

UNION RADIO-SCIENTIFIQUE INTERNATIONALE

International Scientific Radio Union

U. R. S. I.

---

BULLETIN MENSUEL

MONTHLY BULLETIN

---

FEVRIER 1938

---

FEBRUARY 1938

---

I N F O R M A T I O N S

---

1) VIe ASSEMBLEE GENERALE :

Dans le but de rendre plus intéressants les comptes-rendus de la prochaine Assemblée Générale, d'accord avec le Président de l'Union, il a été décidé ce qui suit:

Le Volume relatif à l'Assemblée Générale comprendra deux fascicules.

Dans le premier fascicule seront reproduits les mémoires originaux et les résumés comportant 300 mots au maximum des mémoires parus dans d'autres publications.

Afin de réduire les frais d'impression, les résumés seront reproduits sans figures, les auteurs de mémoires originaux sont priés de réduire au strict minimum les dessins et d'éviter les photographies.

Ce fascicule sera distribué aux souscripteurs au moment de l'Assemblée Générale.

Le deuxième fascicule sera édité rapidement après l'Assemblée Générale et contiendra les rapports des Présidents des Com-

1) VIIth GENERAL ASSEMBLY :

In view of giving more interest to the minutes of proceedings of the next General Assembly, with the accord of the President of the U.R.S.I., the following decisions have been taken.

The Volume concerning the General Assembly will consist of two fascicules.

In the first fascicule will be printed original papers and summaries of less than 300 words of papers published in other publications.

In order to reduce the printing cost summaries will be published without figures and authors are requested to reduce as much as possible drawings and to avoid photos.

This fascicule will be distributed to subscribers during the General Assembly.

The second fascicule will be printed as soon as possible after the General Assembly and will contain the reports of the

missions, les comptes-rendus des discussions ainsi que les résolutions et le détail administratif de l'Assemblée.

Presidents of Commissions, the proceedings of minutes of discussions also the resolutions and administrative details of the General Assembly

2) STATUTS DE L'UNION :

Nous publions ci-après le texte des statuts, révisé d'après les modifications apportées par la dernière Assemblée Générale.

Les Présidents de Comités Nationaux et de Commissions désireux d'obtenir des copies supplémentaires sont priés de s'adresser au Secrétariat Général.

2) STATUTES OF THE UNION :

We publish hereafter the text of the statutes revised following the modifications brought to them by the last General Assembly.

Presidents of National Committees and Commissions wishing to obtain supplementary copies are requested to send for them at the General Secretary's Office.

3) RESOLUTIONS DE LA DERNIERE ASSEMBLEE GENERALE :

En vue de faciliter la tâche des Présidents des Commissions pour l'organisation de l'Assemblée Générale, le Secrétariat Général a résumé dans les documents publiés ci-après, les résolutions prises pendant la dernière Assemblée Générale.

Des copies de ces documents peuvent être obtenues au Secrétariat Général.

3) RESOLUTIONS OF THE LAST GENERAL ASSEMBLY :

In order to facilitate the task of the Presidents of the various Commissions for the organization of the General Assembly, the General Secretary's Office has condensed in the documents published hereafter, the resolutions taken during the last General Assembly.

Copies of these documents may be obtained by request to the General Secretary's Office.

## S T A T U T S

### I.- OBJETS DE L'UNION.

1) L'Union a pour but de développer les études scientifiques se rapportant à la radioélectricité et notamment :

- a) de susciter et organiser les recherches nécessitant une coopération internationale ainsi que de permettre la discussion scientifique et la publication des résultats de ces recherches;
- b) de faciliter l'établissement de méthodes communes de mesures ainsi que la comparaison et l'étalonnage des instruments de mesure.

### II.- COMITES NATIONAUX.

2) Un Comité National est constitué dans chacun des pays adhérents à l'Union. Ce Comité est créé à l'initiative soit de son Gouvernement, soit de son Académie Nationale, soit de son Conseil National de Recherches, soit d'autres institutions ou groupements d'institutions nationales similaires.

3) Les Comités Nationaux ont pour attribution de faciliter et de coordonner, sur leurs territoires respectifs, l'étude des diverses questions scientifiques se rapportant à la Radioélectricité, envisagées principalement au point de vue international.

Chaque Comité National, soit seul, soit de concert avec un ou plusieurs autres Comités Nationaux, a le droit de soumettre à l'Union, pour discussion, des questions rentrant dans la compétence de celle-ci.

Les Comités Nationaux désignent des délégués chargés de les représenter aux Assemblées de l'Union.

### III.- ADMINISTRATION DE L'UNION .

4) Les travaux de l'Union sont dirigés par l'Assemblée Générale des délégués.

5) Le Comité Exécutif de l'Union est composé de Membres désignés par les Comités Nationaux, à raison d'un Membre par nation appartenant à l'Union. Ce Comité est chargé de l'étude de toutes les questions relatives à l'organisation et à l'administration de l'Union. Il pourra être consulté éventuellement par correspondance.

Ses Membres sont désignés par les Comités Nationaux eux-mêmes. Lorsque le Membre choisi par un Comité National est empêché d'assister à une Assemblée Générale, ce Comité lui donne un remplaçant provisoire pour la durée de l'Assemblée.

6) Le Bureau de l'Union comprend un Président, des Vice-Présidents et un Secrétaire Général, élus par l'Assemblée Générale.

Le Président entre en fonctions après l'Assemblée Générale qui a prononcé son élection et y demeure jusqu'à la fin de l'Assemblée Générale ordinaire suivante. Il est immédiatement rééligible.

Tous les Membres du Bureau doivent appartenir à des nations différentes. Ils demeurent en fonctions jusqu'à la fin de l'Assemblée Générale Ordinaire qui suit celle de leur élection.

Les Membres sortants sont rééligibles.

Le Comité Exécutif peut pourvoir aux vacances qui surviendraient inopinément dans le Bureau. Toute personne ainsi désignée demeure en fonctions jusqu'à la réunion de l'Assemblée Générale suivante qui doit procéder à une élection définitive. Le Membre ainsi élu continue le mandat de celui qu'il remplace.

#### IV.- COMMISSIONS .

7) L'Union nomme des Commissions pour l'étude de sujets déterminés.

Ces Commissions présentent des rapports sur les travaux dont elles sont chargées.

8) Le Président de chacune de ces Commissions est élu à l'Assemblée Générale sur la proposition du Comité Exécutif. Il reste en fonctions jusqu'à la fin de l'Assemblée Générale ordinaire qui suit celle de son élection, et est rééligible.

Les Membres des Commissions sont désignés par le Comité Exécutif.

Les Commissions peuvent s'adjoindre, par coopta-

tion et à la majorité des deux tiers des voix, de nouveaux Membres appartenant aux pays adhérents à l'Union, mais ne faisant pas partie de Comités Nationaux. La désignation de tels Membres ne peut être faite qu'avec l'approbation de chaque Comité National intéressé.

9) Avec l'approbation du Comité Exécutif, une Commission peut avoir ses propres publications et confier une partie quelconque de ses travaux à des institutions nationales ou même à des particuliers.

#### V.- SECRETARIAT GENERAL .

10) Un Secrétariat administratif, sous la direction du Secrétaire Général de l'Union, expédie la correspondance, gère les ressources et assure la conservation des archives ainsi que la préparation et la distribution des publications approuvées par l'Assemblée Générale.

11) Le Secrétariat Général transmet aux Comités Nationaux toutes les informations pouvant intéresser l'Union.

12) Sur l'initiative d'un Comité National, d'une Commission ou du Bureau de l'Union, le Secrétaire Général peut consulter les Comités Nationaux et les Commissions, et entreprendre auprès de ces organismes des enquêtes sur des questions spéciales.

Après un délai qui ne sera pas inférieur à six mois, d'accord avec le Président, le Secrétaire Général peut tirer des conclusions de ces consultations et enquêtes, pour autant que trois Comités Nationaux, au moins, aient répondu. Le délai prévu peut être réduit lorsque les circonstances l'imposent. Cependant, le Secrétaire Général, d'accord avec le Président, peut prendre en considération par la suite et dans la mesure du possible, les éléments nouveaux que fourniraient les Comités Nationaux et les Commissions.

#### VI.- ASSEMBLEES GENERALES .

13) L'Union se réunit, si possible, tous les deux ans en Assemblée Générale. L'époque et le lieu de cette réunion sont fixés par l'Assemblée Générale. Toutefois certaines Commissions peuvent, avec l'approbation du Comité Exécutif, se réunir dans les intervalles des Assemblées Générales.

14) Dans des cas spéciaux, le Président peut, avec le consentement du Comité Exécutif, convoquer une Assemblée Générale extraordinaire; il est tenu de le faire à la demande d'un tiers des voix des pays adhérents.

15) Tous les Membres des Comités Nationaux peuvent assister aux réunions de l'Assemblée Générale et prendre part aux discussions, mais seuls ont voix délibérative, les délégués officiels des Comités Nationaux. Le nombre de ces délégués ne peut dépasser celui des voix attribuées au pays en vertu de l'article 17.

Le Président de l'Union peut inviter des hommes de science, appartenant à des pays adhérents ou susceptibles d'adhérer à l'Union, à assister, à titre consultatif, aux séances de l'Assemblée Générale.

Les personnalités nommées par les Commissions, conformément à l'article 8, ont le droit d'assister dans les mêmes conditions, aux séances de l'Assemblée Générale où sont traitées les questions rentrant dans les attributions des Commissions.

