregung gegeben, die im Wasserdampf der Luft latent vorhandene Wärmeenergie in unsere thermodynamischen Betrachtungen mit einzubeziehen. Er definierte den Begriff der Äquivalenttemperatur als die Temperatur, die dem Gesamtwärmeinhalt der Luft (freie + latente Wärme) direkt proportional ist. Die im Archiv der Deutschen Seewarte (1905, Heft 2) erschienene Arbeit von Knoche: "Ueber die räumliche und zeitliche Verteilung des Wärmegehaltes der unteren Luftschicht" entsprang dieser Anregung.

Wir suchen zur Zeit die Unterscheidungsmerkmale übereinanderliegender Luftkörper ausser durch die geänderte Bewegung auch durch den Sprung der potentiellen Temperatur an den sie trennenden Störungsschichten zu erfassen. In diese Diagnose geht nur Luftdruck und Lufttemperatur als bestimmendes Merkmal ein. Der Einfluss der Luftfeuchtigkeit bleibt unberücksichtigt. Es lässt sich nun zeigen, dass, wie bei Luftmassen, in denen keine Kondensation stattfindet, die potentielle, bei solchen, in denen sich Kondensationsvorgänge abspielen, die äquivalentpotentielle Temperatur konstant bleibt. Unter der äquivalentpotentiellen Temperatur ist hierbei die Äquivalent-Temperatur zu verstehen, die die Luftmasse der Höhe, auf Normaldruck gebracht, bei rein adiabatischer Kompression annehmen würde. Der Sprung in der äquivalentpotentiellen Temperatur an einer Trennungsschicht zweier Luftkörper gestattet uns also, Rückschlüsse viel weitgehenderer Art auf die Individualität der

Luftkörper als der Sprung der potentiellen Temperatur, gehen doch hierbei Luftdruck, Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit als diagnostische Bestimmungselemente in die Betrachtung ein. Durch die Einführung der Äquivalenttemperatur ist uns also weiter die Möglichkeit gegeben, den Transport bodennaher feuchter Luftmassen in grössere Höhen unter der Annahme rein adiabatischer Prozesse thermodynamisch zu verfolgen.

Derartige für die Aerologie und dem Wetterdienst ausserordentlich wichtige Untersuchungen Synoptik zu betreiben ist aber heute noch unmöglich, da die Wetterschlüssel für Bodenbeobachtungen nur genügende Angaben über die Feuchtigkeitsverhältnisse enthalten. Auch der internationale Schlüssel für aerologische Messungen zeigt diesen Fehler. Die Entscheidung der Frage, ob eine Front ununterbrochen auftritt, oder, was hiermit gleichbedeutend ist, ob Luftkörper in der Atmosphäre gegen die umgebende Luft völlig abgeschlossen sind oder nicht, lässt sich nur treffen, wenn wir in die Diagnose auch die Luftfeuchtigkeit einbeziehen können.

Die Luftfeuchtigkeit nun aber aus dem Wetterschlüssel, wie es bei dem neuen Code geschehen ist, ganz herauszusetzen, erscheint als eine Vernachlässigung, die vor allen Dingen auf die Verarbeitung des Materials nach wissenschaftlichen Grundsätzen schwer in Frage stellt. Der neue Schlüssel soll doch eine Verbesserung des alten, nicht eine Verschlechterung bedeuten.

Damit kommen wir endlich auf einen Punkt, der auch von anderer Seite bereits erwähnt worden ist: der neue Schlüssel zieht die Kennziffer mit in die erste Schlüsselgruppe ein und macht dadurch die Verwendung von dreiziffrigen Kennzahlen unmöglich, auf die ein Land wie Deutschland unmöglich verzichten kann.

Zusammenfassend ist folgendes festzustellen:

- (1) die Anordnung der Elemente in dem neuen Schlüssel ist gut, nur muss die Verwendung von dreiziffrigen Kennziffern möglich sein.
- (2) Unbedingt durchgeführt werden sollte die Einführung von Millibar und Celsiusgraden.
- (3) Die neue Ziffer für die Art der Luftdruckänderung in dem Versuchsschlüssel erscheint gegenüber dem alten Schlüssel keine Verbesserung.
- (4) Wetter zur Zeit der Beobachtung und Witterungsverlauf nach dem neuen Schlüssel sind für die Praxis trotz mancher Vorteile nicht brauchbar und abzulehnen.
- (5) Die Verwendung einer besonderen Zahl für Cirruswolken erscheint überflüssig.
- (6) Unbedingt muss in dem neuen Schlüssel die Möglichkeit zur Angabe der relativen Feuchtigkeit nach Prozentsätzen geboten sein.

C.S.W.I./51/14.

(n) REPORT FROM ICELAND.

(Received, 16th May, 1928.)

I have just now received copies of several notes on the Zürich Trial Code, and on this occasion I desire to inform you that one of the internal stations in Iceland has since February, 1927, made trial on this code. I have not yet had opportunity to make thorough investigation of the matter procured in this way, but as compared with the abridged Icelandic code with one cloud group, the trial group has conspicuous advantages. On the other hand, the code for present weather is rather complicated, and its plotting on the charts, therefore, timewasting, and in want of perspicuity. This is a serious drawback as pointed out in some of the notes referred to. I shall

not at present enter into details with regard to this code, but I desire to make a few remarks on the present code for the direction of the wind which in my opinion could be simplified in the International Weather Reports without appreciable loss in accuracy. Instead of the existing code 00-32, I should like to propose 00-16. By adding 20, 40, 60 or 80 to the direction expressed in this way, we can include additional valuable information in the expression for the direction of the wind. For instance with regard to the wind:

Wind veering, direction expressed by 20-36.

„ backing, „ „ „ 40-56.

„ decreasing, „ „ „ 60-76.

„ increasing, „ „ „ 80-96.

From my point of view, this information would be more valuable than the higher degree of accuracy, expressed by the odd numbers of the present code, especially as that accuracy is somewhat problematic owing to local influences and fluctuations in the direction of the wind.

Conceding that the information of the changes in the direction and force of the wind, is not of fundamental importance for the forecaster, we could instead of it, let the different amount of cloud be expressed by the addition of the numbers 20, 40, 60 or 80 to the direction of the wind, and in this way save the place allotted to *N* in the present code. Further, if the future development of the code would render it preferable, we could use the additional numbers for the purpose of dividing the present weather in five principal groups, viz.: snow, rain, hail and thunder, fog and weather without precipitation or fog. In the present code 33 and 67 added to the direction of wind indicate barometric tendency exceeding nine half millimetres (or millibars). Tendency of such magnitude occurs very seldom, but the correct information is then of utmost importance. I think that the actual tendency is then most appropriately reported in words at the end of the telegram.

I consider the present information with regard to the cloud drift inadequate for the purpose of forecasting. Although the information given by the selected stations is very accurate, we can hardly form a sufficiently explicit and minute idea of the upper air currents, because the distance between the stations concerned is too great, generally. I wish to lay stress upon the reports of cloud drift. Every international station ought to report the cloud drift. On the other hand, I maintain that it is sufficient that the code for the cloud drift is similar to the code for surface wind, the direction being given by 00 to 16, and the addition of the numbers 20, 40, etc., either indicating the amount of the respective cloud form, or the cloud form itself, the speed should be reported in the scale 0-10. In this way, four figures in the code would be required to signify the cloud form, cloud drift and amount of cloud. Of course, it would be desirable that the cloud reports were based on nephoscopic measurements, but, nevertheless, reports on cloud drift from stations not equipped with nephoscope, also would be of considerable value, the estimation of the cloud drift from simple observation being almost as easy as the estimation of wind force is now at stations where no anemometer is at hand.

I should wish that we could incorporate the cloud drift in the daily weather reports from each station. I think that it is possible, and I shall endeavour to outline how the present weather code may be arranged in order to incorporate the cloud drift.

I imagine the following arrangement of the code:

II BBBcb DDFTT D₁D₁F₁aW D₂D₂F₂AV RRjjH

Here D₁D₁ designate the direction 00-16 and F₁ the speed (0-10) of the highest cloud "a," and D₂D₂F₂ in like manner the direction and speed of a lower cloud, "A." The following symbols are omitted: *N* or total amount of sky covered with cloud, which in this case I will include in

DD by adding 20, 40, etc., to the direction 00-16. *L*. I will substitute it by indicating the amount of the cloud form "a" by adding 20, 40, etc., to D₁D₁. *h*. If necessary, *h* may partly be included in D₂D₂. *r* and *ww*. When there is no precipitation at the hour of observation, we can generally dispense with *r* or the time of commencement of precipitation, and with the exceptions to be explained later, the two kinds of cloud and cloud drift characterize the present weather sufficiently so that *ww* may be left out.

When there is only one layer of cloud, or the drift of the higher cloud cannot be estimated or the lower cloud is beneath 1,000 m., and its drift is therefore not to be reported, D₂D₂ should be reported as 17, 18 or 19, F₂ indicating in this case the height of the base of the lowest cloud layer.

In case of A-St. sky (Decade 3 of the Zürich Trial Code) showers or thunderstorms, only one cloud drift should be reported. The figures 37-39, 57-59 and 77-79 might then indicate the A-St. sky, showers of rain or snow, and thunderstorms and hail respectively. The figures in places of F₂ and A specifying further the height of the cloud and the character of the weather.

The figures 97-99 should be reserved for the case that no cloud drift at all is reported.

When no cloud drift is reported we have at our disposal the figures 17-19, 37-39, 57-59, 77-79 and 97-99 to put in the places of D₁D₁. This may, for instance, be done in the following way: 17-19, present weather without precipitation or fog (no cloud or only in the neighbourhood of the horizon. Sky hidden by low stratiform cloud, veil of A-St. or Ci-S.).

37-39 showers of rain, snow or hail or thunderstorm, 57-59 fog, 77-79 rain, and 97-99 snow. It is easy to perceive that the further specification of the present weather, the height of the base of the cloud layer, the form of the predominant cloud, and the time when the precipitation commenced (in case of rain or snow) may be given by the figures replacing F₁, a, F₂ and A, but I shall not enter into such details, my main object being to prove that this form of the code is capable of comprising all the essential features of the present weather, but not to make definite proposals concerning the code.

The information procured by the cloud drift observations, refers mainly to the air currents in the levels of ca. 1,500 m., ca. 3,500 and ca. 7,500 m. These levels together with the sea-level may, from my point of view, be regarded as natural levels of reference or standard levels. I suggest therefore, that international messages about other upper air data, procured by balloon ascents, kites or air planes should, principally, refer to these standard levels, and I imagine that the forecaster will be able to construct the charts of these levels on basis of the reports on cloud drift, and other upper air data in connection with the barometric pressure and air temperature at the earth's surface. These charts, I suppose, will convey to the forecaster a clear idea of the atmospheric conditions.

C.S.W.I./51/16.

(o) REPORT FROM FRANCE.

Une expérience générale a été faite en France depuis 1926. Il est évident qu'une telle expérience doit donner des résultats beaucoup plus probants qu'un essai limité à quelques stations, puisque tout le travail synoptique détaillé pour la prévision en France a été basé sur l'emploi de ce code.

A. Avantages du code.—Dans l'ensemble le code a donné toute satisfaction aux prévisionnistes. A l'expérience ses deux principaux avantages sur le code international du temps actuel se sont révélés être les suivants:

1°—Ses spécifications renseignent sur l'évolution de l'état du ciel et non pas seulement sur son état immédiat.

2°—La description du ciel au point de vue des nuages est beaucoup plus *complète* et plus *rationnelle*. Le code international actuel ne peut donner que deux espèces de nuages ; en outre celles-ci peuvent correspondre à des états du ciel tout à fait différents, par exemple, des Cumulus et Alto-cumulus, dans les mêmes proportions, se trouvent associés dans des situations tout à fait différentes :

Ciel précédant la pluie.

Ciel succédant à la pluie.

Ciel restant en marge de la pluie.

Le code d'essai, lui, distingue nettement ces cas.

Parmi les nombreux cas où l'emploi du nouveau code d'essai s'est montré particulièrement précieux pour les besoins de la prévision du temps nous ne citerons que les deux suivants où le code international actuel aurait été impuissant à éclairer le météorologiste :

(a) Un nouveau système nuageux, apparaissant à l'Ouest de l'Europe, chevauche par ses éléments avancés la "traîne" du précédent. Une description du ciel limitée aux deux espèces de nuages prédominants ne permet pas de discerner l'arrivée de la nouvelle perturbation puisqu'il existe des cirrus aussi bien dans la "traîne" proprement dite que dans le nouveau "front". Au contraire les spécifications des décades 4 et 8 du code d'essai, jointes au chiffre spécial des Cirrus, mettent nettement en évidence la superposition d'un nouveau "front" à la "traîne" précédente.

(b) Le code d'essai met remarquablement en évidence le développement d'une situation orageuse dont les premiers symptômes n'apparaissent nullement dans la description du code international actuel.

On pourrait d'ailleurs citer un grand nombre d'autres exemples analogues.

B. Facilité d'emploi par les observateurs.—L'expérience française paraît d'autant plus concluante que le nouveau code a été mis en vigueur non seulement dans les postes dotés d'un personnel civil spécialisé, mais encore dans les postes où le personnel est tout entier militaire. Ce personnel relevé tous les ans se compose de jeunes recrues ayant une culture secondaire, technique, ou simplement primaire et qui reçoit une instruction météorologique spéciale de 3 mois environ, conçue dans un esprit essentiellement pratique. Les erreurs relevées dans l'emploi du code ont pourtant été très rares, sauf au moment même du changement de la classe, et il y a lieu de noter que les observateurs ne se sont pour ainsi dire jamais cru obligés de recourir à la decade simplifiée.

L'enseignement donné, depuis plusieurs années, dans le Centre d'Instruction de St-Cyr à des centaines d'observateurs recrutés sans une sévère élimination scientifique, nous permet d'affirmer que l'identification de l'état du ciel n'est guère plus difficile que celle de l'espèce des nuages. L'objection faite au code d'essai, qu'il est difficile à employer, sauf par un personnel de premier ordre, ne nous paraît donc pas valable. Nous reconnaissons toutefois que la rédaction et la diffusion d'un Atlas pratique des états du ciel qui doit être réalisé prochainement par les soins de la Commission Internationale des Nuages facilitera grandement, à ce point de vue, la tâche des observateurs. L'instruction relative aux nuages, actuellement donnée à St-Cyr, et qui repose sur la manipulation et l'analyse d'un grand nombre de photographies, répond d'ailleurs à une préoccupation du même ordre.

Au surplus la notion d'état du ciel facilite l'identification des genres nuageux présents dans le ciel ; tels genres nuageux et a fortiori tel groupe de genres nuageux sont incompatibles avec tel état du ciel. Si on a commencé par faire l'analyse des nuages présents on pourra donc, dans

certain cas, écarter à priori tel état du ciel. Inversement si l'on connaît l'état du ciel en cause on saura d'avance que tel nuage ou association de nuages ne peuvent exister ; d'où, dans l'un et l'autre cas, simplification du diagnostic qui reste à porter par élimination de plusieurs solutions. Voici deux exemples :

1°—Un ciel de corps dépressionnaire typique ne peut contenir que les genres nuageux alto-stratus et nimbus, si l'on sait d'avance que l'on est en ciel de "corps" dépressionnaire typique on ne pourra donc avoir affaire qu'à ces deux genres de nuages déterminés.

2°—Le Cumulo-Nimbus n'apparaît que dans le ciel de "traîne" dépressionnaire ou dans le ciel orageux. Si l'on a identifié un Cumulo-Nimbus dans le ciel on sait donc à priori qu'on n'a affaire ni à un ciel d'intervalle, ni à un de "front" dépressionnaire, ni à une "marge" ni à un ciel stratiforme ce qui restreint singulièrement l'indétermination de l'état du ciel.

En outre, dans certains cas, la notion du ciel supplée au moins en partie à l'indétermination de genres nuageux. Un cas très fréquent d'application de cette propriété des états du ciel est fourni par les situations orageuses. On y rencontre des formes nuageuses dégénérées très difficiles, si non impossibles, à dénommer dans la classification internationale des nuages, alors que le diagnostic de ciel orageux s'impose. Ainsi lorsque l'on est impuissant à donner avec certitude les formes nuageuses (méthode du code international actuel) on peut parfois du moins connaître l'état du ciel auquel on a affaire et par conséquent employer correctement le code d'essai.

C. Utilisation sur les cartes.—Enfin une objection d'ordre pratique a souvent été formulée contre le code d'essai. Beaucoup de météorologistes tout en reconnaissant le caractère rationnel de ce code et sa valeur scientifique, estiment qu'il perd une grande partie de son intérêt pratique du fait que les renseignements fournis ne peuvent être reportés d'une façon commode sur des cartes synoptiques. Tel n'est pas notre avis et on trouvera dans l'annexe 1 ci-jointe le tableau des symboles employés à l'Office National Météorologique et qui donne toute satisfaction, ainsi qu'une note explicative et justificative. Il y aurait évidemment intérêt à se mettre d'accord dans les différents pays sur un tableau de symboles communs et nous pensons que ce n'est pas chose impossible car les figurations, établies indépendamment, par la France et la Norvège, ne sont pas très éloignées l'une de l'autre.

