

PRÉSIDENT: Prof. P. TARDI.

SECRÉTAIRE: H. S. JELSTRUP.

Le Président a préparé un rapport sur la reprise éventuelle d'une opération de longitude mondiale. Le texte français de ce rapport est distribué aux membres des Commissions. M. Laclavère en donne une traduction en anglais.

Ensuite le Président demande au prof. Boella, qui arrive de Sydney, de dire quelle a été la réaction de l'Union radioscopique internationale concernant cette question. M. Boella est président de la sous-Commission chargée de l'étude des vitesses de propagation des ondes. Il déclare que, lors de l'assemblée de l'U.R.S.I. à Sydney au mois d'août, on a considéré avec beaucoup d'intérêt la proposition d'entreprendre des mesures de propagation des signaux horaires. Cet intérêt avait déjà été signalé en 1948 à Stockholm. Un rapport a été présenté sur des mesures préliminaires faites l'année dernière entre Torino et Washington, sur la fréquence de 10 Mc./s. par une émission de signaux horaires très précis effectués aux deux extrémités du parcours choisi sur à peu près la même fréquence porteuse et par la détermination aux deux extrémités de la différence des temps entre les signaux transmis et les signaux reçus de l'autre côté. Le temps total de propagation sur le double parcours est déterminé par la somme algébrique des deux retards mesurés aux deux extrémités. Dans une direction on a utilisé les émissions standards de WWV sur 10 Mc./s. Dans l'autre direction on a produit des signaux horaires de la même façon que ceux de WWV. Les comparaisons entre les signaux ont été faites par un oscillographe cathodique et par une méthode photographique qui permet d'obtenir un photogramme chaque seconde, c'est à dire pour chaque impulsion de signaux horaires.

Une analyse statistique a montré que, bien que le temps de propagation présentât des fluctuations de l'ordre de deux millièmes de seconde, en faisant la moyenne de 60 observations (pendant une minute), on obtient une certitude pratique de 0,001. En considérant le beau résultat obtenu avec les premières expériences, l'U.R.S.I. a constitué une nouvelle Sous-commission de la Commission même (Ionosphère et propagation des ondes de radio) dans le but d'organiser dans ces prochaines années des recherches plus étendues sur la mesure des temps de propagation des signaux horaires sur tout le globe. Les points principaux à étudier sont: variations journalière et saisonnière de ce temps de propagation avec plusieurs fréquences porteuses, relation entre la vitesse apparente des signaux et les différents parcours, possibilité d'obtenir un réseau convenable d'émetteurs provisoires sur ondes courtes répartis sur toute la terre pour déterminer les fréquences de propagation.

Le Président déclare:

Nous voyons que l'Union radioscopique est en train d'étudier le même problème que nous. Nous devons aboutir aux résultats suivants:

La présentation d'une résolution au Comité Exécutif de l'Union lui demandant de soutenir, au début du mois prochain où doit avoir lieu à Amsterdam la réunion du Conseil des Unions scientifiques, la création d'un Comité international comprenant les trois Unions et chargé d'organiser le détail des opérations. Ces unions sont: l'U.A.I., l'U.G.G.I. et l'U.R.S.I.

La proposition est adoptée.

Le Président fait encore remarquer qu'il y aurait peut-être un inconvénient à choisir la date aux environs de 1957/58. A la même époque aura lieu une année polaire. Il y aurait donc deux Commissions travaillant en même temps, mais les objets des deux Commissions sont différents.

M. Laclavère ajoute qu'il s'est mis en rapport avec le Bureau du Conseil International des Unions scientifiques pour la constitution de cette Commission mixte. On ne voulait d'abord pas inscrire sa demande à l'ordre du jour parce qu'elle est arrivée trop tard, cependant l'inscription a quand même eu lieu. Il demandera que les deux Commissions soient fusionnées.

Sir Harold Spencer Jones indique que, dans le memorandum préparé par M. Tardi, on n'a pas trouvé la durée pendant laquelle devra s'étendre la détermination des longitudes. Au cours de la dernière opération, la période s'est étendue sur deux mois seulement. Il semble que, si l'on peut étudier la vitesse de propagation, il faut étendre le programme sur un an pour avoir les variations saisonnières. Il faudrait donc le faire en même temps que l'année géophysique et combiner les deux Commissions.

M. Tardi espère que la partie astronomique ne sera pas noyée, mais obtiendra l'importance qui lui revient.

M. Atkinson demande si, dans le programme de l'année géophysique, il y a des études de propagation.

'Oui', répond M. Laclavère.