16) L'ordre du jour d'une session est fixé par le Comité Exécutif et communiqué au moins six mois avant l'ouverture de cette session. Toute question ne figurant pas à l'ordre du jour n'est prise en considération qu'avec l'assentiment préalable de la moitié au moins des voix des pays représentés à l'Assemblée Générale.

#### VII.- BUDGET ET DROIT DE VOTE .

17) Le Comité Exécutif prépare un budget de prévisions pour chaque année. Une Commission Financière, nommée par l'Assemblée Générale, est chargée d'étudier ce budget et de vérifier les comptes de l'exercice précédent. Elle établit sur ces deux questions des rapports distincts qui sont soumis à l'Assemblée Générale.

La cotisation due par un pays et le nombre correspondant de voix qui lui sont attribuées sont réglés d'après le barème suivant :

| Population du pays              | Nombre de voix | Nombre de parts unitaire contributives |
|---------------------------------|----------------|--|
| Moins de 5 millions d'habitants | 1              | 1                                      |
| Entre 5 et 10 " "               | 2              | 2                                      |
| " 10 et 15 " "                  | 3              | 3                                      |
| " 15 et 20 " "                  | 4              | 5                                      |
| Plus de 20 millions "           | 5              | 8                                      |

Les habitants des colonies et protectorats d'un pays sont comptés dans la population de ce pays, si celui-ci le désire et d'après les indications de son Gouvernement.

Chaque Dominion (Afrique du Sud, Australie, Canada, Nouvelle-Zélande) a un nombre de voix correspondant à sa population et fixé d'après le barème précédent.

Les protectorats diplomatiques, pays sous mandat et les colonies ayant un budget indépendant, jouissent du même droit. Leur cotisation est fixée par le Comité Exécutif en tenant compte de leur activité scientifique.

La cotisation annuelle unitaire est de 100 francs-or.

Dans chaque pays, l'autorité qui adhère à l'Union est responsable du paiement de la cotisation de ce pays.

18) Les recettes de l'Union, provenant des contributions des divers pays, sont consacrées à payer :

- 1°) Les frais de publication et les dépenses accessoires d'administration;
- 2°) Les frais de rédaction et de discussion des observations, y compris la rémunération d'assistants.

Les ressources provenant de dons, sont utilisées par l'Union en tenant compte des désirs exprimés par les donateurs.

Tout pays qui se retire de l'Union abandonne de ce fait ses droits à l'actif de l'association.

19) Dans les Assemblées Générales, les résolutions concernant les questions d'ordre scientifique sont prises à la majorité des voix de tous les délégués présents. Pour les questions d'ordre administratif et pour les questions mixtes, le vote a lieu par Etat, le nombre de voix de chaque Etat étant fixé à l'article 17.

S'il y a doute sur la catégorie dans laquelle doit être rangée une question en discussion, le Président décide.

Dans les Commissions, les décisions sont prises à la majorité des voix des Membres qui la composent et non par pays.

En toutes circonstances, s'il y a égalité de voix, celle du Président est prépondérante.

20) Pour toutes les questions soumises à l'avance aux Assemblées Générales, un pays qui n'est pas représenté peut envoyer par écrit son vote au Président. Pour être valable, ce vote doit être reçu avant le dépouillement du scrutin.

#### VIII.- REGLEMENTS INTERIEURS .

21) L'Assemblée peut édicter des règlements intérieurs concernant soit la conduite de ses travaux, soit les devoirs généraux qui incombent aux Membres du Bureau de l'Union, soit, en général, tous objets non prévus dans les statuts.

De même, chaque Commission peut élaborer des règlements pour la conduite de ses propres travaux. Avant d'entrer en vigueur, ces règlements doivent être approuvés par l'Assemblée Générale. Aucun de ces règlements ne peut contenir des prescriptions contraires aux termes des présents statuts.

#### IX.- DUREE DE LA CONVENTION ET MODIFICATIONS .

22) La présente convention est valable jusqu'au.....  
..... Après cette date, elle sera renouvelée pour une période de douze ans, avec l'assentiment des pays adhérents.

23) Aucun changement ne pourra être apporté aux termes de la présente convention sans l'approbation des deux tiers des voix des pays intéressés.

24) Le présent texte français servira exclusivement pour l'interprétation à donner aux articles de la convention.

C'est également dans cette langue que seront rédigés les procès-verbaux et pièces officielles de l'Union; toutefois, les travaux scientifiques seront publiés dans la langue originale.

-----



REGLEMENT DES COMMISSIONS

---

Article 1.

Le Bureau de chaque Commission comprend : Un Président nommé par l'Assemblée Générale de l'Union; des Vice-Présidents et un Secrétaire s'il y a lieu, nommés par la Commission elle-même.

Article 2.

Le rôle des Commissions est:

- De préparer le programme des recherches, études et expériences relatives aux questions de leur spécialité;
- De procéder périodiquement à l'examen des résultats obtenus;
- De préparer les rapports et conclusions à soumettre à l'Assemblée Générale de l'Union.

Article 3.

L'exécution des travaux que comportent les programmes préparés par les Commissions, incombe aux Comités Nationaux qui acceptent de collaborer avec elles.

Article 4.

Les résultats obtenus par les Comités Nationaux sont communiqués périodiquement, par eux, avec leurs observations et propositions, au Président de la Commission intéressée. Celui-ci les transmet aux Membres de la Commission en provoquant, s'il y a lieu, une discussion. Il adresse également au Secrétaire Général de l'Union, copie de tous les documents ainsi qu'un résumé des résultats obtenus. Ce résumé est destiné à être communiqué à tous les Comités Nationaux et aux Présidents des autres Commissions.

Article 5.

Les Comités Nationaux peuvent transmettre directement au Secrétaire Général en même temps qu'au Président de la Commission intéressée, les résultats obtenus par eux ou par les Commissions Nationales qu'ils auraient instituées.

Le Secrétaire Général transmet ces résultats aux autres Comités Nationaux, ainsi qu'au Président de l'U.R.S.I.

Le Bureau de l'U.R.S.I. se mettra éventuellement d'accord avec la Commission compétente en ce qui concerne la présentation de ces résultats à l'Assemblée Générale.

-----

## S T A T U T E S

(Translation)

I.- OBJECTS OF THE UNION.

1) The purpose of the Union is to develop scientific studies pertaining to Radio-electricity and particularly :

- a) To initiate and organize researches which depend on international co-operation, and to provide for their scientific discussion and publication;
- b) To facilitate the establishment of common methods of measurement, as well as the comparison and standardization of measuring instruments.

II.- NATIONAL COMMITTEES.

2) A National Committee is formed in each of the countries belonging to the Union. This Committee formed under the responsibility either of the principal Academy of the country concerned, or of its National Research Council, or of some other similar national institution or association of institutions, or of its Government.

3) The functions of the National Committees are to promote and co-ordinate in their respective countries the investigation of the various scientific questions pertaining to Radio-electricity, more especially in relation to their international needs.

Each National Committee, either singly or jointly with one or various National Committee, is empowered to propose questions falling within the purview of the Union for discussion by the Union.

The National Committees nominate delegates to represent them at the meetings of the Union.

### III.- ADMINISTRATION OF THE UNION.

4) The work of the Union is directed by the General Assembly of the delegates.

5) The " Executive Committee " of the Union consists of Members nominated by the National Committees, at the rate of one member per country belonging to the Union. This Committee has in charge the study of all questions connected to the organization and administration of the Union. Eventually it may be consulted by correspondence.

The Members of the Executive Committee are nominated by the National Committees. When a member elected by a National Committee cannot take part of a General Assembly, this Committee gives him a temporary substitute for the duration of the Assembly.

6) The Bureau of the Union consists of a President, Vice-Presidents and a General Secretary elected by the General Assembly.

The President holds office after the meeting of the General Assembly by which he has been elected and holds his office until the end of the next ordinary General Assembly. He is immediately re-eligible.

All the Members of the Bureau have to belong to different countries. They remain in office until the end of the ordinary General Assembly following that of their election.

The Members finishing their office are re-eligible.

The Executive Committee may fill any vacancy occurring unexpectedly among the Bureau. Any person so appointed holds office until the end of the next ordinary General Assembly, which has then to proceed to an election. The Member thus elected completes the term of office of him whose place he takes.

### IV.- COMMISSIONS.

7) The Union appoints Commissions in order to study definite subjects.

The Commissions present reports on the works attributed to them.

8) The President of each Commission is elected by the General Assembly on proposal of the Executive Committee. He holds his charge until the end of the ordinary General Assembly following that of his election and he is reeligible.

The Members of the Commissions are designated by the Executive Committee.

The Commissions may co-opt by a majority of two-thirds of votes, new Members not belonging to National Committees. The nomination of such a Member has to be approved by the interested National Committee.

9) With the sanction of the Executive Committee, a Commission may issue its publications independently, and may entrust any part of its work to national institutions or even to individuals.

#### V.- GENERAL SECRETARY'S OFFICE.

10) An administrative office, under the direction of the General Secretary of the Union, conducts the correspondence, administers the funds, preserves the archives and prepares and issues the publications sanctioned by the General Assembly.

11) On the initiative of a National Committee, a Commission or the Bureau, the General Secretary may consult the National Committees and Commissions, and undertake with these organizations inquiries on special questions.

After a delay of no less than six months, by accord with the President, the General Secretary is allowed to draw conclusions from these consultations and inquiries, as far as three National Committees at least have answered. The foreseen delay may be reduced if circumstances need it. However, the General Secretary, by accord of the President, may take into consideration afterwards and as far as it is possible, new data which should be forwarded by National Committees or Commissions.