Si d'aucuns trouvent ces symboles, si logiques et si parlants qu'ils soient, trop compliqués, nous ferons remarquer qu'il leur reste toujours la ressource, pour utiliser synoptiquement le code d'essai, d'établir une correspondance entre chacune de ses spécifications et les espèces de nuages auxquelles elle correspond. Ce procédé de dépouillement a été employé à l'Office National Météorologique antérieurement à la méthode plus complète des symboles spéciaux et ne souffre pas de difficulté. En opérant ainsi l'utilisation du nouveau code n'est ni plus ni moins difficile que celle du code international actuel.

On trouvera dans l'annexe 2 ci-joints un relevé des corrections de détail au code d'essai que propose la France ou sur lesquelles elle est d'accord avec d'autres pays.

ANNEXE 1.

SUR LES SYMBOLES ADOPTÉS EN FRANCE POUR LA TRANSCRIPTION SUR LES CARTES DU GROUPE RELATIF AU CIEL ET AU TEMPS DANS LE NOUVEAU CODE A L'ESSAI.

Les symboles doivent avant tout être simples, faciles à retenir et à dessiner, et tels que leur forme suggère autant que possible d'elle-même, la structure du nuage ou le caractère essentiel du météore. Comme le code repose en grande partie sur les formes de nuages et sur leur évolution, il a semblé pratique de chercher d'abord un symbole expressif pour chaque *espèce de nuages*. Ces divers symboles ont été ensuite facilement associés pour représenter les évolutions de temps contenues dans les décades. Il a été de même recherché des symboles pratiques pour les différents *météores*. Des signes et des indices en nombre très réduit, donc commodes à retenir, ont été choisis pour préciser respectivement, la *variation* et l'*intensité* des phénomènes, lorsque les décades en montraient la nécessité.

Le mélange de lettres et de signes dans les symboles a été proscrit en principe.

Chacun des signes est composé de petites droites ou de courbes toujours faciles à exécuter rapidement, ce qui est très appréciable.

Enfin les symboles internationaux déjà en usage ont été respectés.

Depuis leur mise en vigueur, les symboles du tableau ci-joint ont donné de très bons résultats et les cartes établies d'après ce tableau donnent une très nette idée de l'évolution du temps :

On peut leur objecter d'être un peu encombrants pour une carte générale. Mais il faut tenir compte de ce que les signes portés sur le tableau ci-contre peuvent supporter aisément une réduction de 1/2 environ.

Tableau des symboles représentant les nuages.

	Ci.		Cu.-St.
	Ci.-St.		St.-Cu.
	Ci.-Cu.		Nb.
	A.Cu.		Cu.
	A.St.		Cu.-Nb.
	A.Cu. et A.St.		st.

Tableau des signes et indices de variation ou d'intensité des phénomènes.

0	faible
1	modéré
2	fort
[]	Terminé
()	En vue, à proximité
||	Intermittent
+	Croissant
-	Décroissant
g	Gouttes
p	Pallium
c	Cumuliforme

Explications du Tableau.

Décade 0.—Les Strato-Cumulus sont représentés par des lignes horizontales ondulées. Les stratus sont représentés par un trait épais horizontal. Des indices précisent le degré d'épaisseur de ces couches et les faibles précipitations qui peuvent en tomber.

Décade 1.—Les Cumulus sont représentés, suivant leurs formes caractéristiques affectés d'indices pour préciser leur évolution.

(a) Lorsque les Cu. s'étalent par la base, en prenant un aspect de Strato-Cumulus (chiffre 14), le symbole St.-Cu. est ajouté à la suite de celui représentant le Cu. plat ;

(b) Lorsque les Cu. s'étalent par le sommet en un Cu.-Stratus épais (chiffre 15) le signe St.-Cu. surmonté d'un trait horizontal est adjoint à celui de Cu. plat ;

(c) Pour l'A.-Cu. provenant de cette dernière évolution (chiffre 16), les signes St.-Cu. et A.-Cu. seront assemblés ;

(d) Pour les Cu. plats en couche ressemblant au St.-Cu. (chiffre 18) les signes Cu. et St.-Cu. sont assemblés.

Décade 2.—L'A.-Cu., a été représenté par une ligne horizontale à ondulation plus faible que dans le cas du St.-Cu., reliés avec une droite faisant environ 40° avec l'horizontale.

(a) Le cas d'une couche d'A.-Cu. avec parties menaçantes d'A.-St. duplicatus (chiffres 43, 46, 52, 87, 88, 89) est indiqué par la combinaison des symboles d'A.-St. et A.-Cu.

(b) Les nuages bas doublant l'A.-Cu. sont indiqués en tenant compte de la nébulosité partielle et du groupe néphoscopique.

(c) En cas de doute (absence du groupe néphoscopique) sur la nature des nuages bas, on signale néanmoins leur présence par le symbole suivant : - - -

(d) Des indices précisent l'importance de l'épaisseur de la couche d'A.-Cu.

Décade 3.—L'alto-stratus a été représenté par un angle de 40° environ dont un côté est horizontal. Les variations d'épaisseur de cette couche nuageuse, ainsi que les nuages bas qui peuvent la doubler, sont signalés comme dans le cas précédent de l'A.-Cu.

Décade 4.—Le temps variable est caractérisé par un symbole rappelant le signe d'averse, mais ouvert sur le côté droit : <.

Ce symbole a ensuite été associé au symbole des nuages qui accompagnent une telle évolution. Lorsqu'il y a des précipitations en vue, on utilise le symbole averse placé, entre parenthèse : (∇).

Décade 5.—La menace d'orage est indiquée par une petite flèche dirigée vers le bas, associé aux symboles des nuages caractéristiques du temps orageux : ↓.

L'"Orage" proprement dit, est exprimé par le symbole international qui rappelle à la fois l'éclair et le tonnerre.

Décade 6.—Le brouillard est représenté par le symbole international 3 petits traits parallèles et horizontaux.* Des indices d'intensité ou de précipitations les accompagnent. La bruine est indiquée par une croix avec point noir au centre ✱. De même les cristaux de glace par une croix de Saint-André : ×.

Décade 7.—La pluie est représentée par un point noir. La neige par une étoile. Des signes et des indices signalent l'intermittence ou l'intensité des précipitations.

Décade 8.—Les averses sont symbolisées par un petit triangle renversé ∇. La nature des averses est précisée par le symbole de précipitation convenable. Leur intensité est indiquée par des indices.

* Nota.

Le cas de brouillard diminuant vers le haut est représenté par le symbole : ≡.

Le cas de brouillard élevé par le symbole : ≡.


Le grésil est représenté par un petit triangle reposant sur sa base, la grêle par un petit triangle noir disposé de la même façon. La grêle ou le grésil par un triangle moitié blanc, moitié noir.


Enfin, pour indiquer le passage du temps à grain au mauvais temps général (arrivée d'un nouveau système nuageux) le symbole des averses est accompagné des nuages utiles.


Décade 9.—L'intensité des orages et la nature des précipitations qui les accompagnent sont indiqués par les mêmes procédés que pour les averses.


Les symboles relatifs aux orages de lignes de grain (chiffres 97, 98, 99) sont les mêmes que les précédents, mais placés au-dessus d'une petite ligne horizontale.


Décade simplifiée et Temps passé.—On y retrouve les mêmes symboles fondamentaux que dans les décades du tableau complet.*


Symboles concernant les Cirrus.—Ils ont été choisis de manière à être aussi expressifs que possible, par rapport au signe fondamental du Ci. :  Des indices d'intensité et de variations, semblables à ceux du tableau complet, ont été ajoutés le cas échéant :


1. 


2. 


3. 

4. 

5. 

6. 

7. 

8. 

9 pas de cirrus visibles

ANNEXE 2.

MODIFICATIONS DE DÉTAIL PROPOSÉES.

Décade simplifiée.

D'accord en principe avec la proposition norvégienne :

1°—d'utiliser toujours le code normal quand il y a précipitation.

2°—de réserver dans chaque décade sans précipitation un chiffre pour exprimer l'ensemble de la décade sans spécification particulière. De cette manière on a plus de spécification pour exprimer le temps sans précipitation qu'en employant la décade simplifiée complète.

Décade 0.

05.—" St-Cu. doublé de nuages plus bas non cumuliformes." Décaler les chiffres suivants.


02.—Ajouter " Ressemblant souvent aux A-Cu."

04-07.—Supprimer le mot " épais."

Décade 1.

Description générale.—Ajouter après : " caractérisée " les mots " sur terre."

14.—Ajouter après " s'étaient " le mot " souvent."

* En outre la tempête de sable est représentée par le symbole : 

16.—Changer " ont disparu " en " sont en train de disparaître."

19.—St-Cu. associés à des Cu. bas et dont les sommet percent parfois la couche de St-Cu.

Décade 2.

28.—Ajouter après " A-St." les mots " parfois lenticulaires."

Décade 3.

35.—Changer les mots " bas amorphes " en " plus bas."

37.—" Voile d'A-St. ridé ou mamelonné."

38.—" Voile d'A-St. provenant de la soudure d'une couche d'A-Cu."

Décade 4.

Description générale.—Supprimer le mot " prononcés " et remplacer la dernière phrase par " Des Cu-Nb. (ou gros Cu.) au dessus de la mer sont aussi des symptômes sûrs du temps variable."

41 et 44.—" Gros Cu. mais pas de Cu-Nb." au lieu de la description actuelle.

42 et 45.—" Cu-Nb. éventuellement, avec des Cu." au lieu de la description actuelle.

43 et 46.—Supprimer les mots " Ci-St. avec."

Décade 5.

Rien.

Décade 6.

Description générale.—Mettre en italique les mots " nombreuses, petites," au lieu de " petites " seulement.

Décade 7.

Rien.

Décade 8.

Description générale.—Supprimer le mot " prononcés "—Même modification qu'à la décade 4.

87-88-89.—Même modification qu'à la décade 4.

Décade 9.

90—(libéré par la modification de la décade simplifiée).—" Averse orageuse locale n'ayant pas donné de manifestation électrique proprement dite—Généralement suite des évolutions 53 ou 55."

C.S.W.I./51/18.

(p) RESULTS OF THE EXPERIMENTS MADE IN HOLLAND WITH THE TRIAL CODE FOR WEATHER MESSAGES.

(Received, 22nd May, 1928.)

The trial comprised three experiments.

a.—The observers at the aerodrome Schiphol and at the station Helder were asked to give their weather messages for 10.00 G.M.T. in the international and the trial code during six weeks.

b.—Each of the four forecasters at De Bilt filled out daily at the same hour (13.00) the form of the trial group wwNCiW and discussed the results at 16.00.

c.—The observer at De Bilt who made the 13.00 observation added to his observation the trial group wwNCiW. These observations were afterwards compared with the forms of the four forecasters.

a.—It is not to be expected that two stations at a distance of about 75 km. will give the same dekade at the same time in 100 per cent. of the cases. The result was, however, very disappointing. Only in 13 out of 31 cases the two stations gave the same dekade for ww and in 5 out of 31 for W. In many cases the one station mentioned 4, the other 8 or 1 in some cases the one 2 and the other 0 or 3.

Putting aside the 7 cases of rain or fog at one of the two stations in which there could be no agreement, there is correspondence in the weather messages here in 13 out of 24 cases.

When there was a difference, the combination—

4	1	occurred 3 times ;
4	8	" 2 "
3	0	" 1 "
3	1	" 1 "
3	4	" 1 "
0	2	" 1 "
2	3	" 1 "

b.—There was often an animated discussion between the four forecasters about the codification of the weather. Excepting the cases of rain and fog, they could sometimes not agree whether the weather was better qualified by dekade 4, 8 or 1, another time there were differences between 0, 2 or 3. The weather was never thundery, so the dekades 5 and 9 were not used.

In many cases when the weather changed rapidly the forecasters agreed that the differences in their groups might depend upon the moment of observation.

The figure "nature des Cirrus" did not raise much discussion. One of the forecasters expressed the view that it will be necessary to introduce a figure for :

Cirrus present, but hidden by lower clouds at the time of observation.

c.—The result of the comparison between the groups given by the observers and the forecasters is very remarkable and is shown in the table below. The following combinations of dekades were present :—

Present weather w w			Past weather W		
0	0	4 x	0	0	5 x
0	1	4 x	0	1	4 x
0	2	3 x	0	2	3 x
0	3	2 x	0	3	2 x
1	1	3 x	1	1	3 x
1	4	1 x	1	3	1 x
2	2	1 x	4	4	2 x
3	3	2 x	4	6	1 x
4	4	5 x	4	7	2 x
4	7	1 x	4	8	1 x
4	8	1 x	6	6	1 x
6	1	1 x			
7	7	1 x	7	7	4 x
8	8	4 x	8	8	4 x
Agreement ..	20 of 33		19 of 33		
Difference ..	13 of 33		14 of 33		

(the differences 4/7 and 6/1 must depend upon differences in the moment of observation).

The figures prove how difficult it is in many cases to conclude whether the weather belongs to the dekades 0 or 2 or 0 or 3. In the cases of dekade 0 there are only 4 agreements out of 13 (ww) resp. 14 (W), as is shown in the following table.

Present weather.			Past weather.		
Dekade 0	..	4 agreements in 13	..	5 agreements in 14	
" 1	..	3	9	..	3
" 2	..	1	4	..	0
" 3	..	2	4	..	0
" 4	..	5	7	..	2
" 6	..	0	1	..	1
" 7	..	1	2	..	4
" 8	..	4	5	..	4

The conclusion drawn from these tables is that the characteristics of the dekades are not sufficiently clear and distinct. Several cloud forms and combinations belong to several dekades ; rain or fog in the past weather can be indicated in dekades 7 and 6 and also in 0, when there was a slight drizzle from low stratus clouds, in 3 when there fell some drops from an A.-St. layer, or if there was a slight haze underneath high clouds. It must be mentioned that these data are indicated sufficiently well in the old code.

Some of our difficulties may be ascribed to the fact that clouds and cloud-motion have been observed in our service for more than thirty years, and therefore our notion of certain clouds and cloud-combinations may differ from that which the devisers of the trial group had in their mind.

The agreement in the figure Ci. of the observers and forecasters was very bad. Excepting three cases of "no Ci. present" and three cases of "no Ci. visible," the agreement was only 6 out of 26. This is explained partly by the fact that the forecaster could devote more time to the study of the sky before and after the observation.

The Meteorological Institute at De Bilt had no great difficulties in decoding the trial code in use in the French weather messages, but agrees with the view expressed by the Meteorological Office in London, especially as to the necessity of maintaining the humidity figure.

It is of opinion that the trial code in its present form is no improvement upon the international code, and that considerable changes ought to be introduced before it could be recommended for general introduction. It is doubtful whether any code of 100 figures would be able to fulfil the ideal, which must have been in the mind of the devisers : to give a description of the look of the sky, which enables the reader to judge of the aspect of the sky and the changes of weather which it indicates. At all events, it seems necessary to us to make changes which allow :

- 1°—of a simpler cartographic representation of the dekades ;
- 2°—leave no doubt about the cloud forms observed at the station.

As the present international code fulfils already part of these desiderata, we are convinced that an amplification of the cloud group, and especially the more general observation and inclusion in reports of cloud-motion, would assist more materially to the wants of forecasters. If, however, a majority should want a further development in the direction of the trial code, we are prepared to propose amendments in order to diminish the difficulties experienced.

C.S.W.I./51/20.

(q) REPORT FROM METEOROLOGICAL SERVICE OF POLAND ON ZÜRICH TRIAL CODE.

(Received, 29th May, 1928.)

L'Institut Météorologique de Pologne a essayé le code qui a été proposé au titre d'essai à la conférence de Zürich et reconnaît sa grande valeur scientifique. Ceci devenant en cas de son adoption le code international des messages synoptiques devrait être strictement observé, à ce titre, dans tous les pays.

Toutefois l'Institut Mét. de Pologne a des doutes sérieuses sur la possibilité réelle de sa mise en usage. Le code étant assez compliqué exige de l'observateur des connaissances plus approfondies aussi qu'une longue pratique afin qu'il puisse l'utiliser dûment. Les appointements payés aux observateurs en Pologne ne leur permettent pas de se donner entièrement à la météorologie ; ils ont ordinairement d'autres sources d'existence, les observations météorologiques n'étant pour eux qu'une occupation accessoire. L'accomplissement de toutes les exigences

contenues dans le code ne peut être effectué qu'à condition d'une surveillance presque continuelle des changements du temps, condition que les occupations professionnelles de l'observateur rendent souvent impraticable. Si outre cela on prend en considération les changements assez fréquents et innatendus des observateurs aussi que le différent degré de leur instruction générale alors il devient évident que l'exactitude des messages ne serait dûment garantie.

L'Institut Mét. de Pologne suppose que des conditions analogues n'existent pas seulement en Pologne.

En se basant sur l'expérience de la mise en usage du code international anglais l'Institut Mét. voit la plus grande difficulté de l'application du nouveau code à son second groupe en définition de l'état dominant du temps "w w" et appréhende que les observateurs n'aient trop souvent recours à la décade simplifiée. En cas de l'adoption du code l'Institut Mét. se joindra naturellement à la décision générale en prenant cependant la liberté d'attirer, entre autres, l'attention au manque (au premier groupe) de troisième chiffre pour l'indicatif de la station qui envoie la dépêche, la troisième chiffre étant nécessaire aux messages internationaux pour éviter des malentendus.