Dans ces conditions il y aurait intérêt à fusionner les Commissions ainsi que les époques.

Un astronome russe, M. Zverev, déclare que la prochaine détermination des longitudes a une grande importance. Mais la partie la plus compliquée réside dans les observations astronomiques. Il faut faire des observations avec différents instruments, instrument des passages, lunette zénithale photographique, ainsi que d'autres instruments, et il faudrait tirer des déductions de chaque instrument séparément. La méthode photographique doit donner les meilleurs résultats.

M. Sollenberger soulève la question des appareils récepteurs de radio qui ont des temps de retard difficiles à mesurer. Les appareils utilisés à Washington devraient être rénovés. L'Observatoire de Greenwich a une méthode pour la mesure des temps de retard et des temps de propagation qui est très précise, mais compliquée. Il faut des appareils modernes qu'on ne possède pas à Washington car leur achat nécessite des crédits. D'autres observatoires se trouvent dans les mêmes conditions, mais il existe dans chaque pays des laboratoires de radio qui peuvent traiter ce problème. Il faudrait les prier de participer à l'opération en prêtant des appareils et il en est de même pour les observatoires de campagne qui devront recevoir des signaux émis par des stations voisines.

M. Atkinson estime qu'en tenant compte des remarques faites par M. Zverev, en particulier concernant l'emploi de la cellule photographique, et de M. Sollenberger concernant la réception des signaux horaires, il est trop tôt d'envisager l'opération mondiale pour 1957/58. Il vaudrait renvoyer de cinq ans et nommer un Comité indépendant de celui de l'année polaire.

M. Zverev est d'avis que le PZT est très précis pour le travail courant, mais pas pour les déterminations de longitude à cause des catalogues d'étoiles. Il faut donc donner parallèlement des résultats des observations avec le PZT et d'autres instruments pour qu'on puisse déterminer la différence.

Le Président demande qu'on examine la proposition de M. Atkinson qui est préalable. Il propose de maintenir la date de 1957-58. Rien ne sert de retarder continuellement la prochaine opération mondiale des longitudes.

Un astronome demande s'il ne serait pas possible de savoir quelque chose de précis sur le meilleur instrument à utiliser. Il a entendu dire qu'avec le PZT il doit y avoir une erreur de quatre à cinq centièmes de seconde.

Le Président pense qu'il faut d'abord savoir si l'observation sera engagée en 1957-58. Les autres questions sont secondaires et elles pourraient être reprises à la Commission de l'Heure.

Un astronome trouve qu'il paraît difficile de s'engager actuellement dans une opération qui ne se produira que dans cinq ans.

M. Atkinson constate qu'à l'heure actuelle les PZT sont peu répandus dans le monde. Les méthodes qu'ils utilisent lui paraissent parfaitement adéquates aux opérations de longitudes, à condition de rattacher leurs étoiles au catalogue fondamental. D'autre part, la méthode par cellule est peu développée. On la trouve en Russie seulement. Il y aurait intérêt à retarder l'opération.

Sir Harold Spencer Jones est d'avis qu'il y aura toujours des progrès et qu'on pourra toujours renvoyer notre opération. Il y aurait intérêt à travailler en même temps que

l'année polaire qui étudiera aussi la vitesse de propagation des ondes, l'ionosphère, etc. Il faut profiter des recherches faites dans ce domaine pour améliorer les résultats que nous obtiendrons seuls.

M. Decaux appuie l'avis de Sir Harold Spencer Jones. Jusqu'en 1958, les installations de réception se perfectionneront. Il y a tout intérêt à ne pas remettre la date d'une telle opération. C'est aussi l'avis de la Commission et le Président Tardi rédige immédiatement un projet de résolution conçu de la manière suivante:

Les membres des Commissions 18 et 31, réunis en séance commune, demandent au Comité Exécutif de l'Union astronomique internationale, d'intervenir au cours de la prochaine Assemblée Générale de l'I.C.S.U. pour la création d'une Commission mixte internationale chargée d'organiser une troisième Opération de longitudes mondiales. Cette Commission mixte devrait être composée des membres appartenant aux trois Unions internationales ci-après: U.A.I., U.G.G.I. et U.R.S.I. L'opération pourrait avantageusement être combinée avec l'opération envisagée à la même époque sous le nom d'année géophysique et à laquelle doivent participer les trois mêmes Unions.