#### VI.- GENERAL ASSEMBLIES.

13) The Union, if possible, holds a General Assembly once every two years. The date and place of the meeting are fixed by the General Assembly. Still with the approbation of the Executive Committee, some Commissions may be allowed to hold meetings between the General Assemblies.

14) In special circumstances, the President with the consent of the Executive Committee, may summon an extra-ordinary meeting of the General Assembly; he must do so at the request of one-third of the votes of the adhering countries.

15) All Members of the National Committees may attend the meetings of the General Assembly and take part in the discussions, but only official delegates of National Committees shall have power of voting. The number of these delegates may not exceed the number of votes attributed by article 17 to the country.

The President of the Union may invite scientific

men, who belong to one of the countries adhering or entitled to adhere to the Union, to attend a meeting of the General Assembly; such invited guests may take part in the discussions without power of voting.

Personalities nominated by the Commissions referred to in Article 8 who are not delegates, have the right to attend, in the same conditions, those meetings of the General Assembly which deal with the subjects referred to the Commission.

16) The agenda of business to be transacted at a meeting is determined by the Executive Committee and circulated at least six months before the opening of the meeting. No question which has not been placed on the agenda is discussed, unless a proposal to that effect be approved by at least one-half of the votes of the countries represented at the General Assembly.

#### VII.- FINANCE AND VOTING POWER.

17) The Executive Committee makes estimate of the budget for each year. A Finance Committee, nominated by the General Assembly, has to examine this estimate, and audit the accounts for the preceding term. It prepares separate reports to be submitted to the General Assembly concerning both those subjects.

The contributions due from the adhering countries and their corresponding voting powers are determined according to the following scale:

| Population                | No of votes | No of units of contribution |
|---------------------------|-------------|-----------------------------|
| Less than 5 millions      | 1           | 1                           |
| Between 5 and 10 millions | 2           | 2                           |
| " 10 and 15 "             | 3           | 3                           |
| " 15 and 20 "             | 4           | 5                           |
| Over 20 millions          | 5           | 8                           |

Each country is at liberty to include in its population the inhabitants of its colonies or protectorates, their number being that indicated by its Government.

Each Dominion (South Africa, Australia, Canada, New Zealand) has a number of votes corresponding to its population and fixed according to the above scale.

The diplomatic Protectorates, countries under mandate and colonies having their own independent budget, have the same right. Their contribution is determined by the Executive Committee according to their scientific activity.

The annual contribution is fixed to 100 gold francs per unit.

In each country, the authority responsible for the formation of the National Committee is also responsible for the contribution of the country.

18) The income of the Union provided by the contributions of the various countries is devoted to :

- (1) Cost of publication and accessory expenses of administration;
- (2) Cost of reduction and discussion of observations, including the payment of assistants.

Funds derived from donations are used by the Union in accordance with the wishes expressed by the donors.

If any country withdraws from the Union, it resigns at the same time its rights to a share in the assets of the Union.

19) At the General Assemblies votes upon scientific questions are to be decided by a majority of votes cast by the delegates present. In questions of administrative character, and all questions not purely scientific, the vote is taken by countries, each country having the number of votes designated in article 17.

In case of doubt as to the category to which a question belongs, the Chairman of the meeting decides.

In Commissions, votes are taken at the majority of Members and not by countries. When there is an equal division of votes, the Chairman shall, in all cases, have a casting vote.

20) In questions submitted beforehand to the General Assemblies a country not represented at a meeting may forward its vote to the President in writing. Such vote is counted if received before the votes are counted.

#### VIII.- REGULATIONS

21) The General Assembly may draw up Regulations for the conduct of its business, the general duties to be assigned to the

Officers of the Bureau of the Union and all matters not provided for in the statutes.

Each Commission may, in like manner, draw up its own regulations, which have to be approved by the General Assembly before coming into force.

No regulation shall be made, either by the General Assembly or by the Commissions, which violates the terms of the present Convention.

IX.- DURATION OF CONVENTION AND MODIFICATIONS.

22) The present Convention shall remain in force until ..... It may then, with the assent of the adhering countries, be continued for a further period of 12 years.

23) No change shall be made in the terms of the present Convention except with the approval of two-thirds of the votes of the adhering countries.

24) The French text (of which the above is a translation) shall be considered to be the sole text of reference.

-----

REGULATIONS FOR THE COMMISSIONS

---

Art.1.-

The Bureau of each Commission includes :  
A President appointed by the General Assembly of the Union;  
Vice-Presidents and eventually a Secretary appointed by the  
Commission.

Art.2.-

The duty of the Commission is:

To prepare the programme of researches, studies and experiments  
relating to their special subjects;  
To examine from time to time the results obtained;  
To prepare reports and conclusions for submission to the Gene-  
ral Assembly of the Union.

Art.3.-

The execution of the work carried out in accordance  
with the programme prepared by the Commissions devolves upon  
the National Committees which have agreed to collaborate.

Art.4.-

The results obtained by the National Committees are  
communicated by them, with their observations and suggestions,  
to the President of the corresponding Commission, who transmits  
them to the Members of that Commission, eliciting, if needs be,  
a discussion. He also sends to the General Secretary of the  
Union a copy of all documents, and likewise a résumé of the  
results obtained. This résumé is communicated to all National  
Committees, and also to the President of the other Commissions.

Art.5.-

The National Committees may communicate to the  
General Secretary at the same time as to the President of the  
corresponding Commission the results obtained by them or by  
the National Commissions they have constituted.

The General Secretary communicates the results to  
the various National Committees and to the President of the  
U.R.S.I.-

The bureau of the U.R.S.I. shall eventually take ac-  
cord with the corresponding Commission in view to present these  
results to the General Assembly.

---



## D O C U M E N T S

SECRETARIAT GENERAL

N°495 - Résumé des Résolutions  
de la Ve Assemblée Générale  
concernant la Commission I :

Sous-Commission 1 - Etalons de  
Fréquence (1)

1. Développement des appareils destinés à maintenir la constance de la fréquence des oscillations.  
Développement de la collaboration avec les organisations qui s'intéressent à cette question.
2. Comparaison d'étalons de fréquence par la mesure de la fréquence des modulations et de l'onde porteuse.
3. Utilisation de l'offre faite par la station de Rugby.
4. Etude des phénomènes physiques de la transmission à l'aide de la modulation simultanée de deux ou plusieurs fréquences porteuses par une même source modulatrice.
5. Comparaisons internationales des méthodes et des appareils de mesure des courants à H.F.

Sous-Commission 2 - Mesure de  
l'intensité du champ (2)

1. Etude des méthodes de mesures de l'intensité du champ aux radios-fréquences.

GENERAL SECRETARY'S OFFICE

N°495 - Summary of resolutions  
taken by the Vth General Assembly  
interesting Commission I :

Sub-Commission 1 - Frequency  
Standards (1)

1. Development of apparatus for the maintenance of oscillations frequencies.  
Development of collaboration with organizations associated with that subject.
2. Comparisons of standards of frequency with measurements of the modulation frequency and carrier frequency.
3. Utilisation of the offer of the Rugby station
4. Study of the physics of radio transmission with the simultaneous modulation of two or more carrier frequencies by the same modulation source.
5. International comparisons of methods and apparatus for H.F. current measurement.

Sub-Commission 2 - Measurement  
of field strength (2)

1. Study of methods of measuring field intensity at radio frequencies.

(1) U.R.S.I. - Vol.IV. p.108

(2) U.R.S.I. - Vol.IV. p.109

- |  |   |
|--|---|
| <p>2. Etablissements et comparaison d'étalons d'intensité du champ.</p> <p>3. Tableau des valeurs des champs à mesurer et les précisions à atteindre dans les appareils étalons.</p> | <p>2. Setting-up and inter-comparisons of field intensity standards.</p> <p>3. Table of values of fields to be measured and accuracies to be aimed at in the standard sets.</p> |
|--|---|

| Longueur d'onde<br>Wavelength<br>m | Frequence<br>Frequency<br>Kc/s. | Champ minimum<br>Minimum field |                        | Champ maximum<br>Maximum field |                          |
|------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------|--------------------------------|--------------------------|
|                                    |                                 | Valeur<br>Value<br>p. V/m      | Précis.<br>Accur.<br>% | Valeur<br>Value<br>pr V/m      | Précis.<br>Accuracy<br>% |
| plus de<br>above<br>2.000          | moins de<br>below<br>150        | 1.0                            | ± 5.0                  | 10 <sup>6</sup>                | ± 1                      |
| 2000 - 200                         | 150 - 1500                      | 1.0                            | ± 5.0                  | 2x10 <sup>6</sup>              | ± 1                      |
| 200 - 60                           | 1500 - 5000                     | 1.0                            | ± 5.0                  | 10 <sup>5</sup>                | ± 5                      |
| 60 - 10                            | 5000 - 30000                    | 0.1                            | ± 20                   | 10 <sup>5</sup>                | ± 5                      |
| moins de<br>below<br>10            | plus de<br>above<br>30000       | 10                             | ± 20                   | 10 <sup>5</sup>                | ± 10                     |