L'Institut Mét. estime que l'adoption d'une mesure uniforme de la pression atmosphérique, soit en millimètres soit en millibares, est tout à fait indispensable, le code nouveau étant ou n'étant pas mise en usage. L'omission de l'humidité relative dans le code n'est pas souhaitable et serait facile à corriger. Nous attachons à la publication du nouvel atlas de nuages spécialement approprié au code nouveau la plus grande importance, estimant que la mise en usage de ce dernier avant la publication de l'atlas n'atteindrait pas son but.

C.S.W.I./51/22.

(r) REPORT FROM SPAIN ON THE ZÜRICH TRIAL CODE.

(Received, 29th May, 1928.)

Les essais qui ont été faits sous la direction du Docteur Nicolas Sama, Météorologiste de mon Service, et personne de grand pratique ont abouti au suivant rapport officiel qu'il me donne.

"Toutes les améliorations qu'on fasse pour que les radiogrammes météorologiques soient des fidèles représentations des phénomènes au moment de l'observation rendront plus utiles la prognosis et la météorologie dynamique, mais pour cela il faudra que la signification facilite l'étude dans les cartes journalières.

"En ce qui concerne à l'Espagne, il sera bien difficile que le code de Zürich puisse réussir d'une façon complète pendant quelques années.

"(1) Parce qu'il faut une culture météorologique dont les observateurs espagnols n'ont pas encore.

"(2) Les professionnels trouveront des difficultés pour se mettre d'accord dans la spécification des nuages, puis que ce problème n'est pas encore bien fixé et que des nuages semblables observés dans des latitudes différentes ne présentent pas, en général, les mêmes caractères.

"(3) Pour remplir soigneusement toutes les indications du code il faudra se dédier presque exclusivement à l'observation, ce qu'il est pratiquement impossible pour le personnel espagnol.

"(4) Après quelques considérations sur la séparation (pas complète, il pense) des phénomènes d'unes à d'autres décades, et sur la dépendance entre la nébulosité et les changements du vent (force et direction) il finisse son rapport officiel avec son avis personnel de considérer actuellement préférable le code international."

J'ai consulté aussi l'avis d'autres professionnels de mon Service. Après tout cela, et mon avis personnel, je crois que d'une part la résistance naturelle et involontaire de tout personnel à un grand changement de code et d'autre l'impossibilité de réussir sans des essais plus complets à toutes latitudes, sont les causes des doutes actuelles.

Par conséquence l'Espagne est du même avis que l'Angleterre et la Suède de ne pas considérer le code de Zürich comme définitif tandis que nous n'ayons une unanimité, si possible mondiale, parce que l'adoption d'un nouveau code (si bon qu'il soit) dans quelques nations (pas toutes) augmenterait l'actuelle confusion de pluralité de codes.

Quand on dessine (comme nous faisons) de l'Amérique jusque l'extrême Orient on voit bien clair ce dérangement.

D'ailleurs, étant donnée les améliorations demandées par plusieurs nations et l'avis de la même Norvège je crois que les essais doivent continuer par toutes les pays, si possible.

APPENDIX XVII.

Memoranda circulated by the President of the Sub-Commission on the Collection of Reports from Oceanic Regions.

Circulaire No. 9.

(a) TEXTES RELATIFS À LA CRÉATION DE LA SOUS-COMMISSION.

(le 11 mai, 1928.)

(a) Extrait des procès-verbaux de la sixième session de la Commission des renseignements synoptiques, troisième séance, mardi matin 14 septembre, 1926. (See Report of Zürich Meeting, M.O. 293, p. 18.)

"8. Collective Issues of Synoptic Reports for Oceanic Regions.—The President mentioned . . . to consider the best method of giving effect to this resolution."

(b) Extrait du procès-verbal de la réunion commune de la Commission des renseignements synoptiques et de la Commission de météorologie maritime—jeudi 16 septembre, 1926. (See Report of Zürich Meeting, M.O. 293, p. 37.)

"2. The Commissions then proceeded to . . . ships at sea. The sub-commission was constituted as follows:—

General Delcambre (Chairman).	Dr. Marvin or a representative.
Cdr. Carvalho Brandao.	Vice Admiral Dominik or his
Cdr. L. A. Brooke Smith.	representative.
Dr. D. la Cour.	Dr. J. Bjerknes."

(c) Extrait des procès-verbaux de la 12ème réunion du Comité Météorologique international à Vienne.

Quatrième séance, vendredi 24 septembre, 1926, après-midi.

" . . . Rapport du Président de la Commission des renseignements synoptiques. . . .

" . . . Les résolutions VII, . . . XVII, du rapport étaient acceptées." La résolution XVII devient la résolution XX du Comité.

(b) MEMORANDUM ON THE INTERNATIONAL INTERCHANGE AND RECEPTION OF SHIPS' WIRELESS WEATHER REPORTS.

By Captain L. A. Brooke Smith.

(4th January, 1927.)

A Committee under the chairmanship of General Delcambre having been appointed for the consideration of the reception and interchange of ships' wireless weather reports in the North Atlantic; requests from the Portuguese Meteorological Office for the co-operation of British ships having been received by the Meteorological Office, and the probability of the extension of wireless weather telegraphy by ships at sea in all parts of the world being in contemplation by many countries, together with the impetus which airship navigation may give, it appears desirable that the views of the British Marine Division, which is responsible for the collection of observations made by British ships, should be briefly stated.

There are regularly co-operating with the British Meteorological Office along the main trade routes of the world in all oceans, 500 ships. Of these, some 30 Atlantic liners running from British ports to Canada and New York make reports in the New International Code to the Meteorological Office, London, and to the Weather Bureau, Washington, U.S.A., through Devizes, call sign GKU, latitude $51^{\circ} 23' 49''$ N., Longitude $1^{\circ} 57' 10''$ W., when to the eastward of Longitude 40° W., and through Bar Harbour, call sign NBD, Latitude $44^{\circ} 14' 15''$ N., Longitude $68^{\circ} 18' 00''$ W., when to the west of Longitude 40° W.

These reports are retransmitted for the use of European Meteorological Offices.

To extend this service would be very expensive as it requires much supervision. A further disadvantage of this system as at present worked is that the reports are not addressed to "all ships" and are therefore not received direct by other ships at sea.

Some 220 of the remainder of the 500 ships have reliable mercurial barometers and are invited to make wireless weather reports of observations taken at the same time as those of the nearest coast, in a standard form not in code as a matter of routine to "all ships" in all parts of the world. This system is becoming more and more useful and popular in the British Mercantile Marine and can probably be developed (when the times of observation proposed in the Resolutions recently made by the International Commission of Synoptic Weather Information have been adopted) to meet all purposes, including those of the meteorologist and the seaman, at far less expense than the code system. Later, the code might be used in conjunction with this system when well established.

The present North Atlantic code service is working at a disadvantage in that there is much delay in wireless communication, particularly at Bar Harbour. Before extending the use of either of the above services, it is in any case desirable that the question of regular times for the transmission and reception of ships' wireless weather reports should be considered. At present there seems to be a tendency to indiscriminate invitation of ships to report.

If all ships were to report to "all ships" or to shore stations in many parts of the world, there would be complete jamming. By extending an invitation to the captains of ships, by careful selection according to sailing schedule, nature of wireless and instrumental equipment, and interest in the subject by the officers, not only may better reports be received both by Meteorological Offices and ships at sea, but to some extent traffic may be regulated.

The main principles now desirable to be settled, following equidistant times of observations in all parts of the world, are :—

(1) Approximate number of ships of each nation, according to tonnage to be laid down for selected invitation to make weather reports by wireless telegraphy.

(2) Selection of receiving wireless stations, sufficient to receive the reports for the purposes of meteorological offices.

(3) The times of observation being fixed, times and geographical zones for the transmission and reception of the reports, both for ships at sea and the stations mentioned in (2) to be laid down.

In connection with the above, an article entitled "Developments in Wireless and Weather an Aid to Navigation," pages 188-190 of Vol. II, No. 24, of the "Marine Observer," will be of interest.

By dealing with questions of wireless weather telegraphy for ships at sea in a manner which helps the seaman to obtain direct information of observed conditions from other ships as well as supplying it to the skilled meteorologist on shore, confidence by all concerned may be increased, and thereby smooth working and greater efficiency attained at Meteorological Offices.

A sample of the plain language report in use by ships regularly observing for the British Meteorological Office will be found on page 17 of No. 37, Vol. IV, of the "Marine Observer"; and in the 1927 "Marine Observer" the serial chapters on "Wireless and Weather an Aid to Navigation," are being revised.

A check is kept on this system by entry at the end of the meteorological log and on Form 911, the documents supplied to British ships for recording observations.

(c) RAPPORT AU SUJET DES STATIONS PORTUGAISES.

Par Dr. J. Bjerknæs et Cdr. Carvalho Brandao.
(27 mai, 1927.)

La station radiométéorologique de Horta se chargera de la concentration des observations des navires qui traversent la région environnante de l'Atlantique, et de leur retransmission en Europe.

La station, située sur une colline près de l'Observatoire de Horta, sera équipée avec un poste de $1\frac{1}{2}$ Kw. pouvant communiquer avec les bateaux, soit par ondes entretenues soit par ondes amorties, et un poste à ondes courtes pour les communications avec Monsanto (Lisbonne); elle sera prête à fonctionner avant l'hiver prochain.

La prévision de l'Atlantique pour les navires, analogue à celle du *Jacques Cartier*, se fera d'abord à Lisbonne, au siège du Service Météorologique de la Marine, mais sitôt que l'on obtiendra le personnel nécessaire pour créer à la station de Horta un service de prévision, elle sera faite sur place, éventuellement avec émission des cartes synoptiques de l'Atlantique par télévision.

On s'efforcera d'obtenir la coopération de navires de toutes les nationalités pour avoir des données si complètes que possible. Les lignes suivantes auront la plus grande valeur :

Gibraltar—Amérique Centrale ;

Manche ou Biscaye—Amérique Centrale ;

Scandinavie (par le nord des Iles Britanniques)—Amérique Centrale.

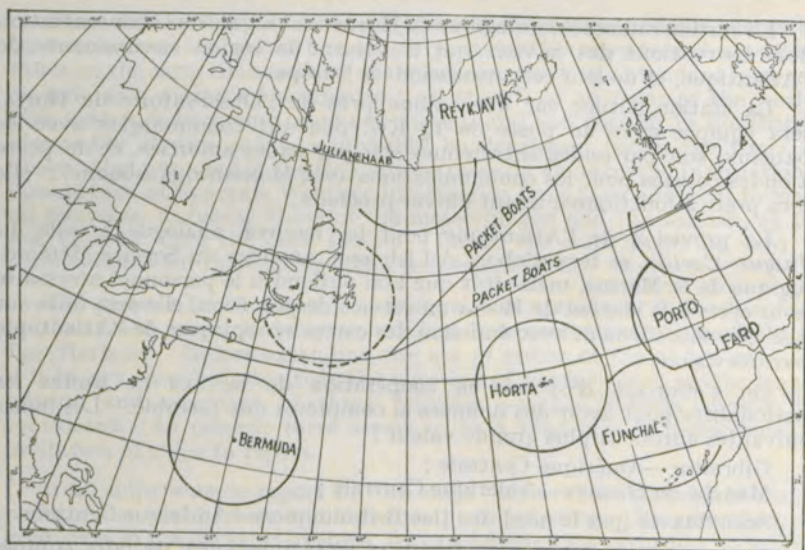
Il est à recommander aux Instituts météorologiques de faire équiper un certain nombre des bateaux qui fréquentent les routes sus-mentionnées et de donner les instructions nécessaires aux capitaines pour qu'ils fassent transmettre régulièrement leurs observations sans demande spéciale de la station de Horta. Les paquebots devront tous rentrer dans le service de renseignements, mais les cargo-boats sont probablement assez nombreux pour qu'on puisse procéder à une sélection.

Puisqu'on ne peut pas s'attendre à avoir dès le début une suffisante participation organisée des bateaux, la station de Horta fera l'appel à tous pour obtenir leurs observations. En retransmettant les observations à l'Europe il faudra cependant faire une distinction entre les observations contrôlées et celles non contrôlées, pour que les Services du Temps puissent savoir quelles observations sont les plus correctes.

Quant au code il ne faut pas prendre des décisions prématurées parce que les codes maritimes dépendront, dans les spécifications de certains chiffres, de ce qui sera fixé pour le code des stations terrestres. Pour les cargo-boats qui ne passent que rarement dans la région des Açores, il serait plus facile d'envoyer les messages en clair, par exemple suivant le système proposé par Commander Brooke Smith. Toutefois, pour les paquebots qui font des observations météorologiques comme routine régulière, et qui ont aussi un grand trafic par T. S. F., il sera toujours préférable de faire usage du code.

Le code doit commencer par les quatre premiers groupes communs à tous les navires; les groupes supplémentaires seront fixés probablement dans la prochaine réunion de la Commission. Les messages seront toujours précédés de l'indicatif du navire.

Il sera avantageux que les bateaux puissent ajouter aux 4 groupes communs un ou plusieurs groupes supplémentaires, suivant leur équipement et l'instruction du personnel du bord. On devrait avoir un groupe pour mieux décrire le ciel et le temps passé, un deuxième pour les températures de l'air et de l'eau, un troisième pour la tendance barométrique avec la direction et vitesse du bateau, nécessaires pour interpréter la tendance, etc. Puisque la question des taxes n'intervient pas ni dans la transmission du bord ni dans la retransmission pour l'Europe, on n'est pas obligé d'avoir exactement 5 chiffres dans chaque groupe. Il pourrait même être avantageux d'avoir un nombre différent de chiffres dans chacun des groupes supplémentaires pour pouvoir les distinguer entre eux.



La retransmission de Horta en Europe se fera dans le même code. Les observations en clair seront codifiées à Horta avant la retransmission, et les unités seront transformées au besoin pour obtenir son unification (millibars et degrés centigrades). Tous les messages concentrés à Horta seront retransmis.

Bien que la retransmission de Horta par ondes courtes puisse être entendue dans toute l'Europe, la station de Monsanto (Lisbonne) ajoutera au Météo Portugal une sélection des messages de bateaux reçus de Horta.

Pour la concentration et la retransmission des observations des navires sur les routes dirigées de l'Europe vers l'Amérique du Sud, une autre station radiométéorologique vient d'être installée à l'île de Madeira, tout près de la ville de Funchal. En outre, sur la côte du Portugal, les stations côtières de Lavadores (Porto) et Faro reçoivent les messages météorologiques des bateaux qui passent près de la côte. Dans quelques mois la station de Lavadores sera exclusivement affectée au service météorologique, comme celles de Horta et Funchal.

La surface de l'Atlantique, au-deça de la région couverte par la station de Horta, continuera divisée parmi les trois stations, comme il a été déjà annoncé :

Lavadores, C T P, pour les bateaux au nord du parallèle 37° N.

Faro, C T T, pour les bateaux au sud du parallèle 37° N. et à l'est du méridien 12° O.

Funchal, C T Q, pour les bateaux au sud du parallèle 37° N. et à l'ouest du méridien 12° O.

Il est bon de remarquer qu'en dépit des annonces et des demandes faites par le Service Météorologique Portugais aux armateurs et directement à tous les bateaux, le nombre de messages météorologiques de bateaux étrangers reçus dans les stations de Lavadores et Faro a été très restreint, en moyenne un message par jour. Ce mauvais résultat est dû naturellement à la difficulté qui ont les télégraphistes de bord à faire passer les météo quand les dépêches commerciales abondent. Cet inconvénient sera bien moindre pour des stations insulaires exclusivement météorologiques.

Cependant il est très recommandable que les Services Météorologiques des nations maritimes entreprennent une large propagande pour que tous les capitaines fassent expédier leurs météo, même sur les bateaux non contrôlés, en coopérant dans une oeuvre internationale dont profiteront surtout ceux qui naviguent dans l'air et sur la mer.

Circulaire N° 10.

(d) RESULTATS DE LA CONFERENCE RADIOTELEGRAPHIQUE INTERNATIONALE DE WASHINGTON.

(le 12 mai, 1928.)

Bien que la Conférence de Washington n'ait pas accordé la gratuité générale de taxes que la météorologie demandait pour la transmission des observations synoptiques de navires, les résultats obtenus n'en sont pas moins précieux, à condition que les météorologistes s'unissent internationalement pour en tirer tout le parti utile. On peut dire que jusqu'à un certain point la conférence de Washington a ouvert les voies à la Sous-Commission de l'organisation radiométéorologique des Océans, et que c'est à cette Sous-Commission de parachever l'oeuvre organisée à Washington.

Il ne faut pas oublier que le Règlement radiotélégraphique International de Londres n'était pas neutre, sur ce point, mais que dans l'article 14 il disait :

" Les observations météorologiques faites par certains navires désignés à cet effet par le pays dont ils dépendent peuvent être transmises une fois par jour, comme avis de service taxés, aux stations côtières, autorisées à les recevoir par les administrations intéressées qui désignent également les bureaux météorologiques auxquels ces observations sont adressées par les stations côtières."

Ce texte était extrêmement dangereux car il pouvait être interprété par certaines administrations et par certaines compagnies, comme ne leur permettant pas même d'accorder des exemptions de taxes aux observations de navires, même si elles désiraient le faire.