- |   |  |
|---|--|
| <p>4. Montage des appareils étalons avec une antenne en boucle pour les longueurs d'onde dépassant 15 m. et avec un dipole orientable pour les longueurs inférieures à 15 m.</p> <p>5. Etude des hauteurs et des longueurs effectives des antennes ouvertes et des dipôles.</p> | <p>4. Setting up of standard apparatus with a loop aerial for wave-lengths exceeding 15 m. and with a dipole capable of orientation for wave-lengths less than 15 m.</p> <p>5. Study of the effective heights and lengths of open aeriels and dipoles.</p> |
|---|--|

N°496 - Résumé des Résolutions de la Vème Assemblée Générale concernant la Commission II :

N°496 - Summary of resolutions taken by the Vth General Assembly concerning Commission II :

Sous-Commission 1 - Mesures de l'Ionosphère (1)

Sub-Committee 1 - Ionosphere Measurements (1)

- 1 à 5. Définition des termes : ionosphère, région, " group delay ", hauteur virtuelle ou équivalente.
- 1 to 5. Definition of the terms: ionosphere, region, group delay, virtual or equivalent height.
6. Adoption des symboles :
6. Agregation of symbols :
- P pour le trajet optique,  
P' pour le trajet virtuel,  
 $f$  pour la fréquence.
- P for optical path,  
P' for virtual or equivalent path,  
 $f$  for frequency.
7. Recommandations pour les enregistrements internationaux intéressant l'ionosphère.
7. Recommendations for international ionosphere recording.
8. Emploi des émissions sur 3 Mc/s. pour les mesures internationales de l'ionosphère.
8. Use of 3 Mc/s. transmissions for international ionosphere measurements.
9. Emploi des notations  
 $f_{E_1}^o$ ,  $f_{E_2}^o$ ,  $f_{E_3}^o$ , ... pour les fréquences critiques des régions de l'ionosphère et des notations  
 $f_{E_1}^{EX}$ ,  $f_{E_1}^{EX}$ , ... pour les fréquences critiques des rayons ordinaires et extraordinaires.
9. Use of the terms  $f_{E_1}^o$   
 $f_{E_2}^o$ ,  $f_{E_3}^o$ , ... for critical frequencies of the region of the ionosphere and of the terms  
 $f_{E_1}^{EX}$ ,  $f_{E_1}^{EX}$ , ... for critical frequencies of ordinary and extraordinary rays.
10. Création d'un Comité Permanent s'occupant des questions suivantes :
10. Formation of a Standing Committee with the following duties :
- a) tenue d'un répertoire des différentes stations effectuant des mesures de l'ionosphère,
- a) to keep a register of the different stations making ionospheric measurements,

b) publication des programmes de travaux,

c) organisation d'observations spéciales à l'occasion d'éclipses, de manifestations météorologiques, etc.

d) organisation de l'échange des résultats.

e) collationnement des résultats concernant le fonctionnement des circuits radioélectriques commerciaux, en vue de leur comparaison avec les résultats de l'ionosphère, et

f) établissement d'un rapport pour la prochaine Assemblée Générale.

11. Voir Sous-Commission 4, Résolution 4.

b) to issue the agreed programmes of work,

c) to arrange special observations on the occasions of eclipses, meteoric displays, etc.

d) to arrange for the interchange of data,

e) to collect data concerning the operation of commercial radio circuits for comparison with ionospheric data, and

f) to report to the next General Assembly.

11. See Sub-Committee 4, Resolution 4.

Sous-Commission 2 - Taches solaires (1):

1. Continuation de l'effort entrepris pour établir les relations entre les phénomènes solaires et la radio-transmission.

2. Constitution par chaque Comité National d'un Sous-Comité de Propagation.

Sub-Commission 2 - Sunspots (1)

1. Continuation of the effort to correlate solar phenomena and radio transmission.

2. Appointment by every National Committee of a Sub-Committee on Propagation.

Sous-Commission 3 - Action Réciproque des Ondes (2)

Constitution d'un Sous-Comité composé de M.M. Picault, L. Kirke, T.L. Eckersley, et chargé de préparer et organiser une expérience internationale sur l'influence réciproque des ondes. Envoyé

Sub-Commission 3 - Interaction of Waves (2)

Constitution of a Sub-Committee consisting of M.M. Picault, L. Kirke and T.L. Eckersley in view of devise and arrange an international experiment on the interaction of radiowaves. Re-

(1) U.R.S.I. Vol.IV. p.113

(2) U.R.S.I. Vol.IV. p.114

des rapports au Dr. van der Pol pour analyse et présentation des résultats.

ports to be sent to Dr. van der Pol for analysis and presentation of results.

Sous-Commission 4 - Eclipses (1)

1. Préparation de cartes des parcours optiques et crépusculaires pour les éclipses futures.
2. Concentration dans la région  $F_2$  et certaine attention à la région intermédiaire.
3. Standardisation de la forme dans laquelle les résultats sont donnés.
4. Organisation par le Comité Permanent de Mesures de l'ionosphère, d'observations spéciales pendant les éclipses.

Sub-Commission 4 - On Eclipses (1)

1. Preparation of charts of the optical and corpuscular paths for future eclipses.
2. Concentration on region  $F_2$  and some attention to the intermediate region.
3. Standardization of the form in which results are submitted.
4. Organization by the Permanent Committee on Ionospheric observations of special observations during eclipses.

Proposition du Professeur E.V. Appleton (2)

Mesures par des observatoires magnétiques des valeurs de l'activité magnétique pour des périodes inférieures à 24 heures et communication des résultats aux chercheurs intéressés.

Proposed by Professor E.V. Appleton (2)

Measurements by magnetic observatories of values of magnetic activity for shorter periods than 24 hours, results being communicated to others workers.

(1) U.R.S.I. Vol.IV. p.114.

(2) U.R.S.I. Vol.IV. p.115.

N°497 - Résumé des Résolutions de la Vème Assemblée Générale concernant la Commission III.

N°497 - Summary of resolutions taken by the Vth General Assembly concerning Commission III.

Sous-Commission 1 - Origine des Atmosphériques (1) -

Sub-Commission 1 - Origin of Atmospheric (1)

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Etude de la structure des atmosphériques provenant d'orages ou d'autres sources.</li> <li>2. Recherches sur le processus physique des décharges des éclairs par des méthodes autres que celles de la radio-électricité.</li> <li>3. Développement de l'enregistrement optique et photographique des déflagrations des éclairs.</li> <li>4. Organisation d'observations simultanées des variations du champ électrique pour amplifier les observations considérées dans la résolution 3 et orientées en vue de l'étude des régions de nuages orageux intéressées par les décharges des éclairs ainsi que du rapport de temps.</li> <li>5. Analyse par les observatoires magnétiques des enregistrements magnétiques montrant les effets des éclairs.</li> <li>6. Installation d'appareils pour l'enregistrement de la pente du potentiel ainsi que des appareils pour l'enregistrement des points-décharge, de façon à pouvoir comparer les variations du champ électrique aux angles d'incidence des atmosphériques.</li> <li>7. Poursuite des études relatives au problème des troubles électriques d'origine et d'apparence extra-terrestre et commencement d'observations sur une gamme étendue de fréquences.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Study of the structure of atmospheric originating from thunderstorms or from other sources.</li> <li>2. Investigations on the physical process in lightning discharges by methods other than radioelectric methods.</li> <li>3. Development of optical and photographic recording of lightning flashes.</li> <li>4. Organization of simultaneous observations of changes in the electric field in order to amplify the observations considered in resolution 3 and directed to the study of the regions of thunderclouds involved in lightning discharges and of the time-relation.</li> <li>5. Analysis by the magnetic observatories of magnetic records showing the effects of lightnings.</li> <li>6. Installation of apparatus for recording potential gradient also of apparatus for recording point-discharge so that the changes in the electric field may be compared with the incidence of atmospheric.</li> <li>7. Further studies of the problem of electrical disturbances of apparent extra-terrestrial origin and beginning of observations over an intended range of frequencies.</li> </ol> |
|--|--|

- |   |  |
|---|--|
| <p>8. Constitution d'un Comité Permanent comprenant M.M. le Prof. H. Norinder (Président), R.A. Watson Watt, Dr. B.F.J. Schonland, pour attirer l'attention des organismes intéressés sur le programme contenu dans les résolutions précédentes et présenter à la prochaine Assemblée Générale, un rapport sur les travaux effectués.</p> | <p>8. Appointment of a standing Committee consisting of Prof. H. Norinder (President), Mr. R.A. Watson Watt, Dr. B.F.J. Schonland, to draw the attention of interested bodies to the programme containing in the foregoing resolutions and to report at the next General Assembly on the work which has been done.</p> |
|---|--|

-----

Sous-Commission 2. Propagation des atmosphériques (1)

Extension des recherches fondamentales sur les atmosphériques et commencement de ces recherches en Afrique et dans l'Amérique du Sud.

Sub-Commission 2 - Propagation of atmospherics (1)

Extension of fundamental investigations on atmospherics and initiation on these investigations in Africa and South America.

-----

Sous-Commission 3 - Mesures des Atmosphériques (2)

1. Emploi pour l'enregistrement des atmosphériques des fréquences de 12, 24, 27, 60, 90, 300, 1500, 7500 et 20.000 kc/s.
2. Constitution d'une Sous-Commission Permanente composée de M.M. le Comm. Bureau (Président), le Dr. J. Lugeon, R.A. Watson Watt, et chargée d'organiser l'enregistrement des atmosphériques.

Sub-Commission 3 - Measurements on Atmospherics (2)

1. Use for the recording of atmospherics of frequencies of 12, 24, 27, 60, 90, 300, 1500, 7500 et 20.000 kc/s.
2. Appointment of a Permanent Sub-Commission consisting of Comm. R. Bureau (President), Dr. J. Lugeon, Mr. R.A. Watson Watt, to organize the recording of atmospherics.

-----

Sous-Commission 4 - Radiogoniométrie des Atmosphériques (3)

1. Continuation et extension

Sub-Commission 4 - Direction-finding of Atmospherics (3)

1. Continuation and extension

-----

(1) U.R.S.I. vol. IV. p.116  
 (2) U.R.S.I. vol. IV. p.117  
 (3) U.R.S.I. vol. IV. p.117

- |  |  |
|--|--|
| <p>des enregistrements quotidiens par la méthode du secteur étroit. Echange des résultats.</p> <p>2. Observations à l'aide de radiogoniomètres à rayons cathodiques à effectuer par un réseau étendu à larges mailles. Collaboration de l'Allemagne, la Suède, l'Afrique et l'Amérique du Nord. Observations simultanées.</p> <p>3. Création d'un Comité Permanent constitué par M.M. R.A. Watson Watt (Président), Comm. Bureau, Dr. J. Lugeon, Prof. H. Norinder, Dr.B.F.J. Schonland, Dr.K.W. Wagner, Dr.H.T. Friis, pour réaliser les résolutions précédentes et préparer un rapport pour la prochaine Assemblée Générale.</p> | <p>of daily recording by the narrow-sector method. Exchange of results.</p> <p>2. Observations by the aid of cathode-ray direction-finders to be carried out by an extended network of open mesh. Collaboration of Germany, Sweden, Africa and North America. Simultaneous observations.</p> <p>3. Appointment of a Standing Committee consisting of Mr. R.A. Watson Watt (President), Comm. R. Bureau, Dr.J. Lugeon, Prof. H. Norinder, Dr.b.F.J. Schonland, Dr.K.W. Wagner, Dr.H.T.Friis, to give effect to the above resolutions and to prepare a report for the next General Assembly.</p> |
|--|--|

N° 498 - Résumé des Résolutions prises par la Vème Assemblée Générale intéressant la Commission V (1)

1. Recherches plus complètes sur le mécanisme de production des oscillations électriques aux ultra-hautes fréquences, à l'aide de tubes électroniques tels que les oscillateurs Barkhausen-Kurz, Pierret, etc.

Rapport à préparer par le Prof. Mesny et le Dr. Wagner pour la prochaine Assemblée Générale.

2. Etude de la propagation des ondes ultra-courtes avec détermination de l'effet de

N°498 - Summary of resolutions taken by the Vth General Assembly interesting Commission V (1) -

1. Further investigations of the mechanism of generation of electrical oscillations of ultra high-frequency, by means of electronic tubes, for example, Barkhausen-Kurz, Pierret oscillators, and so on.

Report to be prepared for the next meeting of the URSI by Prof. Mesny and Dr. Wagner.

2. Study of the propagation of ultra short waves with the determination of the effect of



l'atmosphère.

Rapport à préparer par le Dr. Dellinger et Mr.T.L.Eckersley.

3. Etude théorique et expérimentale des mouvements browniens des électrons dans les conducteurs et de l'effet de choc dans les tubes thermioniques.

Rapport à préparer par M. M. Llewellyn, Moullin et le Dr. van der Pol.

4. Etude de la théorie des oscillations non-linéaires.

Rapport à préparer par le Dr. van der Pol.

5. Recherches sur la théorie de la propagation et l'absorption des ondes dans l'atmosphère et étude des conditions dans lesquelles la propagation obéit aux lois de l'optique géométrique et de celles de ces conditions pour lesquelles les lois générales de la théorie des ondes pourraient être appliquées.

Rapport à préparer par Mr. Eckersley et le Prof. Manneback.

the atmosphere.

Report to be prepared by Dr. Dellinger and Mr.T.L. Eckersley.

3. Further theoretical and experimental study of the Brownian movements of electrons in conductors and of the shot effect in thermionic tubes.

Report to be prepared by M.M. Llewellyn, Moullin and Dr. van der Pol.

4. Further study of the theory of non-linear oscillations.

Report to be prepared by Dr. van der Pol.

5. Further investigations of the theory of propagation and absorption of waves in the atmosphere and study of the conditions under which the propagation obeys the laws of geometrical optics and of those conditions under which the general laws of wave theory should be applied.

Report to be prepared by Mr. Eckersley and Prof. Manneback.

-----

U R S I G R A M M E S - U R S I G R A M S

---

COMITE NATIONAL AMERICAIN

U.S.A. NATIONAL COMMITTEE

---

I. PROGRAMME - PROGRAM

Les Ursigrammes donnant les renseignements cosmiques sont radiodiffusés chaque jour par :

1. N.A.A. Station d'Arlington, Va. de la Marine des Etats-Unis;

Heures: 22,30 T.C.G. (5,30 après midi Temps Etalon Oriental);

Fréquences : 4390 kcs. (68,33 m.) et 9250 kcs. (32,43 m.);

Emissions en code Morse International;

2. Naval Radio Station, San Francisco;

Heures: après les émissions météorologiques de 02.18 h. soit vers 03.10 h. T.C.G.

Fréquences: 32,8 kcs. (9450 m.) 113 kcs. (2655 m.), 9090 kcs. (33 m.), et 12.540 kcs. (23,92 m.).

3. WIXAL - Station de la Wide World Broadcasting Foundation, Boston, Mass.;

Emissions quotidiennes du lundi au vendredi (voir lettre plus loin);

Heures: 21,55 T.C.G. (4,55 après-midi T.E.O.);

Cosmic data Ursigrams are distributed by radio by the following stations:

U.S. Navy, Arlington, Va.;

Times: 22,30 G.C.T. (5,30 p.m. Eastern Standard Time);

Frequencies: 4390 kcs. (68,33 m) and 9250 kcs. (32,43 m.);

In International Morse;

Naval Radio Station, San Francisco;

Times: at end of 02.18 weather broadcast, usually about 03.10 h.G.C.T.;

Frequencies: 32,8 kcs. (9450 m.) 113 kcs. (2655 m.), 9090 kcs. (33 m.) and 12.540 kcs. (23,92 m.);

Wide World Broadcasting Foundation, Boston, Mass.;

Daily broadcasting Mondays through Fridays (see letter below);

Times: 21,55 G.C.T. (4,55 p.m. E.S.T.);

Fréquences: 11,79 mc. (23,45 m.) Frequency: 11,79 mc. (23,45 m.)

Emissions en langue anglaise courante;

In plain English, by voice;

Lundi : Rapports en main le lundi, ces rapports comprennent les renseignements cosmiques japonais reçus à Washington le Samedi précédent.

Monday: Reports in hand on Monday which include cosmic data from Japan, received in Washington on the previous Saturday.

Mardi : Nouvelles matières: ordinairement, renseignements sur les taches solaires reçus du Mont Wilson.

Tuesday: New material is usually sunspot data from Mt. Wilson.

Anciennes données: renseignements magnétiques pour les jours précédents et répétition des données des Ursigrammes Japonais (du Lundi)

Old material read is magnetic data for past dates and re-read of material in Japanese Ursigram (from Monday).

Mercredi : Nouvelles données magnétiques; données magnétiques précédentes; répétition des taches solaires du Mont Wilson; lecture du résumé hebdomadaire donnant les nombres des caractères magnétiques.

Wednesday: New magnetic data; past magnetic data; sunspots from Mt. Wilson re-read; magnetic character figures read from weekly summary sheet.

Jeudi : Nouvelles données magnétiques; données magnétiques précédentes; répétition des nombres se rapportant aux caractères magnétiques.

Thursday : New magnetic data; past magnetic data; re-read of magnetic character figures.

Vendredi : Nouvelles données magnétiques; données magnétiques précédentes; données Kennelly-Heaviside; renseignements japonais du Samedi précédent et données provenant le Mercredi du Bureau of Standards.

Friday: New magnetic data; past magnetic data; Kennelly-Heaviside data; Japanese from previous Saturday and new from U.S. Bureau of Standards from Wednesday.

#### 4. Ursigrammes de Cavite :

Des Ursigrammes renfermant environ 15 groupes, provenant de l'Observatoire de Manille, sont émis vers les 3 et 17 de chaque mois par la Station de Cavite (Naval Communications of Navy Department) sur 9250 kcs. (32,40 m.) et 12.630 kcs. (23,75 m.).

#### Cavite Ursigrams :

Ursigrams containing approximately 15 groups are received by Cavite Radio Station (Naval Communications of Navy Department) from the Manila Observatory on about the 3d and 17 th. of each month and are broadcast on 9250 kcs. (32,40 m.) and 12.630 kcs. (23,75 m.).

II. CODE

Le code des valeurs renseignées dans le document a été publié dans " Trans. American Geophysical Union ", 1935.

Des copies peuvent être obtenues en s'adressant à Science Service, 2101, Constitution Avenue, Washington D.C. (E.U.A)

Code for values below is contained in Trans. American Geophysical Union, 1935.

Reprints are sent on request by Science Service, 2101, Constitution Avenue, Washington, D.C. (U.S.A.).

III. RENSEIGNEMENTS COSMIQUES - COSMIC DATA

Toutes les valeurs sont réunies par Science Service sous la garantie du Comité National Américain de l'U.R.S.I.

All data are collected by Science Service under the sponsorship of the American National Committee of the U.R.S.I.

M.A.G.

Les données proviennent du U.S. Coast and Geodetic Survey, Cheltenham, Md.