Des discussions très longues qui se sont déroulées à Washington à ce sujet, il résultait que la Conférence Radiotélégraphique Internationale considèrerait très nettement qu'il était toujours du droit d'une administration ou d'une compagnie d'accorder cette exemption de taxes. Et c'était même là le principal argument qui était toujours fourni pour s'opposer à ce qu'on introduise dans le règlement un texte relatif à une gratuité facultative.

La délégation météorologique a insisté pour que cette interprétation figurât très nettement dans les documents officiels de la conférence. C'est dans ce but que la Commission des tarifs de la conférence radiotélégraphique internationale décida d'insérer dans ses procès-verbaux, d'une part des propositions relatives à la gratuité faites par la délégation de la France, des Etats-Unis et la Norvège, d'autre part le texte suivant :

" La Commission exprime l'opinion qu'il ne lui est pas possible d'accorder la franchise en général aux messages météorologiques émanant des stations mobiles, mais elle émet le vœu que l'octroi de cette franchise et les limites dans lesquelles elle pourrait être accordée fassent l'objet d'arrangements entre les différents organismes, compagnies et administrations intéressés.

" De plus a figuré dans le même procès-verbal (document n° 239 de la conférence) la déclaration suivante de la Compagnie Marconi.

" Sous réserve du consentement des armateurs et tout en conservant entière liberté en cas d'erreurs, de délais ou de non remise, les compagnies Marconi sont prêtes à accorder la franchise dans les conditions fixées plus haut.* pendant une période de deux ans, après laquelle la question serait examinée à nouveau en tenant compte de l'expérience acquise."

Le Président,
(Signé) DELCAMBRE.

ANNEXE A LA CIRCULAIRE N° 10.

La séance est ouverte à 9 heures 30 sous la présidence de M. Gnome, Chef de la Délégation italienne.

M. le Président met en discussion la proposition n° 1923 de la Délégation française (document n° 215), remplaçant le texte proposé par la Commission n° 3 (page 4 du document 177) en ce qui concerne la franchise à accorder aux observations météorologiques originaires, des navires en mer.

Sur une question de M. le Président, M. le Représentant des Armateurs déclare que si la transmission n'est pas obligatoirement gratuite, les Armateurs ne combattront pas la proposition n° 1923.

* C'est à dire dans la déclaration suivante du représentant de la Commission internationale des renseignements synoptiques du temps : " Les messages météorologiques seraient choisis d'accord entre les Armateurs, les compagnies radiotélégraphiques intéressés et les Offices Météorologiques ; ils seraient à transmettre en franchise de toute taxe de bord. Ces messages ne devraient pas excéder 10 mots, non compris l'adresse et devraient être limités à un en moyenne pour chaque carré de 5 degrés de l'Océan, à chaque heure fixée pour des messages qui sont actuellement limités à quatre par jour, au maximum." Cette déclaration également figurait dans le procès-verbal susvisé.

La délégation française expose qu'elle est la portée de la nouvelle proposition et fait ressortir qu'elle ne crée aucune obligation pour les Offices et Compagnies d'accorder la franchise, et faciliterait grandement l'organisation de services météorologiques reconnus de plus en plus nécessaires pour la sécurité de la navigation sur mer et au-dessus de la mer.

M. le Représentant de l'I.C.F.S.W.I. lit la déclaration suivante en demandant qu'elle soit insérée au rapport de la Commission.

" En ce qui concerne la proposition de la Commission pour les Informations synoptiques météorologiques, les rapports météorologiques seraient choisis d'accord entre les Armateurs, les Compagnies radiotélégraphiques intéressées et les Offices Météorologiques ; ils seraient à transmettre en franchise de toute taxe de bord. Ces rapports ne devraient pas excéder 10 mots, non compris l'adresse et devraient être limités à un, en moyenne, pour chaque carré de 5 degrés de l'Océan, à chaque heure fixée, pour ces rapports qui sont actuellement limités à 4 par jour, au maximum."

Le représentant de l'I.C.F.S.W.I. donne également connaissance de la communication suivante qu'il a reçue du Représentant des Compagnies Marconi, empêché d'assister à la séance :

" Sous réserve du consentement des Armateurs et tout en conservant entière liberté en cas d'erreurs, de délais ou de non remise, les compagnies Marconi sont prêtes à accorder la franchise dans les conditions fixées plus haut pendant une période de deux ans, après laquelle la question serait examinée à nouveau en tenant compte de l'expérience acquise."

La délégation américaine fait connaître qu'elle est d'accord en principe avec la délégation française mais suggère une légère modification de forme. Le délégation française, dans un but de conciliation retire sa proposition en 1923 et se rallie au texte suivant proposé par la délégation américaine :

" Dans le service mobile, les télégrammes d'observations météorologiques seront transmis aux stations terrestres ou mobiles spécialement désignées pour recevoir ces télégrammes, par les Gouvernements desquels elles dépendent. Les taxes qui sont perçues, s'il y a lieu, par ces stations pour la réception et la transmission de ces télégrammes seront à la charge du Gouvernement ou Service autorisant des télégrammes. Les taxes dues, s'il y a lieu à la station mobile d'origine feront l'objet d'arrangements spéciaux entre les parties intéressées."

(c) MEMORANDUM PREPARED IN THE LONDON METEOROLOGICAL OFFICE FOR THE CONSIDERATION OF THE SUB-COMMISSION FOR THE STUDY OF THE ORGANISATION OF WIRELESS WEATHER MESSAGES FROM SHIPS AT SEA.

The London Meteorological Office has had very great experience in marine meteorology and during recent years has organised an efficient system for the collection of observations by wireless telegraphy from the North Atlantic. Through the medium of the " Marine Observer " seamen have been instructed in the use of wireless and weather as an aid to navigation and an active interchange of meteorological reports between British ships at sea has resulted.

Based on this experience the problem of international co-operation has been very carefully studied and after considerable discussion with seamen and wireless engineers a scheme has been formulated which is here set out for the consideration of the Sub-Commission.

Suggestions for the organisation of wireless reporting at sea.—In outline the scheme is that every maritime country should select a fixed proportion of its shipping to co-operate in the international scheme. These selected ships should be equipped with suitable meteorological instruments and receive through their own meteorological services instructions regarding the observations to be taken and the times of their broadcast issue. The broadcast issue of weather messages by other ships would be actively discouraged except in the case of danger to shipping.

There are two aspects of the question, namely, the organisation of weather messages from ships to land stations for use of meteorological services; and the organisation of the exchange of weather information between ships at sea for their own immediate use. It is impossible to separate these two questions entirely, but the distinction must be borne in mind.

Number of ships required.—Only a certain proportion of selected ships will be at sea at any time; but the experience of the London Meteorological Office is that by judicious selection of ships, 35 per cent. of the selected ships would be generally in favourable positions on the trade routes over the oceans for making wireless weather reports. Chart I shows the distribution of British selected ships on 1st June, 1927, which was a typical day. Out of 254 selected ships, 89 were in favourable positions to report and it will be seen from the chart that the distribution over the world was distinctly good. If this proportion holds then 1,000 selected ships of all nationalities would provide 350 selected ships in favourable positions for reporting each day. There would be congestion in certain areas, but this difficulty will be considered later.

Appendix A is a table giving the number of steam and motor vessels of over 100 tons belonging to each nation. To provide 1,000 selected ships in proportion to tonnage, each nation would require to select the number of ships shown in column 5. Each nation would publish its own list of selected ships for the information of all concerned. Of necessity there would be changes in selected ships month by month; and by making use of these changes it should be possible to arrange a distribution of ships to give sufficient reports in most oceans.

Times of observation.—Both for meteorological and communication purposes, it is absolutely essential that the International observation times for weather telegraphy, namely, 1 hour, 7 hours, 13 hours and 19 hours G.M.T., should be adopted in all oceans unless there are reasons for a special arrangement, as in the North Atlantic. As far as possible, observations should be made at all four hours; but in many of the selected ships there are not sufficient officers to allow of this being done; it is therefore suggested that selected ships should only be asked to make reports as a matter of routine during the two international hours which fall during the day time, but other observations should be made at the other international hours as opportunity offers.

Chart II indicates the times of observation, two of which are starred in each zone as indicating those hours which fall in the daytime. These would normally be the times of the routine observations.

It should be generally advocated throughout the sea services that any ship at any time observing the formation of, or encountering a tropical revolving storm or hurricane, which has not been previously reported, should make an *urgent report* to the appropriate shore station and to "all ships."

Form of reports.—All routine reports made by selected ships should include the date and time of observation, position at which the observations were taken, the correct barometer reading, wind force and wind direction (true) and present weather. Other elements may be added at the discretion of the master of each ship, in accordance with the instructions given him by his national meteorological authority.

The messages may be issued in code or in plain language, but in the former case only the code adopted by the International Meteorological Organisation should be used. The British Office has adopted the following form for a standard weather message in plain language:—

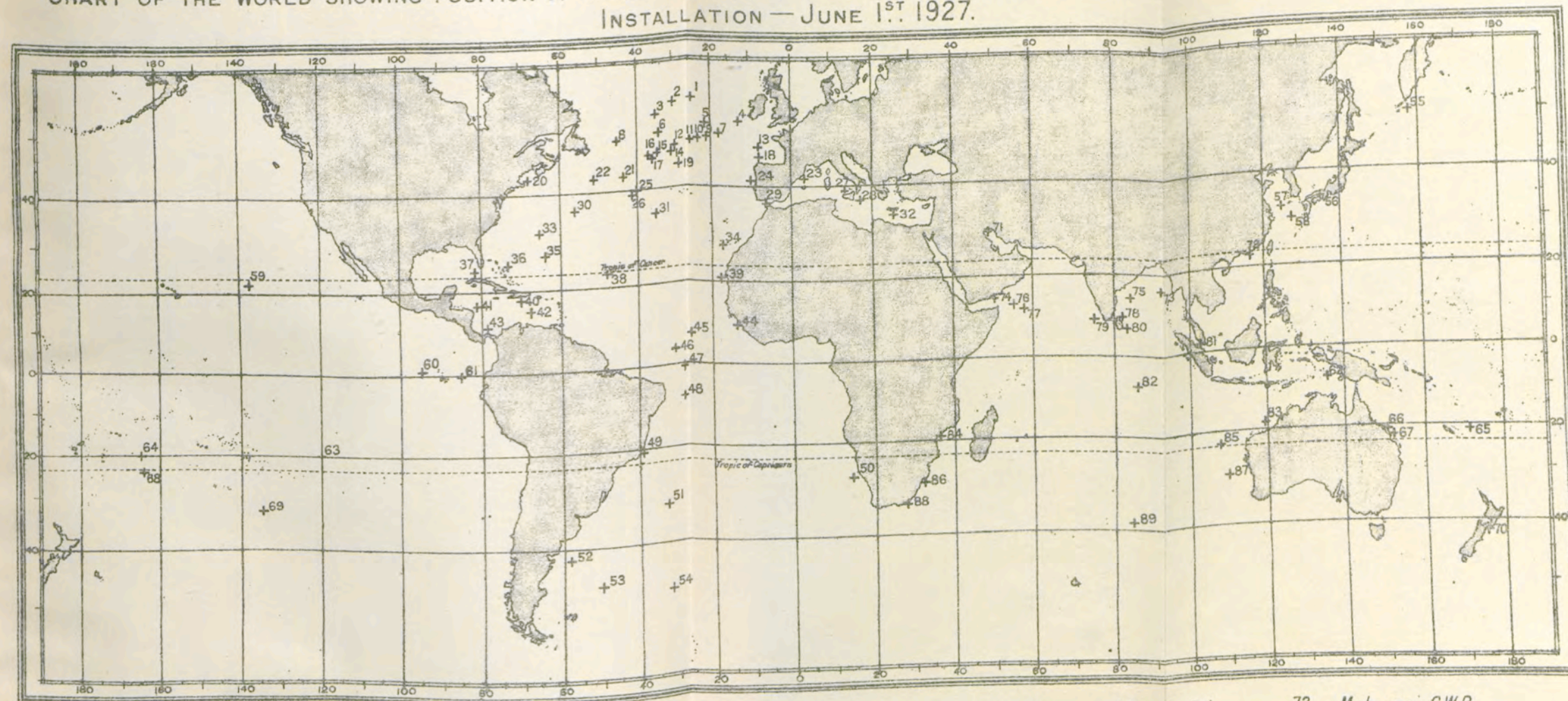
To C. O.

Weather 3045 N., 6146 W. Barometer corrected 3009 E.N.E. 3.
Cloudy Ci-Str. 8 13.00 G.M.T. Twenty-eight May.

"Nonsuch."

To face p. 180.

CHART OF THE WORLD SHOWING POSITION OF SELECTED SHIPS AT SEA WITH MERCURIAL BAROMETERS AND THEIR WIRELESS INSTALLATION—JUNE 1ST 1927.



- 1 Melita C.W.
- 2 Metagama C.W.
- 3 Montrose C.W.
- 4 Bolingbroke C.W.R.
- 5 Empress of Scotland C.W.
- 6 Concordia C.W.R.
- 7 Lancastria C.W.
- 8 Empress of France C.W.
- 9 Samaria C.W.
- 10 Belgenland C.W.
- 11 Carmania C.W.
- 12 Olympic C.W.
- 13 Nowshera C.W.R.
- 14 Caronia C.W.
- 15 Minnesota C.W.
- 16 Adriatic C.W.
- 17 Laconia C.W.
- 18 Comorin C.W.
- 19 Galtymore C.W.R.
- 20 Newfoundland C.W.R.
- 21 Baltic C.W.

- 22 Berengaria C.W.
- 23 Morvada C.W.
- 24 City of Rangoon C.W.R.
- 25 Scholar C.W.R.
- 26 Port Victor C.W.R.
- 27 Oronsay C.W.
- 28 Ranpura C.W.
- 29 Domala C.W.R.
- 30 Ruapehu C.W.R.
- 31 Duendes C.W.R.
- 32 Leicestershire C.W.R.
- 33 Culebra C.W.R.
- 34 Kenilworth Castle C.W.
- 35 Oroya C.W.R.
- 36 Canadian Winner Spk.
- 37 Auditor C.W.R.
- 38 Ariguani C.W.R.

- 39 Aba C.W.
- 40 Port Dunedin C.W.R.
- 41 Essequibo C.W.R.
- 42 Traveller C.W.R.
- 43 London Importer C.W.R.
- 44 Elmina C.W.R.
- 45 Trematon C.W.R.
- 46 El Paraguayo C.W.R.
- 47 Port Hacking C.W.R.
- 48 Port Caroline C.W.R.
- 49 Demerara C.W.
- 50 Otira C.W.R.
- 51 Benefactor C.W.R.
- 52 Port Darwin C.W.R.
- 53 R.R.S. Discovery C.W.
- 54 R.S.S. William Scoresby C.W.
- 55 Achilles Spk.

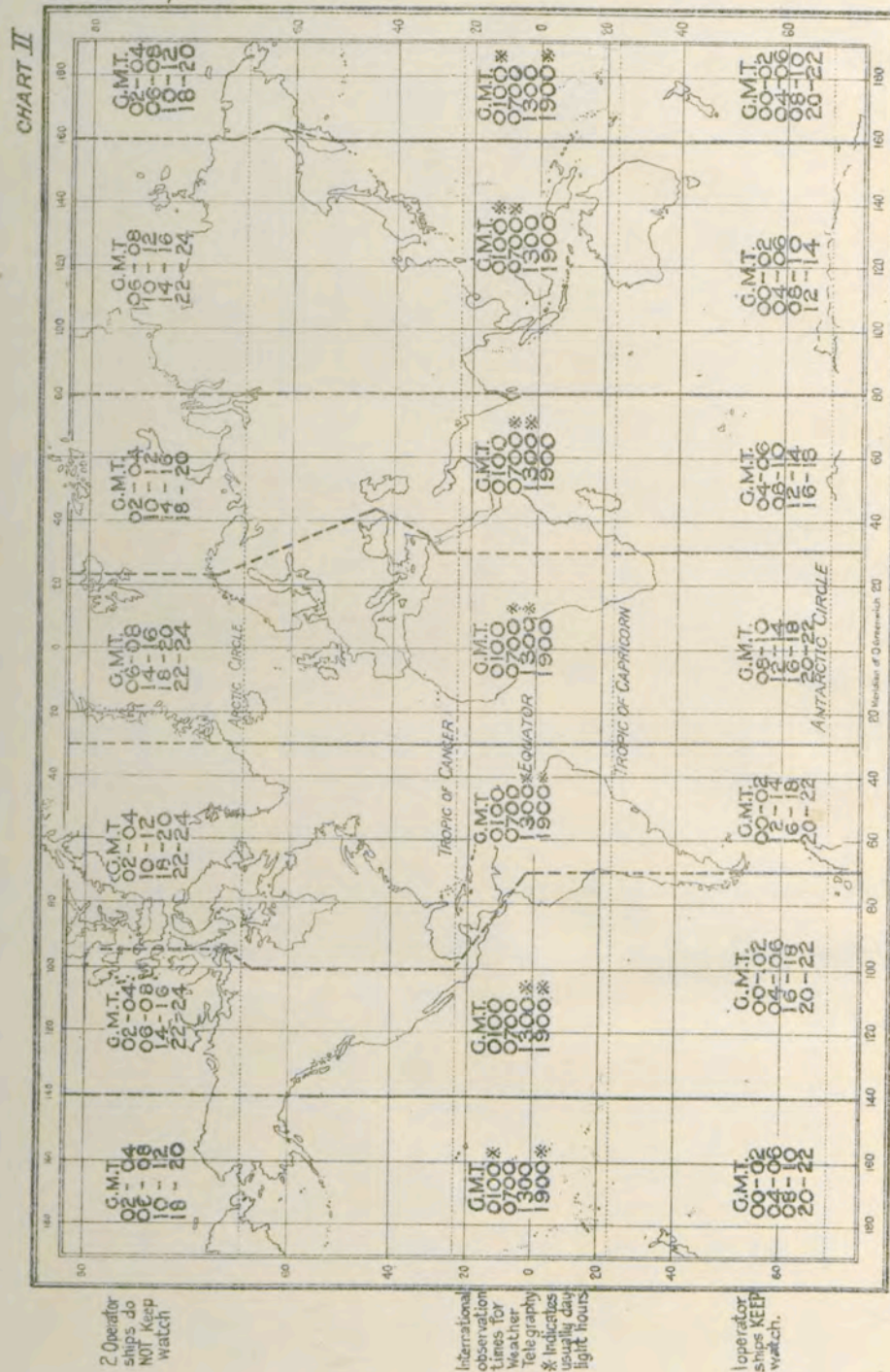
- 56 Empress of Russia Spk.
- 57 Mantua C.W.
- 58 Titan Spk.
- 59 Hauraki Spk.
- 60 Port Melbourne C.W.R.
- 61 Hurunui Spk.
- 62 Changte Spk.
- 63 Tekoa C.W.R.
- 64 Arracan C.W.R.
- 65 Clan Macwhirter Spk.
- 66 Taiping Spk.
- 67 H.M.A.S. Moresby
- 68 Makura C.W.R.
- 69 Middlesex C.W.R.
- 70 Corinthic C.W.
- 71 Barpeta C.W.R.
- 72 Empress of Canada C.W.