Data from U.S. Coast and Geodetic Survey, Cheltenham, Md.

Amplification : Donnée pour 24 heures, se terminant à 7 h. du soir E.S.T. du jour indiqué.

Amplification : Given for 24 hours ending 7 p.m., E.S.T. date given.

| Date               | Ursigrams | Amplification        |
|--------------------|-----------|----------------------|
| 1937<br>Dec.<br>12 | 13XXX     | Quiet                |
| 13                 | 23XXX     | Quiet                |
| 14                 | 33XXX     | Quiet                |
| 15                 | 43XXX     | Quiet                |
| 16                 | 53XXX     | Quiet                |
| 17                 | 63XXX     | Quiet                |
| 18                 | 75XXX     | Slightly disturbed   |
| 19                 | 15XXX     | Moderately disturbed |
| 20                 | 25XXX     | Slightly disturbed   |

| 1937 | Ursigrams               | Amplification   |
|------|-------------------------|---|
| Dec. |                         |   |
| 21   | 33XXX                   | Quiet   |
| 22   | 43XXX                   | Quiet   |
| 23   | 5597X<br>0802X<br>2000X | Quiet until 3 a.m., Dec.23, then moderately disturbed until 3 p.m. Dec.23, then quiet.  |
| 24   | 63XXX                   | Quiet until 9 a.m. on the 24th, then slightly disturbed.  |
| 25   | 73XXX                   | Quiet   |
| 26   | 13XXX                   | Quiet   |
| 27   | 23XXX                   | Very quiet  |
| 28   | 33XXX                   | Very quiet  |
| 29   | 43XXX                   | Quiet   |
| 30   | 53XXX                   | Quiet   |
| 31   | 63XXX                   | Quiet until 7:30 a.m. the 31st, then very slightly disturbed.   |
| 1938 |                         |   |
| Jan. |                         |   |
| 1    | 73XXX                   | Very slightly disturbed   |
| 2    | 13XXX                   | Slightly disturbed  |
| 3    | 2333X<br>0000X          | Quiet except for a bay lasting about one hour and beginning at 7 p.m. Jan.2.  |
| 4    | 3593X<br>0240X          | Moderately disturbed beginning 9:40 p.m. Jan.3.   |
| 5    | 4595X<br>1100X          | Moderately disturbed until 6 a.m. Jan. 5, then quiet.   |
| 6    | 53XXX                   | Quiet until 3:30 a.m. Jan.6, then slightly disturbed.   |
| 7    | 63XXX                   | Slightly disturbed  |
| 8    | 73XXX                   | Moderately disturbed from 7 p.m. to midnight the 7 th, then slightly disturbed to 8 a.m. the 8th, then quiet to 5 p.m. the 5 th, then slightly disturbed. |

| 1938      | Ursigrams      | Amplification  |
|-----------|----------------|--|
| Jan.<br>9 | 15XXX          | Moderately disturbed from 7 p.m. to 11 p.m. Jan.8, then slightly disturbed.                          |
| 10        | 23XXX          | Quiet  |
| 11        | 33XXX          | Quiet  |
| 12        | 4593X<br>1700X | Quiet until midnight Jan.11, then slightly disturbed until 5 p.m. Jan.12, then moderately disturbed. |
| 13        | 5595X<br>1100X | Moderately disturbed until 6 a.m. Jan.13, then slightly disturbed to 3 p.m. Jan.13, then quiet.      |
| 14        | 63XXX          | Quiet  |
| 15        | 73XXX          | Moderately disturbed.  |

CORRECTION : In the Bulletin of January 1938, Amplification of M.A.G. Dec. 11, make magnetic elements " slightly disturbed " : instead of " quiet " .

-----

CARACTERISTIQUES MAGNETIQUES: . MAGNETIC CHARACTER:

Les explications des renseignements fournis sont données dans le Bulletin Mensuel de Janvier, 1938, p.11.

Explanation of data are given in the Monthly Bulletin of January, 1938, p.11.

| Date<br>1937 | Magnetic Character<br>Magnetic Observatories of<br>the U.S.A. Coast and Geode-<br>tic Survey<br>Mean Value |             | Magnetic Character<br>Mac Gregor Expedition |              |
|--------------|--|-------------|---|--------------|
|              | 0 h - 12 h.  | 12 h - 24 h | 0 h - 12 h                                  | 12 h - 24 h. |
| Dec.<br>11   | 0.5  | 0.4         | 0.5   | 0.5          |
| 12           | 0.0  | 0.1         | 0.0   | 0.0          |
| 13           | 0.1  | 0.0         | 0.5   | 0.0          |
| 14           | 0.0  | 0.1         | 0.0   | 0.0          |
| 15           | 0.1  | 0.3         | 0.0   | 0.0          |
| 16           | 0.2  | 0.1         | 0.0   | 0.0          |
| 17           | 0.1  | 0.3         | 0.0   | 0.5          |
| 18           | 0.5  | 0.9         | 0.5   | 1.0          |
| 19           | 1.0  | 0.8         | 0.5   | 1.0          |
| 20           | 0.4  | 0.6         | 0.5   | 0.5          |
| 21           | 0.1  | 0.2         | 0.0   | 0.5          |
| 22           | 0.3  | 0.1         | 0.5   | 0.5          |
| 23           | 0.5  | 1.1         | 1.0   | 1.0          |
| 24           | 0.1  | 0.6         | 0.5   | 1.0          |
| 25           | 0.4  | 0.4         | 0.5   | 0.5          |
| 26           | 0.6  | 0.4         | 0.5   | 0.5          |

|      |     |     |     |     |
|------|-----|-----|-----|-----|
| 27   | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 |
| 28   | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.0 |
| 29   | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| 30   | 0.1 | 0.1 | 0.0 | 0.5 |
| 31   | 0.1 | 0.6 | 0.0 | 0.5 |
| 1938 |     |     |     |     |
| Jan. |     |     |     |     |
| 1    | 0.5 | 0.6 | 0.5 | 0.5 |
| 2    | 0.4 | 0.6 | 0.0 | 0.5 |
| 3    | 0.2 | 0.4 | 0.5 | 0.5 |
| 4    | 0.6 | 1.2 | 0.5 | 1.0 |
| 5    | 0.5 | 0.1 | 0.5 | 0.0 |
| 6    | 0.1 | 0.6 | 0.0 | 0.5 |
| 7    | 0.5 | 0.7 | 0.5 | 0.5 |
| 8    | 1.1 | 0.2 | 0.5 | 0.5 |
| 9    | 0.4 | 0.2 | --- | --- |
| 10   | 0.1 | 0.0 | --- | --- |
| 11   | 0.1 | 0.0 | --- | --- |
| 12   | 0.2 | 0.7 | --- | --- |
| 13   | 1.4 | 0.6 | --- | --- |
| 14   | 0.2 | 0.5 | --- | --- |



## S. O. L.

Données fournies par l'Observatoire du Mont Wilson.

Data from Mount Wilson Observatory.

| Date | S.O.L.              | Date  | S.O.L.              |
|------|---------------------|-------|---------------------|
| 1937 |                     | 1937  |                     |
| Dec. |                     | Dec.  |                     |
| 9    | 5XXXX               | 27    | 20745 <sup>++</sup> |
| 10   | 6XXXX               | 28    | 30905 <sup>++</sup> |
| 11   | 7XXXX               | 29    | 41145 <sup>++</sup> |
| 12   | 1XXXX               | 30    | 50940 <sup>+</sup>  |
| 13   | 20665               | 31    | 6XXXX               |
| 14   | 30975               | 1938  |                     |
| 15   | 41155 <sup>+</sup>  | Janv. |                     |
| 16   | 51040 <sup>+</sup>  | 1     | 70815 <sup>+</sup>  |
| 17   | 60970 <sup>+</sup>  | 2     | 1XXXX               |
| 18   | 70745 <sup>+</sup>  | 3     | 20785               |
| 19   | 1XXXX               | 4     | 30845               |
| 20   | 2XXXX               | 5     | 40865               |
| 21   | 3XXXX               | 6     | 50755               |
| 22   | 40820 <sup>+</sup>  | 7     | 6XXXX               |
| 23   | 5XXXX               | 8     | 70855               |
| 24   | 61155 <sup>+</sup>  | 9     | 10645               |
| 25   | 70935 <sup>++</sup> | 10    | 20660               |
| 26   | 1XXXX               | 11    | 30750               |
|      |                     | 12    | 40755               |

+ Add 100 to number of spots

++ Add 200 to number of spots

K. H. L.

Renseignements du National Bureau of Standards. . Data from National Bureau of Standards.

| for Dec.15 |       | for Dec.22 |       | for Dec.29 |       |
|------------|-------|------------|-------|------------|-------|
| 3417X      | 44023 | 3417X      | 36024 | 3417X      | 35023 |
| 25012      | 54023 | 25012      | 44024 | 25012      | 44025 |
| 33018      | 70025 | 33017      | 70025 | 33015      | 54025 |
| 33233      | 94028 | 33534      | 94027 | 33231      | 86027 |
| 35023      |       | 34171      | 34050 | 34171      | 10034 |
| 34171      | 14053 | 10030      | 38041 | 02030      | 10045 |
| 06032      | 18045 | 26030      | 40048 | 02034      | 14038 |
| 06035      | 22057 | 26035      | 420XX | 06032      | 18054 |
| 14038      | 240XX | 34035      |       | 06036      | 200XX |

| for Jan. 5 |       | for Jan.12 |       |
|------------|-------|------------|-------|
| 3417X      | 44024 | 3417X      | 44024 |
| 25011      | 62025 | 25012      | 54025 |
| 31814      | 94028 | 34313      | 70025 |
| 32027      | 94032 | 34527      | 94031 |
| 33523      |       | 37022      | 94035 |
| 34171      | 12041 | 34171      | 06069 |
| 10032      | 18036 | 02034      | 10046 |
| 10037      | 20043 | 02043      | 12046 |
| 12033      | 240XX | 06037      | 140XX |

-----

CAVITE URSIGRAMS.

M.A.G. for November 30 to December 15, 1937, received at Navy Department, December 6.

377XX 45XXX 559XX 659XX 759XX 159XX 259XX 377XX  
479XX 559XX 553XX 779XX 159XX 259XX 33XXX 459XX

M.A.G. for January 1 to January 16, 1938, received at Navy Department, January 18.

755XX 159XX 259XX 379XX 459XX 579XX 677XX 775XX  
159XX 23XXX 359XX 459XX 555XX 659XX 759XX 175XX

-----

JAPANESE URSIGRAMS.

From Tokyo Radio Station J A U-2, 7327.5 Kc. at 5 a.m. E.S.T.,  
by the R.C.A. San Francisco Station.

December 18.

S.O.L. 50735 6XXXX 70746 10750 20768 30791 41098

P.R.O. 55253 6XXXX 74151 16221 25341 35341 46241

M.A.G. 80901 10000

K.H.L. 71503 XX123 27330 41500

F.A.D. NIL

December 25.

S.O.L. 51228 61113 70991 1XXXX 20865 3XXXX 40856  
Thursday and Friday add 100 to number of spots.

P.R.O. 55231 64130 74141 1XXXX 26220 3XXXX 46141

M.A.G. 81610 22102

K.H.L. 72203 00532 28326 001XX

F.A.D. 30015

January 1.

S.O.L. 50967 6XXXX 70900 10989 20886 30790 40792  
Saturday add 100 to the number of spots.

P.R.O. 5XXXX 6XXXX 7XXXX 14220 25231 33230 45331

M.A.G. 82321 11000

K.L.H. 72903 XX100 29330 46500

F.A.D. 20440

January 8

S.O.L. 50801 60990 7XXXX 10992 20982 30864 40867  
Thursday add 100 to number of spots

P.R.O. 53252 65252 7XXXX 14142 22142 33231 44342

M.A.G. 83012 11121

K.L.H. No observation.

January 15

S.O.L. 50865 61079 70988 10988 20803 30792 40777

Monday add 100 to number of spots

Friday central meridian passage of large group of spots

Tuesday central meridian passage of large group of spots

P.R.O. 55441 64331 73252 12252 24221 32153 43153

M.A.G. 80611 10011

K.L.H. 71203 XX100 29329 42500

F.A.D. Nil.

-----

## COMITE NATIONAL FRANCAIS

## FRENCH NATIONAL COMMITTEE

I.- PROGRAMME ET CODE - PROGRAM AND CODE

Le programme et le code des Ursigrammes émis sous les auspices du Comité Français de Radiotélégraphie Scientifique ont été publiés dans " L'Onde Electrique " Vol.10, n°120, Décembre 1931, p. I à X.

Program and code of Ursigrams emitted under the auspices of the French Radioscientific Committee, are contained in " L'Onde Electrique ", Vol.10, n°120, December 1931, p.I to X.

II.- RENSEIGNEMENTS - DATA

| Date               | Bulletin Météorologique Quotidien<br>B.A.R. |             |       |       |           |        |       |           | Acti-<br>vité<br>so-<br>laire<br>S.O.L. |
|--------------------|---|-------------|-------|-------|-----------|--------|-------|-----------|---|
|                    | Lignes Isobares                             |             |       |       | Zones des |        |       |           |   |
|                    | Val.<br>de la<br>ligne<br>(mb.)             | Coordonnées |       |       | Basses    | Hautes |       | pressions |   |
| 1937<br>Dec.<br>20 | 1015  | 13021       | 13332 | 14011 | 75818     | 984    | 93709 | 1024      | 2XXXX                                   |
|                    |   | 14405       | 14204 | 14402 | 75535     | 987    |       |           |   |
|                    |   | 14902       | 15604 | 15802 |           |        |       |           |   |
|                    |   | 16003       | 16200 |       |           |        |       |           |   |
|                    |   | 23830       | 23827 | 23626 |           |        |       |           |   |
|                    |   | 23328       |       |       |           |        |       |           |   |
| 21                 | 1000  | 14430       | 15118 | 15014 | 75528     | 969    | 94000 | 1022      | 3XXXX                                   |
|                    |   | 15310       | 15406 | 15804 | 73417     | 1016   |       |           |   |
|                    |   | 16404       | 16800 |       |           |        |       |           |   |
|                    |   | 27300       | 27310 | 26920 |           |        |       |           |   |
|                    |   | 26735       |       |       |           |        |       |           |   |
|                    | 1015  | 13021       | 13421 | 13524 |           |        |       |           |   |
|                    |   | 13925       | 14121 | 14019 |           |        |       |           |   |
|                    |   | 14510       | 14700 |       |           |        |       |           |   |

|      |      |   |                                  |                                  |                                  |                             |                                  |                              |       |
|------|------|---|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|------------------------------|-------|
| 1937 |      |   |                                  |                                  |                                  |                             |                                  |                              |       |
| Dec. |      |   |                                  |                                  |                                  |                             |                                  |                              |       |
| 22   | 1010 | 14430<br>13820<br>15205                   | 14525<br>14316<br>15500          | 14222<br>14810                   | 77303<br>76324<br>75822          | 993<br>970<br>973           | 93727<br>93606                   | 1018<br>1025                 | 4XXXX |
| 23   | 1015 | 13629<br>15800                            | 14218                            | 15510                            | 75835                            | 975                         | 94600                            | 1031                         | 5XXXX |
| 24   | 1015 | 14031<br>15412<br>15800                   | 14326<br>15408                   | 15020<br>15505                   | 76223                            | 984                         | 94700<br>93900                   | 1034<br>1031                 | 6XXXX |
|      |      | 22913<br>23025                            | 23015                            | 22915                            |                                  |                             |                                  |                              |       |
| 25   | 1025 | 13002<br>13413<br>14615<br>16200          | 13503<br>13723<br>15510          | 13609<br>14219<br>15906          | 76525<br>77000                   | 978<br>993                  | 95000<br>94203                   | 1037<br>1036                 | 7XXXX |
| 26   | 1020 | 15430<br>16009                            | 15625<br>16500                   | 15120                            | 75919                            | 1008                        | 95300<br>95027                   | 1040<br>1030                 | 1XXXX |
|      |      | 23322                                     | 23824                            | 23527                            |                                  |                             |                                  |                              |       |
| 27   | 1025 | 14567<br>14040<br>16521                   | 14060<br>14538<br>16400          | 13547<br>15540                   | 77300<br>75023<br>74322          | 1000<br>1024<br>1023        | 93875<br>95300<br>95815<br>93833 | 1035<br>1041<br>1038<br>1032 | 23331 |
|      |      | 24000<br>22429                            | 24210<br>23332                   | 23613<br>23038                   |                                  |                             |                                  |                              |       |
| 28   | 1025 | 14335<br>16524                            | 15028<br>16810                   | 16022<br>16700                   | 75844<br>74822<br>74210<br>73800 | 995<br>1024<br>1019<br>1015 | 95905<br>94127                   | 1041<br>1031                 | 3XXXX |
|      |      | 24500<br>23525                            | 24302                            | 24513                            |                                  |                             |                                  |                              |       |
| 29   | 1025 | 14800<br>13220<br>15255<br>15124<br>17410 | 14410<br>12935<br>13636<br>16410 | 14720<br>13362<br>14029<br>16905 | 77303<br>75941<br>75037          | 1015<br>1002<br>1005        | 95903<br>94023<br>93861          | 1041<br>1029<br>1033         | 4XXXX |
| 30   | 1020 | 15335<br>16619                            | 15422<br>16825                   | 16322                            | 74323<br>74110<br>73910          | 1018<br>1014<br>1010        | 95804                            | 1039                         | 52321 |
|      |      | 24300                                     | 24414                            | 23322                            |                                  |                             |                                  |                              |       |
| 31   | 1025 | 15240<br>16700                            | 15229                            | 16521                            | 75942<br>73702                   | 1000<br>1004                | 95510<br>94636                   | 1038<br>1034                 | 62221 |
|      |      | 24700                                     | 23630                            |                                  |                                  |                             |                                  |                              |       |