- 73 Maharani C.W.R.
- 74 Maloja C.W.
- 75 Discoverer C.W.R.
- 76 Nellore C.W.R.
- 77 Port Adelaide C.W.R.
- 78 Manipur C.W.R.
- 79 Alipore C.W.R.
- 80 City of Chester C.W.R.
- 81 H.M.S. Iroquois
- 82 British Advocate C.W.R.
- 83 Centaur Spk.
- 84 Mulbera C.W.
- 85 Moldavia C.W.
- 86 Borda C.W.R.
- 87 Peshawur C.W.R.
- 88 Llandovery Castle C.W.R.
- 89 Bendigo C.W.

C.W. = Fitted for both transmission and reception on Continuous Wave (long range).
C.W.R. = Fitted for reception on Continuous Wave (long range) and Spark transmission.
Spk. = Fitted for both transmission and reception on Spark only.

89 Ships out of 254 in favourable positions to report, with about 165 in port or narrow waters. This is typical and represents a fair average day. 35 per cent in position to report.

To face p. 181.



A message in this form written in any language could be understood almost universally.

Communications.—It is in connection with communications that the two objects of the scheme—to supply meteorological services and to supply surrounding ships—have to be taken into account. For communicating with land stations it is clear that full use should be made of the powerful C.W. installations carried by certain ships. It will be seen from Appendix A that at present 359 ships are fitted for C.W. transmission. Of the remaining ships many are fitted with spark transmission and continuous wave reception, so that although they cannot transmit on continuous wave they can take in the messages issued by ships having C.W. transmission.

It is therefore suggested that ships having C.W. sets should transmit at specified times to land stations and that other ships should listen in at these times if they wish to get the weather information. At a later fixed time the ships with spark sets will transmit their messages to "all ships" and to any land station instructed to collect weather messages from ships. It is recognised that there is a risk of two or more ships within the same area broadcasting their reports simultaneously; but in the opinion of wireless authorities it is not practicable or necessary to avoid this possibility. In such cases the reports could be obtained subsequently on request.

Times of transmission.—The times of transmission suggested are :—For C.W. transmissions, 18 minutes, and for spark transmissions, 30 minutes after the times for the routine observations according to zone. In certain cases this rule would bring the time of transmission into the period when single operator ships are off watch ; it is therefore necessary to fix other times in these cases. The attached schedule, Appendix B, showing the times of routine observations and the times of transmission suggested for the various zones, has been drawn up to meet these cases.

Special reports of observations at the fixed times falling in the hours of darkness, when required, would be made as in the ordinary course of commercial transmission.

Urgent reports of the formation of hurricanes, etc., made by any ship at any time, would receive priority. If this scheme is adopted it is probable that these urgent wireless weather reports addressed to "all ships" would be TTT signals.

Special regulations for certain congested areas.—In certain areas, notably the North Atlantic from latitude 40° N. to 55° N., there are likely to be so many selected ships present that if all issued reports there would be considerable congestion. It is therefore suggested that in this and in any other similar areas selected ships having only spark transmission should be prohibited from making reports. It is almost certain that in such areas there would always be sufficient ships with C.W. transmission to supply all reasonable needs for meteorological reports.

Considerable difficulty has been experienced in the past by the London Meteorological Office in getting well-distributed observations from the North Atlantic, and a scheme is now under consideration to improve matters. It is proposed that the Meteorological Office should provide the British receiving shore station (Devizes) with a list daily of the British ships from which reports are required. The station will then get into touch with those ships and ask for their weather reports. This scheme will probably be tried; and it is suggested that other meteorological services should try the same plan. No doubt there are other congested areas in which similar regulations would be necessary. In other areas all selected C.W. ships would report through specified stations, the addressee of the messages being responsible for the landing charges in all cases.

Chart III has been prepared to illustrate the scheme here outlined.

Ship and shore charges.—No general ruling has yet been obtained regarding ships' charges; but so far as British shipowners and wireless companies are concerned, there is good reason to believe that they would agree to forego ship charges if this scheme is worked. There is, however, considerable risk of losing such a concession if all ships are asked to make meteorological reports on all occasions.

The British Post Office debits the Meteorological Office with the usual land charges on all messages received from ships; it is therefore impossible for the Meteorological Office to accept reports from other ships than those on its own list.

APPENDIX A

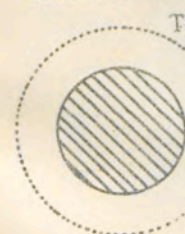
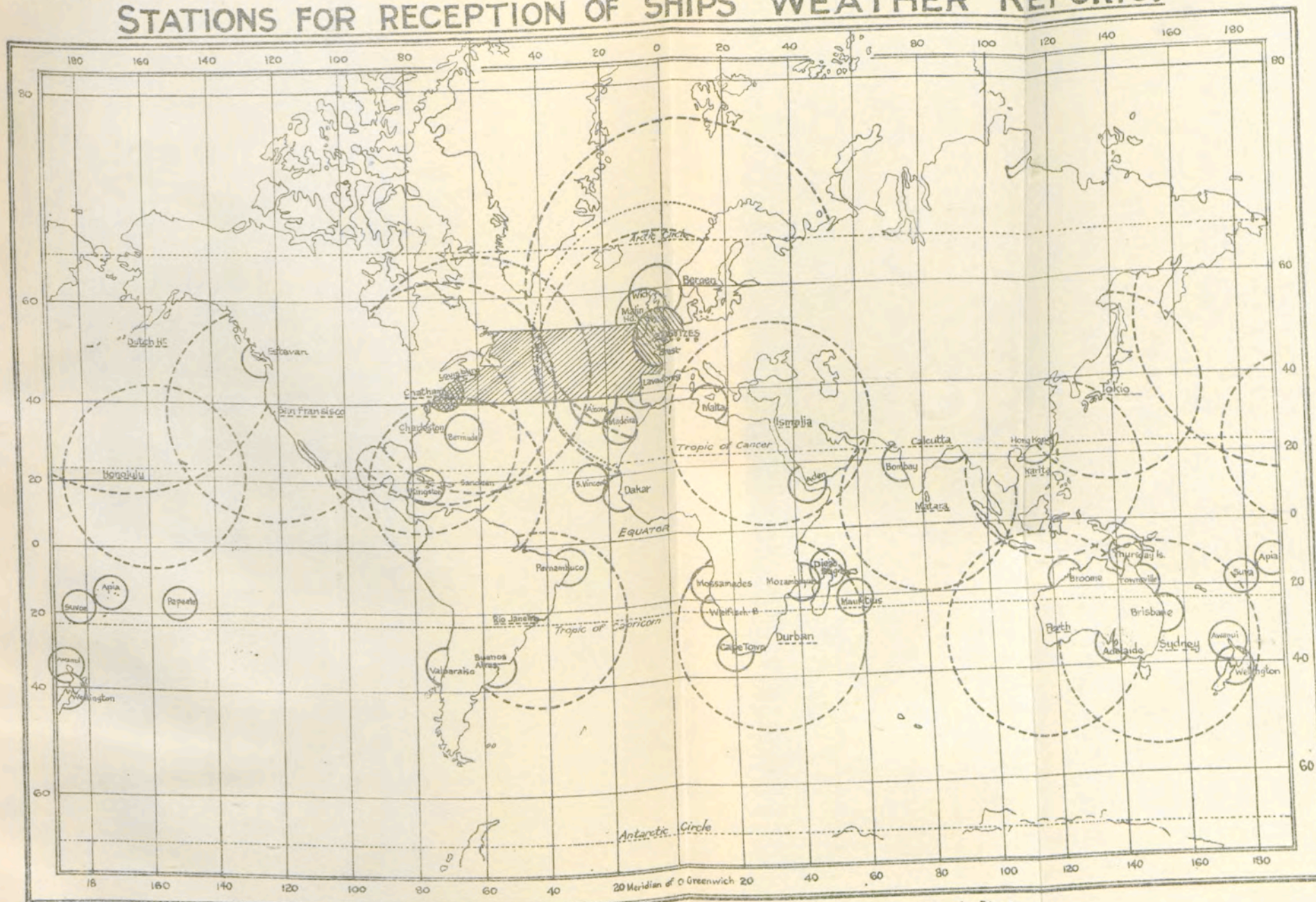
Total Merchant Tonnage approximate (Steam and Motor) of the World (Vessels over 100 tons, Lloyds' Register Book, 1926-27) and Number of Selected Ships required for making W.T. Weather Reports, in all Oceans, World-wide.

Country.	Steamers and Motor Vessels.		Percentage of World Tonnage.	No. of Selected Ships required.	No. of Ships fitted for C.W. transmission.
	No.	Gross Tons.			
Argentina ..	209	215,625	0.3	3	—
Belgium ..	222	503,083	0.8	8	3
Brazil ..	338	464,549	0.7	7	3
British Empire ..	9,923	21,952,460	35.0	350*	180
Chile ..	120	164,080	0.3	3	—
Danzig ..	36	140,058	0.2	2	—
Denmark ..	661	1,049,386	1.7	17	3
Finland ..	219	148,028	0.2	2	—
France ..	1,498	3,324,397	5.3	53	12
Germany ..	1,928	3,062,095	4.9	49	29
Greece ..	457	921,861	1.5	15	—
Holland ..	1,061	2,552,613	4.1	41	19
Italy ..	1,099	3,150,246	5.0	50	13
Japan ..	2,087	3,967,617	6.3	63	—
Norway ..	1,802	2,806,544	4.5	45	5
Portugal ..	185	251,037	0.4	4	5
Russia ..	354	314,881	0.5	5	—
Spain ..	802	1,126,284	1.8	18	13
Sweden ..	1,205	1,294,576	2.1	21	2
Turkey ..	173	136,306	0.2	2	—
United States of America.	3,718	13,821,143	22.1	221	59
Yugoslavia ..	136	195,444	0.3	3	—
Other countries	859	1,109,624	1.8	18	13 (Unclassified).
World total ..	29,092	62,671,937	100.0	1,000	359

* The British Empire number of selected ships to be allotted amongst Great Britain and the Dominions by arrangement.

Chart III.

STATIONS FOR RECEPTION OF SHIPS' WEATHER REPORTS.

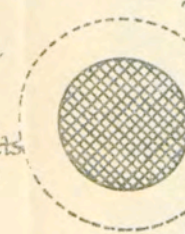


The dotted circle indicates the area in which British ships would report to Devizes.

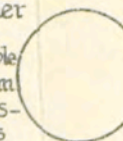
The small shaded circle indicates the area from which reports are prohibited to Devizes.



The shaded strip in the North Atlantic indicates the prohibited area for routine spark reports from selected ships.



The pecked circles indicate the reporting areas around stations in other countries which would probably be capable of working the same system as Devizes. The cross-hatched circle indicates the area from which reports are prohibited to Chatham, U.S.A.



The full-line circles indicate the areas round islands and coast stations which could receive spark selected ships reports to C.Q.

APPENDIX B.

Proposed Schedule for International use, showing Reporting and Broadcasting Times of Weather from Ships according to Relative Zones.

Zones between Greenwich Meridians.	First Weather Report.			Second Weather Report.		
	Times of Observations.	Times of reporting by Type A.1 (c.w.) Ships.	Times of broadcasting by Type A.2 (l.c.w.) and Type B (spark) Ships.	Times of Observations.	Times of reporting by Type A.1 (c.w.) Ships.	Times of broadcasting by Type A.2 (l.c.w.) and Type B (spark) Ships.
30° W.— 30° E. . .	0700	0818	0830	1300	1318	1330
30° E.— 80° E. . .	0700	0818	0830	1300	1318	1330
80° E.—160° E. . .	0100	0118	0130	0700	0818	0830
160° E.—140° W. . .	0100	0118	0130	1900	2018	2030
140° W.— 70° W. . .	1300	1318 and 1618*	1330 and 1630*	1900	2018	2030
70° W.— 30° W. . .	1300	1318	1330	1900	2018	2030

* Two transmissions necessary owing to lack of coincidence of hours of watching on 2-operator and 1-operator ships.

Dates des traversées.	Périodes de réceptions météorologiques.	Navires Français.	Navires étrangers. Observations reçues.	Navires étrangers retransmis.	Observations de navires inter- ceptées.	Observations " Jacques Cartier " trans- mises.	Total.
30 Décembre 1925-19 Janvier 1926.	2 au 17 Janvier 1926 ..	64	232	131	52	28	507
1° au 24 Février 1926 ..	14 au 24 Février 1926 ..	127	186	191	71	25	600
20 Mars au 9 Avril 1926 ..	22 Mars au 4 Avril 1926 ..	78	195	106	60	28	467
1° Mai au 20 Mai 1926 ..	8 Mai au 18 Mai 1926 ..	37	121	36	102	21	317
30 Septembre au 19 Octobre 1926.	2 au 18 Octobre 1926 ..	115	165	56	98	26	460
1° au 21 Novembre 1926 ..	10 au 19 Novembre 1926 ..	171	201	78	147	21	618
29 Novembre au 17 Décembre 1926.	2 Décembre au 13 Décembre 1926.	109	305	197	50	26	687
1° au 17 Janvier 1927 ..	8 au 16 Janvier 1927 ..	83	209	99	88	18	497
29 Janvier au 17 Février 1927.	30 Janvier au 16 Février 1927.	97	291	236	170	33	827
4 au 26 Mars 1927 ..	5 au 25 Mars 1927 ..	85	389	379	166	34	1,053
14 Avril au 2 Mai 1927 ..	16 au 30 Avril 1927 ..	22	163	60	75	31	351
11 Mai au 28 Mai 1927 ..	17 au 25 Mai 1927 ..	57	188	69	97	24	435
30 Septembre au 19 Octobre 1927.	1° au 18 Octobre 1927 ..	59	187	80	78	28	432
31 Octobre au 18 Novembre 1927.	1° au 17 Novembre 1927 ..	91	158	152	91	26	518
30 Novembre au 19 Décembre 1927.	1° au 17 Décembre 1927 ..	87	218	223	87	31	646
2 au 19 Janvier 1928 ..	3 au 18 Janvier 1928 ..	68	213	75	60	26	442
30 Janvier au 18 Février 1928.	31 Janvier au 16 Février 1928.	90	259	129	62	28	568
6 Mars au 4 Avril ..	7 Mars au 3 Avril ..	146	285	111	98	26	666
Relevé du nombre d'observations reçues par le " Jacques Cartier " au cours des campagnes :							
Campagne 1924-1925 ..		..	3,291	3,291	..	..	4,928
Campagne 1925-1926 ..		..	2,914	2,914	..	..	3,272

Circulaire N° 21.

(h) COMMUNICATION FAITE PAR M. LE COMMANDANT CARVALHO BRANDAO.
(le 18 mai, 1928.)

Résumé des observations de navires reçues aux stations côtières du Portugal au cours de l'année 1927.

Nationalité des navires.	Nombre de navires touchant à Lisbonne.	Nombre de navires qui ont envoyé des observations.	Nombre d'observations envoyées.
Allemagne	32	2	5
Angleterre	48	7	127
Brésil	10	0	0
Espagne	4	0	0
Etats-Unis	1	0	0
France	10	2	26
Hollande	26	26	216
Portugal	17	11	126

APPENDIX XVIII.

C.S.W.I./51/15.

Note by the President on the Order of Stations in National Synoptic Issues.
(Issued, 19th May, 1928.)

1. It has been pointed out that the beginning of the transmission in a wireless synoptic issue is more usually missed in reception than any other part of the message; and that in consequence it is desirable that important key stations should not be included in the first part of the message. The selection of key stations appears to be a question for the Commission: there will probably be no difference of opinion in regard to certain stations along the Atlantic seaboard which are key stations for practically all services, but in regard to other stations the matter will not be so clear.

2. In connection with the arrangement of the stations in the message, it was recommended in 1920 (M.O. 242, p. 45) that stations should be distributed so that if a part of the message were missed the remaining part would give information for the whole of the country and not merely one part of it. So long as index numbers are separate two or three-figure groups, there is no difficulty about this, but if the index numbers are incorporated in one five-figure group, as in the Zürich trial code, another point has to be taken into consideration. If a part of the message is missed it would help the receiver in identifying the index groups if the stations in the message were arranged in numerical order of index figures. If the different conditions are to be satisfied it is necessary that the index figures of key stations should not be the first figures in the group of index figures allotted to any service, nor should all the key stations come together.

APPENDIX XIX.

C.S.W.I./51/19.

Note by Baron Dorlodot on the Code proposed by the Second Sub-Commission.
(Received, 26th May, 1928.)

(A) La décade 40 à 49 du code ww comprend deux alternatives :
ciel visible
ciel invisible.

Or, le chiffre 09 du code CC a la signification :
Ciel invisible à cause de brouillard.

Il paraît donc que la distinction relative au ciel dans la décade 40 à 49 est superflue et que l'on pourrait donner dans cette décade un plus grand nombre de spécifications (voir à ce sujet chiffres 10 à 22 de la proposition de code qui figure à la page 89 de rapport de la réunion de la Commission à Zürich).

(B) Ne pourrait-on comprendre la spécification 02 (dust or smoke haze) dans la décade—10 à 19 ?

(C) Ne pourrait-on donner une spécification supplémentaire pour la neige au sol dans la décade 0—10 ?

APPENDIX XX.

C.S.W.I./51/21.

Note on Codes from the Director-General of Observatories, India.

(Received, 29th May, 1928.)

In India, on account of the poor quality of observer who has been available for telegraphing weather observations to headquarters, a special simple code, which differs completely from any of the international codes, has been, and is still, in use. Until last year no use was made in India of any code based on the international code and comparatively little attention has therefore been given to the specifications of the latter by Indian meteorologists. On the opening of a new meteorological office at Karachi last year it was decided to experiment over a limited region from Persia to Karachi with a code based on the international code. The aim was to test whether the observers now available in Indian regions could reduce their own observations and report cloud forms and weather remarks in greater detail than had previously been required from them. For financial reasons it has been necessary to use a code shorter than the international.

This is possible on account of the facts:—

(1) That pressure can in these regions be expressed, without confusion and yet in sufficient detail, by two figures, namely, the tenth and hundredth of an inch.

(2) That the amount of barometric tendency is not available, in the absence at tropical or subtropical observatories of barographs sufficiently sensitive to detect the tendency *accurately*.

(3) That the characteristic of barometric tendency is practically always that of the normal diurnal range of pressure; and

(4) That the available observers could not be trusted to form any reasonable judgment regarding the height of cloud base.

The shortened and rearranged Karachi trial code is:—

IIB₅B₅D Fw₅w₅ $\left\{ \begin{array}{l} TT \\ MM \\ mm \end{array} \right\}$ ALNHR W₅vr₅Sx

As the observations are sent by land line as well as by W/T, the check figure *x* was found to be necessary. It was also found to be necessary to modify the *ww* and *W* of the International Code, neither of which includes dust-storm or dust-haze, which are important features of weather in the desert zone from Iraq to north-west India.

The use of the Karachi trial codes by the available part-time observers has been fairly satisfactory so far. They find especial difficulty in reporting correctly cloud and time of commencement (*r*₅). The test, however, indicates that it may be worth while to introduce in India, despite the quality of the average Indian observer, a code based on the International.

The Zürich trial code has not been tried out in India. Its "simplified decade" for present weather is an improvement on other international weather codes because it contains a figure for dust-storm. It is probable that the average Indian observer would generally use the simplified decade, as he would find that the specification in the decades 0 to 9 of *w₄w₄* demanded greater meteorological knowledge and judgment than he himself possessed.

MODIFICATION OF INTERNATIONAL CODE UNDER TRIAL AT CERTAIN STATIONS REPORTING TO THE METEOROLOGICAL SERVICE OF INDIA.

The weather telegram consists of 4 groups of 5 figures each. It can be represented symbolically as shown below:—

BBBDD Fww $\overline{\text{MM}}$ ALNHR WVrSX.
mm

The meaning of these symbols will be as follows:—

BBB = Pressure: the units figure of the whole number of inches and the two figures after the decimal place of the corrected and reduced barometer reading in inches of mercury.

DD = The direction of wind near the ground according to the 16 divisions of the compass.

F = Wind force on the Beaufort scale.

ww = Kind of weather at the time of observation.

MM = Maximum temperature: the units and tenths figure of nearest corrected maximum temperature in whole degrees.

mm = Minimum temperature: the units and tenths figure of nearest corrected minimum temperature in whole degrees.

A = Kind of cloud lowest in the scale of 10 classifications and represented by the highest number in the code.

L = The amount in tenths of sky covered by cloud of class A.

N = The total amount of sky covered with cloud, irrespective of kind, in tenths.

H = Relative humidity: percentage number obtained from dry and wet bulb readings.

R = Rainfall.

W = Kind of weather since last observation.

V = Visibility.

r = The time of commencement of the phenomena such as, dust-storm, mist, rain, etc., that is recorded at the time of observation.

S = State of sea.

X = Check figure. (Obtained by adding together the preceding 19 figures and taking the units digit).

SPECIFICATION.

Weather Telegram Code.

DD. Table I.

	Code figure.	Code No.
Calm	00	
N.N.E.	01	0
N.E.	02	1
E.N.E.	03	2
E.	04	3
E.S.E.	05	4
S.E.	06	5
S.S.E.	07	6
S.	08	7
S.S.W.	09	8
S.W.	10	9
W.S.W.	11	Whole gale
W.	12	Storm
W.N.W.	13	Hurricane
N.W.	14	
N.N.W.	15	
N.	16	

F. Table II.

Corrected velocity in miles per hour.

0-1
2-3
4-7
8-11
12-16
17-21
22-27
28-33
34-40
41-48
49-56
57-65
Above 65

ww. Table III.

Code figures 00-19.	Fine or fair (Cloud 0-5).	Cloudy or overcast (Cloud 6-10).
Cloud has decreased	00	10
No apparent change	01	11
Cloud has increased	02	12
Precipitation within sight	03	13
With solar or lunar halo	04	14
After fog, mist or dust-storm	05	15
After rain, or drizzle	06	16
After snow, sleet or hail	07	17
With or after thunder and lightning in neighbourhood	08	18
After thunderstorm	09	19

20-29.

Fog or Mist.

But clear in zenith and apparently overcast.	} Just begun	20
		21
But clear in zenith and apparently overcast.	} Intermittent	22
		23
But clear in zenith and apparently overcast.	} For some time; has become thinner.	24
		25
But clear in zenith and apparently overcast.	} For some time	26
		27
But clear in zenith and apparently overcast.	} For some time; has become thicker.	28
		28

30-39. Passing Showers.					Code Figure.
Slight passing showers of rain	..	..	..	..	30
" " " hail or rain and hail	..	..	..	..	31
" " " sleet	..	..	..	..	32
" " " snow	..	..	..	..	33
Heavy passing showers of rain; has become better	..	..	..	..	34
" " " rain	..	..	..	..	35
" " " rain; has become worse	..	..	..	..	36
" " " hail or rain and hail	..	..	..	..	37
" " " sleet	..	..	..	..	38
" " " snow	..	..	..	..	39

40-79.	Drizzle.	Rain.	Snow with or without rain.	Dust-storm or sand- storm.
Slight occasional	..	40	50	60
" continuous	..	41	51	61
" but has increased	..	42	52	62
Moderate, but has decreased	..	43	53	63
" occasional	..	44	54	64
" continuous	..	45	55	65
" but has increased	..	46	56	66
Heavy (or strong) but has decreased	..	47	57	67
" occasional	..	48	58	68
" continuous	..	49	59	69

80-89.	Dust Haze.
But clear in zenith and apparently overcast. } Just begun	..
But clear in zenith and apparently overcast. } Intermittent	..
But clear in zenith and apparently overcast. } For some time; has become thinner.	..
But clear in zenith and apparently overcast. } For some time	..
But clear in zenith and apparently overcast. } For some time; has become thicker.	..

90-99.	Thunderstorm (or line squall).
Slight thunderstorm without hail	..
" " with hail	..
Moderate " without hail	..
" " with hail	..
Heavy " without hail	..
" " with hail	..
" " without hail	..
" " with hail	..
Line squall without hail	..
" " with hail	..

A. Table IV.

Code Figure.			
1	High	Cirrus	..
2		Cirro-Stratus	..
3		Cirro-Cumulus	..
4	Medium	Alto-Cumulus	..
5		Alto-Stratus	..
6		Strato-Cumulus	..
7	Low	Nimbus	..
8		Cumulus or Fracto-Cumulus	..
9		Cumulo-Nimbus	..
0		Stratus or Fracto-Stratus	..

L. and N. Table V.

Code Figure.	
0	Clear sky (as well as overcast sky when cloud kind is reported).
1	One-tenth of sky covered.
2	Two-tenths of sky covered.
3	Three-tenths of sky covered.
4	Four-tenths of sky covered.
5	Five-tenths of sky covered.
6	Six-tenths of sky covered.
7	Seven-tenths of sky covered.
8	Eight-tenths of sky covered.
9	Nine-tenths of sky covered.

H. Table VI.

Code No.	
0	Observations not available.
9	90 to 100 per cent.
8	80 to 89
7	70 to 79
6	60 to 69
5	50 to 59
4	40 to 49
3	30 to 39
2	20 to 29
1	1 to 19

R. Table VII.

Code No.	Amount of rain.
0	No rain.
1	.. .01 - .09 in.
2	.. .10 - .17 in.
3	.. .18 - .37 in.
4	.. .38 - .67 in.
5	.. .68 - .87 in.
6	.. .88 - 1.24 in.
7	.. 1.25 - 1.74 in.
8	.. 1.75 - 2.50 in.
9	.. 2.51 and above.

W. Table VIII.

Code Figure.	
0	Fine or fair.
1	Cloudy.
2	Overcast continuously.
3	Fog, mist or dust haze.
4	Thick fog.
5	Passing showers.
6	Rain or drizzle.
7	Snow or hail.
8	Dust-storm or sand-storm.
9	Thunderstorm.

V. Table IX.

Code Figure.

0	Objects not visible at	50 metres (55 yds.)
1	" "	200 " (220 ")
2	" "	500 " (550 ")
3	" "	1,000 " (1,100 ")
4	" "	2,000 " (1½ miles)
5	" "	4,000 " (2½ ")
6	" "	10,000 " (6¼ ")
7	" "	20,000 " (12½ ")
8	" "	50,000 " (31¼ ")
9	Objects visible at	50,000 " or more.

r. Table X.

Code No.

0	No unusual weather.
1	0 to 1 hour before time of observation.
2	1 to 2 hours before time of observation.
3	2 to 3 hours before time of observation.
4	3 to 4 hours before time of observation.
5	4 to 5 hours before time of observation.
6	5 to 6 hours before time of observation.
7	6 to 8 hours before time of observation.
8	8 to 10 hours before time of observation.
9	Above 10 hours before time of observation.

N.B.—0 is to be reported only if ww is from 0–19; otherwise, one of the figures, 1–9, must be reported here.

S. Table XI.

Code No.

0	Sea not visible.
1	" smooth with no swell.
2	" " with swell.
3	" slight with no swell.
4	" " with swell.
5	" moderate with no swell.
6	" " with swell.
7	" rough.
8	" very rough.
9	" tremendous.

Table XII.

When any one or more instrumental readings are either not available or are defective, the following procedure should be adopted :—

(1) Barometer—when out of order, BBB = 000, and the word " barometer " will be added after the first group.

(2) Wind instruments :—(a) When wind vane out of order, the observer should estimate the direction of wind carefully and then add 40 to the wind direction number; e.g., when estimated wind direction is S, instead of reporting 08 for DD, 48 should be reported for DD.

(b) When anemometer is out of order, the observer should estimate the velocity of wind in accordance with the table B given below:

Kind of wind.	Limits of velocity miles per hour.	Apparent effects of wind.
0 Calm	0–1	Calm; smoke rises vertically, leaves do not move.
1 Light air ..	2–3	Smoke bends from the vertical and drifts slowly with wind; wind vane not affected.
2 Slight breeze ..	4–7	Wind just felt on face; leaves rustle; ordinary vane moved by wind.
3 Gentle breeze ..	8–11	Leaves and small branches in constant motion.
4 Moderate breeze	12–16	Raises dust and loose paper, moves branches.
5 Fresh breeze ..	17–21	Crested wavelets form on lakes, trees in leaf begin to sway.
6 Strong breeze ..	22–27	Telegraph wires whistle; umbrellas used with difficulty.
7 High wind ..	28–33	Whole trees in motion; inconvenience felt in walking against wind.
8 Gale	34–40	Breaks small branches, difficulty experienced in walking against wind.
9 Strong gale ..	41–48	Slight structural damage occurs, especially to roofs.
10 Whole gale ..	49–56	Trees uprooted, considerable structural damage occurs, for instance, kutchas houses blown down.
11 Storm	57–65	Widespread damage.
12 Hurricane ..	Above 65	Widespread damage.

To indicate that the anemometer is out of order, 20 should be added to DD; e.g., if wind vane record S wind and estimated wind force is 5, the observer should report 285 for DD F.

(c) When wind vane and anemometer are both out of order, the observer should estimate both wind direction and velocity as stated above and then add 60 to DD; e.g., when estimated wind direction and velocity are south and force 5 respectively, the observer should report 685 for DD F.

(3) Thermometers :—

(a) When maximum thermometer is out of order, MM = 33.

(b) When minimum thermometer is out of order, mm = 00.

(c) When dry or wet bulb thermometer or both are out of order, H = 0.

Table A.

Code Words to be used by Meteorologist, Karachi, when calling for extra Observations.

Code word.	Time of observation in G.M.T.	Equivalent I.S.T.	Equivalent local time.
Accordion	1 hour	6 hours 30 min.	
Bannock	2 hours	7 " 30 "	
Compensation	3 "	8 " 30 "	
Definite	4 "	9 " 30 "	
Encounter	5 "	10 " 30 "	
Formulate	6 "	11 " 30 "	
Gorgeous	7 "	12 " 30 "	
Humility	8 "	13 " 30 "	
Imperial	9 "	14 " 30 "	
Jocular	10 "	15 " 30 "	
Kinsman	11 "	16 " 30 "	
Lantern	12 "	17 " 30 "	
Maltreat	13 "	18 " 30 "	
Negotiate	14 "	19 " 30 "	
Onlooker	15 "	20 " 30 "	
Pastime	16 "	21 " 30 "	
Quotation	17 "	22 " 30 "	
Recitation	18 "	23 " 30 "	
Sisterhood	19 "	0 hour 30 min.	
Tournament	20 "	1 " 30 "	
Untimely	21 "	2 hours 30 min.	
Vagabond	22 "	3 " 30 "	
Wilderness	23 "	4 " 30 "	
Xylonite	24 "	5 " 30 "	

Example of a telegram from Karachi :—

Weather,
" Encounter."

This will mean " Please take observations at 5 hours G.M.T. and despatch coded telegram marked ' Urgent ' to Meteorologist, Karachi."

APPENDIX XXI.

Annexe to C.S.W.I./51/10.

Proposed Symbols for use with the Zürich Trial Code.

Symboles pour WW, Ci., W et V, du Code d'essai de Zürich.

Par T. Bergeron.

Les symboles internationaux ne suffisent pas pour insérer sur les cartes synoptiques toutes les espèces de ciel et d'hydrométéores, données dans WW et Ci. du code d'essai. Je me permets donc de présenter à la Commission Internationale pour Renseignements Synoptiques un système complet de signes pour l'insertion des différentes espèces du temps. Les symboles internationaux existants y sont utilisés autant que possible, en supprimant les exponents 0 et 2 pour éviter toute confusion.

SYMBOLES POUR L'ÉVOLUTION DU TEMPS. OFFICE NATIONAL MÉTÉOROLOGIQUE, PARIS.

NUAGES										MÉTÉORES									
Intensité ou variation des phénomènes										Ciel Post-Dépressionnaire									
0 FAIBLE										BROUILLARD									
1 MODÉRÉ										BRUINE									
2 FORT										PLUIE									
[] TERMINÉ										NEIGE									
() EN VUE.										CRISTAUX DE GLACE									
a PROXIMITÉ										AVERSE									
Ciel Post-Dépressionnaire										GRÊL									
GRÊLE										GRÊLE ou GRÊL									
ORAGE										MENACE D'ORAGE									

To face p. 194.