|                      |      |  |  |   |                         |                      |                         |                      |       |
|----------------------|------|--|--|---|-------------------------|----------------------|-------------------------|----------------------|-------|
| 1938<br>Janv.<br>ler | 1025 | 14800<br>13520<br>16505                                    | 14300<br>15035<br>16500                                | 14410<br>16310                                | 76437<br>73510          | 1000<br>1008         | 95213                   | 1040                 | 73322 |
| 2                    | 1025 | 14560<br>16315   | 13528<br>16600   | 13830   | 73410<br>76730          | 1004<br>1005         | 95410                   | 1038                 | 13322 |
| 3                    | 1025 | 14800<br>14029<br><br>25335                                | 14805<br>13540<br><br>26410                            | 13825<br><br>27000                            | 73500<br>76926<br>74527 | 1005<br>1005<br>1022 | 95707<br>94735          | 1038<br>1034         | 23322 |
| 4                    | 1025 | 15232<br>16200<br><br>24700<br>23920<br>24031              | 15915<br><br>24406<br>23925                            | 16305<br>24314<br>24229                       | 76530<br>73701          | 1003<br>1009         | 95211<br>92920          | 1036<br>1022         | 3XXXX |
| 5                    | 1020 | 14935<br>15718<br><br>24700<br>23617<br><br>37015<br>36825 | 14731<br>16110<br><br>24608                            | 15125<br>15800<br><br>24211<br><br>36617      | 75730<br>73500          | 1010<br>1008         | 94815<br>96918          | 1037<br>1026         | 43333 |
| 6                    | 1015 | 15935<br>15402<br>14619<br>14903<br><br>24200<br>23812     | 15017<br>15400<br>14811<br>14800<br><br>24104<br>23520 | 15210<br>15132<br>14708<br><br>24708<br>23428 | 76218                   | 993                  | 94125<br>94505          | 1037<br>1032         | 5XXXX |
| 7                    | 1000 | 16600<br>16527<br><br>25130<br>25005                       | 16705<br>16937<br><br>25320<br>24900                   | 16515<br><br>25416                            | 76004<br>76143          | 984<br>989           | 93807<br>93823<br>93829 | 1031<br>1036<br>1036 | 6XXXX |
|                      | 1025 | 14430<br>14201<br>13102                                    | 14520<br>13602<br>13406                                | 14210<br>13600<br>13009                       |                         |                      |                         |                      |       |
| 8                    | 1000 | 15425<br>15310<br>15600<br>16510<br>16427                  | 15320<br>15405<br>15901<br>16520                       | 15515<br>15705<br>16303<br>16623              | 76219                   | 878                  | 93525                   | 1032                 | 7XXXX |

|               |      |                         |                         |                |                         |                   |       |      |                |
|---------------|------|-------------------------|-------------------------|----------------|-------------------------|-------------------|-------|------|----------------|
| 1938<br>Janv. |      |                         |                         |                |                         |                   |       |      |                |
| 8             | 1020 | 14233<br>14220<br>13905 | 14430<br>14210<br>13600 | 14325<br>14110 |                         |                   |       |      |                |
| 9             | 985  | 15525<br>14910          | 15220<br>15003          | 15115<br>15000 | 75710<br>75502          | 964<br>968        | 93520 | 1030 | 1XXXX          |
|               |      | 26100                   | 26405                   | 26420          |                         |                   |       |      |                |
|               | 1020 | 14630<br>13706          | 14022<br>13400          | 13715          |                         |                   |       |      |                |
| 10            | 995  | 14930<br>14709          | 15224<br>14505          | 15015<br>14600 | 76225<br>75201          | 965<br>975        | 93324 | 1030 | 22331          |
|               | 995  | 26900<br>27330          | 26808                   | 27120          |                         |                   |       |      |                |
| 11            | 1015 | 13930<br>14504          | 14324<br>14400          | 14612          | 76232<br>76011          | 965<br>972        | 93222 | 1031 | 3XXXX          |
|               | 990  | 16100<br>17130          | 16502                   | 16810          |                         |                   |       |      |                |
| 12            | 1005 | 14332<br>15010<br>15100 | 14129<br>15304          | 14520<br>15102 | 76405<br>76028          | 979<br>966        | 93612 | 1032 | 4XXXX          |
|               | 990  | 16600                   | 17008                   | 17325          |                         |                   |       |      |                |
| 13            | 1005 | 14830<br>15207          | 14920<br>15300          | 14915          | 76308<br>76429          | 950<br>965        | 93712 | 1032 | 5XXXX          |
|               | 985  | 16900<br>16740          | 17210                   | 17026          |                         |                   |       |      |                |
| 14            | 1000 | 14830<br>14515<br>15506 | 14526<br>15008<br>15800 | 14321<br>15306 | 76608<br>76608<br>75118 | 970<br>968<br>966 | 93802 | 1031 | 63332<br>325XX |
|               | 985  | 17500<br>16920          | 17209<br>16534          | 17015          |                         |                   |       |      |                |
| 15            | 1005 | 14030<br>15114<br>14900 | 14526<br>15009          | 15120<br>14903 | 77003<br>76202<br>75101 | 968<br>964<br>964 | 93510 | 1032 | 7XXXX          |
|               | 985  | 17400<br>16619          | 17212<br>16430          | 16913          |                         |                   |       |      |                |



1938

Janv.

|    |      |                                  |                                  |                         |                         |                   |                |              |                |
|----|------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------|----------------|--------------|----------------|
| 16 | 1010 | 15231<br>14022<br>14803          | 14634<br>14315<br>14900          | 14228<br>14607          | 76503<br>75504<br>75114 | 970<br>981<br>985 | 93805          | 1030         | 1XXXX          |
| 17 | 1015 | 14335<br>15412<br>14700          | 14228<br>15002                   | 15315<br>14705          | 75530                   | 980               | 94717<br>93525 | 1023<br>1030 | 2XXXX          |
| 18 | 1015 | 14837<br>14805                   | 14935<br>15100                   | 14421                   | 76020<br>76323          | 958<br>958        | 93718          | 1030         | 3XXXX          |
| 19 | 1015 | 14032<br>15210                   | 14625<br>15105                   | 14519<br>15000          | 76522                   | 962               | 93820          | 1032         | 44333<br>381XX |
| 20 | 1015 | 14333<br>14423<br>15500          | 14030<br>14917                   | 14425<br>15210          | 76621<br>77015          | 963<br>963        | 94213          | 1033         | 5XXXX          |
| 21 | 1020 | 13826<br>14815<br>15321<br>15408 | 14023<br>14818<br>15718<br>15400 | 14714<br>15118<br>15310 | 77215                   | 959               | 94205          | 1031         | 6XXXX          |
| 22 | 1020 | 13629<br>14022<br>15210          | 13527<br>14520<br>15505          | 13723<br>14315<br>15700 | 76120                   | 972               | 94602          | 1035         | 7XXXX          |
| 23 | 1020 | 14429<br>15012<br>16010          | 14424<br>15712<br>15800          | 14617<br>15913          | 75325<br>77112          | 989<br>983        | 94013          | 1037         | 1XXXX          |
| 24 | 1015 | 14535<br>15709                   | 14129<br>15500                   | 15020                   | 75830                   | 970               | 94314<br>94700 | 1042<br>1041 | 2X332<br>784XX |
| 25 | 1030 | 14532<br>14708                   | 15023<br>14700                   | 15216                   |                         |                   |                |              |                |
|    | 1035 | 13420<br>14308                   | 14918<br>13708                   | 14512<br>13418          | 76610                   | 980               | 94618<br>94017 | 1040<br>1039 | 3XXXX          |
| 26 | 1025 | 15438<br>14613                   | 15532<br>14705                   | 15018<br>14700          |                         |                   | 94227          | 1045         | 4X232          |
| 27 | 1015 | 15075<br>14556<br>15713          | 14171<br>14843<br>14800          | 14059<br>15625          | 76325<br>77100          | 980<br>975        | 94325          | 1045         | 51241          |
| 28 | 1015 | 14845<br>15215                   | 15338<br>14700                   | 15221                   | 76608                   | 950               | 94121          | 1051         | 6XXXX          |
| 29 | 1015 | 15125<br>14700                   | 15217                            | 15008                   | 76000                   | 960               | 94024          | 1044         | 73331          |

41.

1938

Janv.

|  |      |                |                |                |                         |                    |                |              |       |
|--|------|----------------|----------------|----------------|-------------------------|--------------------|----------------|--------------|-------|
| 30   | 1015 | 14830<br>14700 | 15026          | 15318          | 77000                   | 970                | 94021          | 1045         | 1XXXX |
|  | 990  | 17013          | 16511          | 15900          |                         |                    |                |              |       |
| Dépression environ 975 vers 61 Nord 36 Ouest |      |                |                |                |                         |                    |                |              |       |
| 31   | 1015 | 15030<br>14805 | 14720<br>14900 | 14812          | 76219                   | 954                | 93822          | 1034         | 2XXXX |
| Fév.   | 1015 | 15625<br>14805 | 15320<br>14700 | 15115          | 76200                   | 954                | 94433          | 1043         | 32332 |
| 1er  | 1015 | 15625<br>14805 | 15320<br>14700 | 15115          | 76200                   | 954                | 94433          | 1043         | 32332 |
| 2  | 1020 | 15230<br>15005 | 15125<br>14904 | 15413<br>14800 | 76425                   | 985                | 94818          | 1043         | 4X342 |
| 3  | 1015 | 15135<br>15611 | 14927<br>15700 | 15414          | 76231<br>75522          | 988<br>1003        | 94510          | 1040         | 5XXXX |
| 4  | 1015 | 15335<br>14225 | 15025<br>15215 | 14628<br>15700 | 74625<br>76425<br>76826 | 1009<br>978<br>978 | 94700          | 1034         | 6XXXX |
| 5  | 1020 | 15331<br>14419 | 15520<br>15006 | 15214<br>15500 | 76715<br>75012          | 986<br>1014        | 94431          | 1036         | 73334 |
| 6  | 1025 | 14332<br>15908 | 15025<br>16000 | 15515          | 76225                   | 993                | 95405<br>94422 | 1031<br>1034 | 13334 |
|  |      | 23400<br>24908 | 23909<br>24016 | 24001<br>23622 |                         |                    |                |              |       |

42.