(1) Voir la nébulosité partielle, et la nature des nuages bas dans le groupe néphoscopique.
(2) Indiquer couvent avec tous dans la nébulosité totale.

Vorschlag zum Einzeichnen des Züricher Versuchsschlüssels									
S	C	Dezade 2	Dezade 3	Dezade 4	Dezade 5	CN	Dezade 6	Dezade 7	Auch für Schwedenschlüssel
Dezade 0 Schlüssel Meteo-Schwedisch	Dezade 1 Schlüssel Cumuliform	Dezade 2 ACr-Himmel	Dezade 3 ASr-Himmel	Dezade 4 Veränderlich	Dezade 5 Schirmung	CN	Dezade 6 Hochnebel	Dezade 7 Hochnebel	Bei ww-16, 68, 70 u. 91 (24.5.28) ist das Zeichen 1450 aufzufassen, das den Temperaturähnlichen entspricht, und nur das Regen- oder Schneefall-Symbol zu verwenden ist. Nur die Zeichen 1450 und 1451 werden man bei der Deutung.
01	11	C 21	C 31	C 41	C 51		61	71	1
02	12	C 22	C 32	C 42	C 52		62	72	2
03	13	C 23	C 33	C 43	C 53		63	73	3
04	14	C 24	C 34	C 44	C 54		64	74	4
05	15	C 25	C 35	C 45	C 55		65	75	5
06	16	C 26	C 36	C 46	C 56		66	76	6
07	17	C 27	C 37	C 47	C 57		67	77	7
08	18	C 28	C 38	C 48	C 58		68	78	8
09	19	C 29	C 39	C 49	C 59		69	79	9
00	10	C 20	C 30	C 40	C 50		60	70	0
W ⁰	1	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	1
W ¹	2	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	2
W ²	3	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	3
W ³	4	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	4
W ⁴	5	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	5
W ⁵	6	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	6
W ⁶	7	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	7
W ⁷	8	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	8
W ⁸	9	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	9
W ⁹	0	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	0
W ¹⁰	1	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	1
W ¹¹	2	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	2
W ¹²	3	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	3
W ¹³	4	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	4
W ¹⁴	5	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	5
W ¹⁵	6	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	6
W ¹⁶	7	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	7
W ¹⁷	8	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	8
W ¹⁸	9	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	9
W ¹⁹	0	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	0
W ²⁰	1	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	1
W ²¹	2	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	2
W ²²	3	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	3
W ²³	4	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	4
W ²⁴	5	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	5
W ²⁵	6	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	6
W ²⁶	7	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	7
W ²⁷	8	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	8
W ²⁸	9	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	9
W ²⁹	0	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	0
W ³⁰	1	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	1
W ³¹	2	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	2
W ³²	3	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	3
W ³³	4	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	4
W ³⁴	5	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	5
W ³⁵	6	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	6
W ³⁶	7	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	7
W ³⁷	8	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	8
W ³⁸	9	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	9
W ³⁹	0	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	0
W ⁴⁰	1	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	1
W ⁴¹	2	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	2
W ⁴²	3	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	3
W ⁴³	4	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	4
W ⁴⁴	5	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	5
W ⁴⁵	6	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	6
W ⁴⁶	7	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	7
W ⁴⁷	8	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	8
W ⁴⁸	9	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	9
W ⁴⁹	0	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	0
W ⁵⁰	1	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	1
W ⁵¹	2	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	2
W ⁵²	3	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	3
W ⁵³	4	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	4
W ⁵⁴	5	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	5
W ⁵⁵	6	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	6
W ⁵⁶	7	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	7
W ⁵⁷	8	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	8
W ⁵⁸	9	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	9
W ⁵⁹	0	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	0
W ⁶⁰	1	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	1
W ⁶¹	2	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	2
W ⁶²	3	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	3
W ⁶³	4	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	4
W ⁶⁴	5	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	5
W ⁶⁵	6	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	6
W ⁶⁶	7	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	7
W ⁶⁷	8	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	8
W ⁶⁸	9	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	9
W ⁶⁹	0	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	0
W ⁷⁰	1	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	1
W ⁷¹	2	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	2
W ⁷²	3	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	3
W ⁷³	4	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	4
W ⁷⁴	5	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	5
W ⁷⁵	6	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	6
W ⁷⁶	7	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	7
W ⁷⁷	8	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	8
W ⁷⁸	9	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	9
W ⁷⁹	0	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	0
W ⁸⁰	1	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	1
W ⁸¹	2	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	2
W ⁸²	3	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	3
W ⁸³	4	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	4
W ⁸⁴	5	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	5
W ⁸⁵	6	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	6
W ⁸⁶	7	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	7
W ⁸⁷	8	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	8
W ⁸⁸	9	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	9
W ⁸⁹	0	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	0
W ⁹⁰	1	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	1
W ⁹¹	2	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	2
W ⁹²	3	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	3
W ⁹³	4	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	4
W ⁹⁴	5	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	5
W ⁹⁵	6	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	6
W ⁹⁶	7	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	7
W ⁹⁷	8	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	8
W ⁹⁸	9	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	9
W ⁹⁹	0	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	0

Vorschlag zum Einzeichnen des Züricher Versuchsschlüssels									
S	C	Dezade 2	Dezade 3	Dezade 4	Dezade 5	CN	Dezade 6	Dezade 7	Auch für Schwedenschlüssel
Dezade 0 Schlüssel Meteo-Schwedisch	Dezade 1 Schlüssel Cumuliform	Dezade 2 ACr-Himmel	Dezade 3 ASr-Himmel	Dezade 4 Veränderlich	Dezade 5 Schirmung	CN	Dezade 6 Hochnebel	Dezade 7 Hochnebel	Bei ww-16, 68, 70 u. 91 (24.5.28) ist das Zeichen 1450 aufzufassen, das den Temperaturähnlichen entspricht, und nur das Regen- oder Schneefall-Symbol zu verwenden ist. Nur die Zeichen 1450 und 1451 werden man bei der Deutung.
01	11	C 21	C 31	C 41	C 51		61	71	1
02	12	C 22	C 32	C 42	C 52		62	72	2
03	13	C 23	C 33	C 43	C 53		63	73	3
04	14	C 24	C 34	C 44	C 54		64	74	4
05	15	C 25	C 35	C 45	C 55		65	75	5
06	16	C 26	C 36	C 46	C 56		66	76	6
07	17	C 27	C 37	C 47	C 57		67	77	7
08	18	C 28	C 38	C 48	C 58		68	78	8
09	19	C 29	C 39	C 49	C 59		69	79	9
00	10	C 20	C 30	C 40	C 50		60	70	0
W ⁰	1	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	1
W ¹	2	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	2
W ²	3	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	3
W ³	4	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	4
W ⁴	5	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	5
W ⁵	6	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	6
W ⁶	7	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	7
W ⁷	8	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	8
W ⁸	9	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	9
W ⁹	0	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	0
W ¹⁰	1	C 2	C 3	C 4	C 5		6	7	1
W ¹¹	2	C 2	C 3	C 4	C 5				

Symbols used in Sweden for ww in the new trial code (Zürich 1926).

☀	Haze
☁	Fog ☁ low ☁ high
☔	Sandstorm
☔	Rain
❄	Snow
⚡	Soft hail
⚡	Hail
⚡	Thunderstorm
⚡	Lightning
❄	ice needles

|X	beginning, increasing
X|	decreasing
|X|	intermittent
(X)	within sight
[X]	ceased, vanished
XX	strong

²⁾ (C) and (N) marked only when I. is Zero.

0 weak phenomenon } as exponent.
2 strong

Without precipitation at the station							Precipitation			
	Invers.	Conv. I	Waves	Glide up waves	Conv. II	Elect. I	Invers.	Glide up waves	Conv. II	Elect. II
Decode	0 Time Stratiform	1 Vertical Cumuliform	2 ACU-sky	3 AS-sky	4 Changeable	5 Thunderstorm	6 Dark weather	7 Bad weather	8 Changeable with squalls	9 Thunder- storm
1	C°	AC (C)	IAS° (C)	C	C	C	↓ 20 cm 10 min	↓ 20 cm 10 min	↓ 20 cm 10 min	↓ 20 cm 10 min
2	SC	C	AC N	IAS (M)	CM	C	0 10 min	↓ 20 cm 10 min	↓ 20 cm 10 min	↓ 20 cm 10 min
3	S ²	C ²	AC (C)	IAS (M)	CM	C ²	2 10 min	↓ 20 cm 10 min	↓ 20 cm 10 min	↓ 20 cm 10 min
4	S ²	C	AC N	AS (M)	C	C (M)	3 10 min	↓ 20 cm 10 min	↓ 20 cm 10 min	↓ 20 cm 10 min
5	S	CS	AC (C)	AS N ₁₀	CM	10 CM	6 10 min	↓ 20 cm 10 min	↓ 20 cm 10 min	↓ 20 cm 10 min
6	S ²	CS	AC N	AS	CM	10 CM	7 10 min	↓ 20 cm 10 min	↓ 20 cm 10 min	↓ 20 cm 10 min
7	S ²	C	RCL			10 CM	→	↓ 20 cm 10 min	↓ 20 cm 10 min	↓ 20 cm 10 min
8	←	C	AC (C)			10 C	→	↓ 20 cm 10 min	↓ 20 cm 10 min	↓ 20 cm 10 min
9							←	↓ 20 cm 10 min	↓ 20 cm 10 min	↓ 20 cm 10 min
0	0	0	≡	≡	≡	•	*	↓ 20 cm 10 min	↓ 20 cm 10 min	↓ 20 cm 10 min

- ≡ brouillard.
- ≡≡ brouillard en altitude.
- ≡≡≡ brouillard bas.
- ∞ brume sèche.
- pluie.
- * neige.
- △ grésil.
- ▲ grêle.
- ☼ orage.
- ☄ éclairs lointains.
- ⚡ aiguilles de glace.

- stratiformis.
- ⊂ cumuliformis.
- ⊂ Undulatus.
- / alto.
- / Cirriformis.
-)) praeceptans.
- n nuages bas amorphes.
- S Stratus.
- C Cumulus.
- CN. Cu-Nb. d'orage.
- ▽ Cu-Nb. d'averses.
- L Ligne de grain.








































































En outre on emploie les symboles auxiliaires suivants (x étant un phénomène quelconque) :

$|x$	augmentant.
$x|$	diminuant.
$|x|$	intermittant.
(x)	en vue.

[x commencé.
x] cessé.
xx ou x fort.
x

Quand on applique ces systèmes de symboles pour les échelles de ww, Ci., W et V de Zürich, il en résulte le tableau annexé. Dans les cas ww = 61-66 la visibilité V s'exprime en remplaçant les trois traits = par les signes du tableau auxiliaire V. Dans les cas d'averses non-spécifiées (ww = 70, 91, 92, 94, 97 et W = 8) j'ai choisi d'indiquer la précipitation par la signe de pluie. Les C des décades 2 et 3 sont inscrits seulement quand L n'est pas zéro.

SYMBOLES POUR WW, W ET CI DU CODE d'ESSAI, PAR T. BERGERON.

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

TABLEAUX AUXILIARES

Ci.	\bar{y}	\bar{y}
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9

A l'aide des symboles fondamentaux et auxiliaires donnés au-dessus on peut aussi déduire un tel système complet de symboles pour toute autre échelle du temps employée jusqu'à présent.

En Norvège le système a été employé pendant presque une année, et les expériences sont les meilleures, et du côté des désignateurs, et du côté des météorologistes scientifiques.

APPENDIX XXII.

Members of the International Commission for Synoptic Weather Information.

- Lt.-Col. E. Gold, D.S.O., F.R.S., Meteorological Office, Air Ministry, Kingsway, London, W.C.2 (*President*).
- *Major Jose Agostinho, Servicio Meteorologico dos Açores, S. Miguel, Ponta Delgada, Azores.
- †Mr. J. Barloti, Bureau Central Météorologique de Lettonie, Department de l'Agriculture, Boulevard Todlebens No. 6, Riga, Latvia.
- Dr. J. Bjerknes, Vaervarslingen pa Vestlandet, Bergen, Norway.
- Air Commodore L. F. Blandy, C.B., D.S.O., Signals Branch, Air Ministry, Kingsway, London, W.C.2.
- Cmdr. Carvalho Brandao, Servicio de Meteorologia, Ministerio da Marinha, Lisbon, Portugal.
- Capt. R. Bureau, Office National Météorologique, 176, Rue de l'Université, Paris, France.
- †Mr. E. B. Calvert, Weather Bureau, Washington, D.C., U.S.A.
- Dr. H. G. Cannegieter, Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut, De Bilt, Holland.
- Dr. D. la Cour, Det Danske Meteorologiske Institut, Copenhagen, Denmark.
- Le Général E. Delcambre, Office National Météorologique, 176, Rue de l'Université, Paris, France.
- †Dr. A. B. Dobrowolski, Panstwowy Instytut Meteorologiczny, Nowy Swiat 72, Warsaw, Poland.
- Vice-Admiral Dominik, Deutsche Seewarte, Hamburg 3, Germany.
- Le Baron A. de Dorlodot, Chateau de Floreffe, Province de Namur, Belgium.
- Prof. F. Eredia, Ufficio Presagi, Ministerio dell'Aeronautica, Via del Caravita 7A, Rome, Italy.
- Prof. E. van Everdingen, Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut, De Bilt, Holland.
- Señor Sampaio Ferraz, Directoria de Meteorologia, Palacio dos Estados, 4º andar, Praca Marechal Ancora, Rio de Janeiro, Brazil.
- Le Général Ferrié, Commandant Supérieur des Troupes et Services de Transmissions, 51 bis Boulevard Latour-Maubourg, Paris.

* Co-opted, March, 1927.

† Co-opted at meeting in London, May, 1928.

- Mr. J. H. Field, Director-General of Observatories, India Meteorological Department, Ganeshkhind Road, Poona, India.
- *Dr. K. Frisch, Tartu Ulikooli Ilmade Observatorium, Tartu (Dorpat), Esthonia.
- Señor Ignacio Fossi, Seccion de Comunicaciones, Servicio Meteorologico Espanol, Apartado 285, Madrid, Spain.
- M. C. Gain, Office National Météorologique, 176, Rue de l'Université, Paris, France.
- Prof. H. Hergesell, Höhenwetterdienst, Potsdamerstrasse 129/130, Berlin, W.9, Germany.
- Dr. Th. Hesselberg, Det Norske Meteorologiske Institut, Oslo, Norway.
- *Prof. S. Hlasek, Panstwowy Instytut Meteorologiczny, Nowy Swiat 72, Warsaw, Poland.
- Cmdt. J. Jaumotte, Institut Royal Météorologique, Uccle, Brussels, Belgium.
- *Dr. J. Keranen, Valtion Meteorologinen Keskuslaitos, Helsinki, Finland.
- Dr. C. F. Marvin, Weather Bureau, Washington, D.C., U.S.A.
- Lt.-Col. L. Matteuzzi, Servizio Aerologico, Vigna di Valle, Rome, Italy.
- Prof. G. Melander, Valtion Meteorologinen Keskuslaitos, Helsinki, Finland.
- Col. E. Meseguer, Servicio Meteorologico Espanol, Apartado 285, Madrid, Spain.
- M. Boris Multanowsky, L'Observatoire Geophysique Central, Vassily Ostrov 23rd line 2, Leningrad, Russia.
- *Dr. J. N. Nielsen, Det Danske Meteorologiske Institut, Copenhagen, Denmark.
- Prof. T. Okada, Central Meteorological Observatory, Tokyo, Japan.
- †Dr. E. P. Pouichet, L'Observatoire Geophysique Central, Vassily Ostrov 23rd line 2, Leningrad, Russia.
- M. P. Rey, Inspecteur Général des Stations et Laboratoires de l'Institut des Recherches Agronomiques, 42 bis Rue de Bourgogne, Paris, VII, France.
- *Dr. A. Roschkott, Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Hohe Warte, 38, Vienna 19, Austria.
- Dr. R. Schneider, Statni Ustav Meteorologicky, U. Karlova 3, Prague II, Czecho Slovakia.
- Prof. Schönrock, L'Observatoire Geophysique Central, Vassily Ostrov 23rd line 2, Leningrad, Russia.
- Sir Frederic Stupart, Meteorological Office, Toronto, Ontario, Canada.
- *Dr. G. Swoboda, Statni Ustav Meteorologicky, U. Karlova 3, Prague II, Czecho Slovakia.
- Mr. T. Thorkelsson, Vedurstofan, Reykjavik, Iceland.
- Dr. A. Wallén, Statens Meteorologisk-Hydrografiska Anstalt, Stockholm, Sweden.
- Capt. P. Wehrle, Office National Météorologique, 176, Rue de l'Université, Paris, France.

* Co-opted at meeting in London, May, 1928.

† Co-opted, February, 1928.

Sub-Commissions appointed at London, May, 1928.

I. Sub-Commission appointed for the further study of the relation between the velocity of the general current of air, records of anemometers and the Beaufort Scale. (Continuation of Sub-Commission appointed at Zürich.)

Members :—

Dr. Ducard (Lindenberg).
M. Idrac (National Meteorological Office, Paris).
Mr. M. A. Giblett (Meteorological Office, London).
Dr. Nicolas Sama (Meteorological Service, Madrid).
Dr. S. Ono (Central Meteorological Observatory, Tokyo).

II. Sub-Commission appointed to consider the question of the modification of the international code. (Continuation of the Sub-Commission appointed at Utrecht.)

Members :—

Lieut.-Col. E. Gold (*Chairman*).
Cmdr. Carvalho Brandao.
Mr. E. B. Calvert (co-opted June, 1928).
Dr. Th. Hesselberg.
Dr. E. P. Pouichet.
Capt. P. Wehrle.
A representative of Germany to be nominated by the Director of Lindenberg Observatory and the President of the Deutsche Seewarte.

III. Sub-Commission appointed, in conjunction with the Commission for Maritime Meteorology, to consider the collection of synoptic reports for oceanic regions and their retransmission in collective messages for the use of forecast services and of ships at sea. (Continuation of the Sub-Commission appointed at Zürich.)

Members :—

General E. Delcambre (*Chairman*).
Dr. J. Bjerknes.
Cmdr. Carvalho Brandao.
Capt. L. A. Brooke Smith (Meteorological Office, London).
Dr. D. la Cour.
Vice-Admiral Dominik (or his representative).
Dr. C. F. Marvin.

IV. Sub-Commission appointed to consider the times of issue of synoptic reports by wireless telegraphy, the question of reservation of wave-lengths for synoptic reports and the rearrangements necessary to permit of their utilisation for retransmission of collective regional messages.

Members :—

Capt. R. Bureau (*Chairman*).
Baron A. de Dorlodot.
Lieut.-Col. E. Gold.
Dr. K. Keil (Upper Air Weather Service, Berlin).
Col. E. Meseguer.
Dr. E. P. Pouichet.
Dr. A. Wallén.

V. Sub-Commission appointed, in conjunction with the Commission for Maritime Meteorology and the Commission for the Exploration of the Upper Air, to consider the investigation of the upper air over the ocean.

Members :—

Dr. H. G. Cannegieter.
Vice-Admiral Dominik.

INDEX.

	Page
Aeronautical Conference—Berlin	39
Agostinho, Major J.—proposition <i>re</i> inclusion of absolute humidity	132
in reports	132
—proposition <i>re</i> nephoscope observations at sea	6
American observations at 13h.—issue of	36
American synoptic reports—retransmission of	54
American issues to Europe—code for	133
America—hours of observation in	33, 107
Arctic Ice—reports of	39
Air Navigation—reports issued on short waves for	35, 140
Aviation—special reports for	141
—lists of meteorological reports for	21, 104
Azores—formation of forecast service at	21
—concentration of ships reports at	35, 108
Balkan reports—bad reception of	32
Barloti, J.—election of	6
Beaufort Scale	175
Bjerknes, Dr. J., and Brandao, Cdr. Carvalho—report on Portuguese stations	186
Brandao, Cdr. Carvalho—note on reception of ship's observations	31
British Meteorological Office—issue of Icelandic reports by	5
Calvert, E. B.—election of	33
Canada—establishment of stations at Hudson's Straits	27, 28, 55, 129
Cloud at mountain stations—code for	28, 56
Cloud amount—revision of scale of numbers	29, 55
Cloud movement—reports by nephoscope group	30, 64
Cloud forms—abbreviations for	53
Cloud height—reporting of when fog or mist is present	20, 100
Coast stations (W/T)—choice of for reports from ships	18, 52, 100
Code for reports from ships	22
Code, International (new)—introduction of in Russia	23, 43, 44, 51
Codes—new trial forms	26, 44, 54
—form of reports for messages for a whole Continent	29, 50, 60
—CC (state of sky and evolution of cloud)	29, 50, 57
—ww (present weather)	29, 53
—W (past weather)	29, 63
—Ci	57
—c ₄ (characteristic of barometric tendency)	29, 54
—d _t (difference between sea and air temperatures)	29, 52
—Q (quarter of the globe)	29, 52
—G (hour of observation at sea)	51
—N ₁ (amount of cloud—combination)	38
Collective International Reports—transmission on short waves	136
Czechoslovak Meteorological Institute—note by	137
—propositions of	139
—remarks on synoptic issues	40
Co-ordination of issues for aviation and synoptic issues	6, 29, 142
Daily Weather Reports—information in	93
Delcambre, General E.—observations at Paris sub-commission	97
—resolution at Paris sub-commission	6
Dodecanese—reports from	97
Dominik, Vice-Admiral—resolution at Paris sub-commission	139
—note on pilot balloon observations at sea	187
Dorlodot, Baron de—note on propositions of Second Sub-Commission	

INDEX—continued.

Egypt—hours of observation in	Page 6
Exner, Prof.	5
Evolution of cloud	29, 47, 50
Fergusson, S. P.—proposal re abbreviation of cloud forms ..	30, 64
Fog or mist—reporting of cloud amount	28
French collective issues on short waves	38
Frisch, Dr. K.—election of	32
Greenland—reports from	33, 107
Ground—state of	29
Hesselberg, Dr. Th.—resolutions at Paris sub-commission ..	96
" " —proposition re observations at 10h. and 16h. ..	132
Hlasek, Prof.—election of	5
Hours of observation at sea	16, 17, 99
Humidity—revision of code for	28, 56, 132
" — inclusion of data for absolute and relative	53
Ice reports	33
Icelandic reports—transmission by cable and issue of reports	31, 106
" " —payment for transmission of	31, 107
Index figures for collective issues	6, 33, 53
India—note on codes from Director-General of Observatories ..	187
Intercontinental transmissions	38
International Conference for the safety of life at sea	20, 42, 101
International Radiotelegraphic Conference—report of delegation	11, 72, 112
" " " —memorandum on results of conference ..	177
Jacques Cartier—memorandum on reports received by	185
Key stations—reports from, in collective messages	29, 55, 186
Levels—standard for reduction of pressure	29, 30, 64
Letters—to be used in symbolic representation of codes ..	30, 64
Marvin, Dr. C. F.—questions raised by	133
Maurer, Dr.—note by, on wireless transmission of reports ..	131
Membership of Commission and Sub-Commissions	196
Meseguer, Col. E.—proposition on information for aviation ..	35, 140
Mountain station—reports of cloud from	27
" " —reduction of pressure at	29
Near East—issue of afternoon and evening observations from	35, 108
Nephoscope observations—code when VV is greater than 99 ..	27, 53, 135
" " —at sea	132
Nielsen, Dr.—election of	5
Normal monthly temperatures—publication of	30, 64
Northern Hemisphere—publication of charts of	34, 106
Northern Pacific—preparation of charts of	34, 106
Nova Zembla and New Siberia—establishment of stations in ..	33
Number of stations in regional re-transmissions	30
Organization of meteorological reports at sea—notice <i>re</i>	104

INDEX—continued.

Publication—of reports in collective wireless issues	Page 6
" —of reports from selected ships	29, 30
Pressure—units of reduction to sea-level and to standard levels	30, 64
Period covered by past weather figure	139
Pilot balloon observations at sea	5
President's opening address	17, 113
Priority	76-80
Questionnaire on reports from oceanic regions—replies to ..	76-80
Rainfall—reports of	36
Reception of reports from ships	18, 100
Reception stations for reports from ships	80
Reception of wireless messages—difficulties in	111
Reduction of pressure at mountain stations	29, 30, 64
Regional synoptic transmissions	14, 30
Reports at sea—organization of transmission of	21
Reports from non-selected ships	19, 101
Reports of rainfall for separate periods	30, 64
Reports—intercontinental transmission of	38
Reports for trans-oceanic flights	37, 102, 109
Reports—collective international	38
Rhodes—reports from	6
Roschkott, Dr.—election of	5
Reykjavik—power of transmitting station at	33
Russia—introduction of International Code	22
Safety of life at sea—International Conference for	20, 42, 101
Selected ships—preparation of list of	98
" " —code or reports from	18
" " —publication of reports from	29
Selection of ships for meteorological reports	16, 20
Ship stations—description of	20, 101
Ships of different countries—requests for information <i>re</i> ..	22, 105
Ships reports—reception by other ships	18
" " —from non-selected ships	19
Short wave synoptic issues	36, 39, 109, 110
Smith, Capt. L. A. B.—memorandum by	86, 174
" " —resolution at Paris sub-commission	97
Speed of transmission of collective reports	40, 110
Squalls of wind—coding of	27, 50
State of the ground—reports of	29, 55
Stations for regional retransmission, number and choice of ..	30, 31
Sub-Commissions :—	
Time of issue of W/T reports—election of	8, 41
" " —report of	35, 108
Charts of Northern Hemisphere and of the globe—election of	8
" " —report of	34, 106
Reports of Arctic ice—election of	8
" " —report of	31, 106
Reports from Oceanic regions—report of	14, 65
" " —re-election of	34
" " —organization of future work	102
" " —memorandum by President	173
Modification of International Codes—report of	22, 43
" " —re-election of	35
Wind Force and Beaufort Scale—re-election of	31
Symbols for charting reports of weather in trial code ..	29, 53, 194

INDEX—continued.

	Page
Symbolic representation of codes—unification of	30, 64
Synoptic charts of the globe—data for	55
Swoboda, Dr.—election of	5
Temperature, publication of monthly normals	30
Times of transmission of reports from ships at sea	17
Time-table—further revision of	36, 109, 110, 111
—issues for 4h., 10h., and 16h.	39, 40, 110, 132, 140
Transmission of reports at sea—organization of	21
Tripoli—reports from	6
Turkey—transmissions too weak	35
Unification of units of pressure	9, 24
Upper winds in synoptic issues—times of observations	55, 129, 136
Upper winds from ships at sea—code for	26, 56
Visibility at stations with restricted horizon	28, 55
Washington Conference—report of delegation	11, 72, 112
—memorandum on results of conference	177
Wavelengths allocated for synoptic issues	11, 41
Wavelengths for short-wave aviation issues	39
Wind direction—revision of code to indicate tendency of alteration	53
Wireless issue for aviation and synoptic reports—co-ordination of	40, 110
Wireless weather messages from ships at sea—memorandum by Meteorological Office, London	179
Zero—transmission of in coded messages	40, 110
Zürich trial code—reports on :—	
Czechoslovakia	136
England	143
Switzerland	146
Sweden	147
Finland	147
Hungary	148
Austria	148
Greece	148
Belgium	149
Deutsche Seewarte, Hamburg	152
Norway	153
Portugal	157
Azores	157
Germany (Lindenberg)	158
Iceland	161
France	163
Holland	169
Poland	171
Spain	172

PUBLICATIONS OF RESEARCHES—*cont.*

GEOPHYSICAL MEMOIRS—*contd.*

Vol. IV.—*cont.*

35. Comparison of the Records from British Magnetic Stations, Underground and Surface. By C. Chree, Sc.D., LL.D., F.R.S., and R. E. Watson, B.Sc. (No. 286e. 1927.) 3s. 6d. Postage 2½d.
36. On Magnetic Fluctuations and Sunspot Frequency. A discussion based primarily on the daily ranges of declination as recorded at Kew Observatory, Richmond, during the 67 years 1858–1924. By J. M. Stagg, M.A., B.Sc. (No. 286f. 1927.) 1s. 6d. Postage 1½d.
37. Studies of Wind and Cloud at Malta. By J. Wadsworth, M.A. (No. 286g. 1928.) 2s. 6d. Postage 2d.
38. Electric Potential Gradient Measurement at Eskdalemuir, 1913–23. By R. A. Watson, B.A. (No. 286h. 1928.) 1s. 6d. Postage 1d.
39. Results of Observations on the Direction and Velocity of the Upper Air Current over the South Indian Ocean. By A. Walter, F.R.A.S. (No. 286i. 1927.) 3s. Postage 2d.
40. The 27-Day Recurrence Interval in Magnetic Disturbance. An examination made with the aid of hourly character figures. By J. M. Stagg, M.A., B.Sc. (No. 286j. 1927.) 1s. Postage 1d.

Vol. V. :—

41. Influence of Arctic Ice on the Subsequent Distribution of Pressure over the Eastern North Atlantic and Western Europe. By C. E. P. Brooks, D.Sc., and Winifred A. Quennell. (No. 307a. 1928.) 2s. 6d. Postage 2d.
42. Time Interval between Magnetic Disturbance and Associated Sunspot Changes. By J. M. Stagg, M.A., B.Sc. (No. 307b. 1928.) 1s. Postage 1d.

PROFESSIONAL NOTES. (8vo) :—

Vol. IV. :—

41. Upper Air Temperatures in Egypt. By E. V. Newnham, B.Sc. (No. 273a. 1925.) 3d. Postage ½d.
42. Investigation of the Winds in the Upper Air from information regarding the place of fall of Pilot Balloons and the distribution of pressure. By J. Durward, M.A. (No. 273b. 1925.) 1s. 6d. Postage ½d.
43. Some effects produced by Protective Shields on the readings of Grass Minimum Thermometers. By J. M. Stagg, M.A., B.Sc. (No. 273c. 1925.) 6d. Postage ½d.
44. Velocity Equivalents of the Beaufort Scale. By G. C. Simpson, C.B.E., D.Sc., F.R.S. (No. 273d. 1926.) 9d. Postage ½d.
45. Comparison of Sunshine Recorders of the Campbell-Stokes Type. A report prepared in the Meteorological Office, London, at the request of the International Meteorological Committee. (No. 273e. 1926.) 6d. Postage ½d.
46. Note on Bumpiness at Cranwell, Lincolnshire, during the period 1st December, 1925, to 30th April, 1926. By W. H. Pick, B.Sc., and G. A. Bull, B.Sc. (No. 273f. 1927.) 3d. Postage ½d.
47. Regression Equations with many Variates. By C. E. P. Brooks, D.Sc. (No. 273g. 1927.) 3d. Postage ½d.
48. Falling Time of Marine Barometers. Historical note and some recent observations. By E. Gold, F.R.S. (No. 273h. 1928.) 3d. Postage ½d.
49. Sunspots and the Distribution of Pressure over Western Europe. By C. E. P. Brooks, D.Sc. (No. 273i. 1928.) 3d. Postage ½d.
50. Some Regions of Formation of Depressions in the North Atlantic. By L. Doris Sawyer, B.A. (No. 273j. 1928.) 4d. Postage 1d.

JOURNALS

Marine Observer. Commencing January, 1924, in substitution for the monthly issues of Meteorological Charts of the North Atlantic Ocean and East Indian Seas. (No. 262.) (12½ in. by 9½ in.) Published monthly. 2s. Postage 2d.

(Annual subscription, 25s., post free.)

Meteorological Magazine. Symons's Meteorological Magazine, incorporated with the Meteorological Office Circular. (8vo.) Published monthly. 6d. Postage ½d.

(Annual subscription, from February to January, 6s. 6d., post free.)

PUBLICATIONS OF DATA (CURRENT PERIODICAL ISSUES)

The Observatories' Year Book, commencing 1922. (4to) In continuation of Parts III (2) and IV of the British Meteorological and Magnetic Year Book. Volumes for 1922 and 1923, each 63s. 1924, 57s. 6d. 1925 and 1926, each 63s.

Daily Weather Report. (4to) 1. British Section. 2. International Section. 3. Upper Air Section. Subscription, 13s., post free, per official quarter for two or three sections, 6s. 6d. per official quarter for one section. Single copies, price 1d. each.

Orders or correspondence should be addressed to the Director, Meteorological Office, Air Ministry, Kingsway, London, W.C.2. Cheques and Postal Orders should be made payable to the "Secretary, Air Ministry," and crossed "Bank of England, a/c of H.M. Paymaster-General."

Monthly Weather Report. (4to) The publication of the Monthly Weather Report began in 1884. Contains summaries of observations from about 330 Stations in the British Isles, and Charts. Monthly Parts and Annual Summary, each 9d. Postage ½d.

(Annual subscription, including Introduction and Annual Summary, 10s., post free.)

Réseau Mondial. (4to) Monthly and Annual Summaries of Pressure, Temperature, and Precipitation at Land Stations, generally two for each 10-degree square of Latitude and Longitude. Commencing 1910:—

Charts.—1910, 8s. 6d.; 1911, 3s. 6d.

Tables.—1910, 15s.; 1911 to 1913, each 7s. 6d.; 1914, 18s.; 1915, 24s.; 1916, 22s. 6d.; 1917, 22s. 6d.; 1918, 21s.; 1919, 22s. 6d.; 1920, 24s.; 1921, 24s.

Weekly Weather Report. (4to) Published in weekly numbers from February, 1878 to February 25, 1923 (at prices ranging from 2d. to 9d. each), and thereafter in annual volumes referring to the Seasonal Year (*i.e.* from the beginning of Spring to the end of Winter).

HANDBOOKS

Meteorological Reports issued by Wireless Telegraphy in Great Britain, and the countries of Europe and North Africa. 6th Edition, 1928. (No. 252.) (8vo) 4s. Postage 2½d.

(Supplements issued as necessary and priced separately.)

New International Code for Meteorological Messages. Reprint of Section IV of No. 252. (No. 253. 1922.) (8vo) 4d. Postage ½d.

Wireless Weather Manual, being a Guide to the Reception and Interpretation of Weather Reports and Forecasts distributed by Wireless Telegraphy in Great Britain. (No. 255. 1922.) (8vo) 9d. Postage ½d.

(Supplements issued as necessary and priced separately.)