Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 113 (1932)

Vereinsnachrichten: Union Radio-Scientifique Internationale

Autor: Lugeon, Jean

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 02.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Une *excursion scientifique* a eu lieu le 15 juillet sur le Plateau des Hautes Fagnes.

Pour le Dr John Briquet décédé, Dr *Arnold Pictet,*
trésorier de l'Union internationale des Sciences biologiques.

7. Union Radio-Scientifique Internationale

Par suite de la prolongation du séjour de M. Jean Lugeon à l'étranger, ce Comité n'a pas eu de séance au cours de l'année 1931. Le Conseil fédéral a délégué M. Lugeon à l'Assemblée générale de l'Union Radio-Scientifique Internationale à Copenhague en juin 1931. Cette délégation a fait l'objet d'un rapport détaillé de 51 pages dactilographiées, envoyé au Conseil fédéral, à la S. H. S. N. et au Comité. Voici un extrait de ce rapport.

Introduction. 1° Objet et organisation de l'U. R. S. I. C'est une branche du Conseil international de Recherches, transformé depuis le 1er janvier 1932 en Conseil international des Unions Scientifiques, qui a pour but de susciter et d'organiser des recherches nécessitant une coopération internationale dans la radiotélégraphie. Elle discute ces recherches, les publie, facilite l'établissement de méthodes communes de mesures et la comparaison des étalons et instruments. Elle comporte cinq Commissions. 2° Pays d'adhérents: 13, en 1931. Admission prochaine de l'Allemagne, U. R. S. S., Pologne. 3° Activité de l'U. R. S. I. Assemblées, publications, collaboration à d'autres unions et groupes intéressés à la T. S. F., émissions d'ursigrammes, etc. 4° Administration. Comité exécutif et Comité financier, bureau, secrétariat permanent établi à Bruxelles. Président: général Ferrié; Secrétaire général: Dr Goldschmidt. Caractère des Comités nationaux essentiellement scientifique et académique.

Assemblée générale de Copenhague. Séance pleinière d'ouverture. Administration, rapports, hommage au général Ferrié. L'U. R. S. I. participe aux travaux de l'U. G. G. I., du C. C. I. R., de la Commission internationale de l'Année Polaire, de l'U. A. I. Activité intérieure: Caractéristiques et résultats des mesures des émissions U. R. S. I.; éclipse totale de Poulo Condore; commission pour l'étude des relations entre les phénomènes solaires et terrestres; ursigrammes; communications des comités nationaux; bibliographie. Comité financier. Situation maintenue grâce à des dons. On devra diminuer l'ampleur des publications, eu égard aux ressources insuffisantes. Comité exécutif. Discussion sur les rapports avec le Comité consultatif international des Radiocommunications. L'U. R. S. I. restera autonome. Séance pleinière de clôture. Les membres actuels sont maintenus dans leurs fonctions. L'U. R. S. I. fera le nécessaire pour augmenter les adhésions, elle est à l'entière disposition des autres groupements pour des recherches d'ordre scientifique. Approbation des comptes et des résolutions des cinq commissions et des comités.

Résumé des travaux des Commissions.

Commission I: Méthodes de mesures et étalonnages. Résolutions: Il est recommandé, vu leur importance pour la géodésie, l'astronomie, la radioélectricité d'intensifier les mesures absolues de fréquence et d'échanger les résultats entre les pays. Il sera fait des transmissions spéciales de grande constance en ondes entretenues. On recommande de faire des mesures avec des mêmes résonateurs à quartz piézoélectriques que l'on transporterait de pays à pays. Il est nécessaire de faire des mesures comparatives du champ avec des appareils dissemblables pour en déterminer les caractéristiques. Des négociations seront entreprises auprès de la B. B. C. pour l'organisation d'émissions non modulées sur 610 kc/s et 1000 cycles/s ainsi qu'en ondes modulées par diapason. Remarques: On note que les méthodes nouvelles conduisant à la mesure absolue des fréquences conduiront à conservation absolue et invariable du temps. On a déjà pu déterminer par des oscillateurs piézo-électriques, l'influence de la masse de la lune sur le pendule d'une horloge. On en est aujourd'hui au $^2/_{10}$ millionnième de seconde près, dans les évaluations du temps. Cette précision permettra de déterminer les plus petites vibrations globales de la terre.

Commission II: Propagation des ondes. Résolutions: Les Comités nationaux organiseront des mesures de la hauteur de la couche de K—H par la méthode de variation de fréquence ou par celle des échos. Une sous-commission formée spécialement pour l'Année Polaire internationale centralisera les résultats. Le Comité français rassemblera pendant une année les renseignements des administrations et compagnies sur les résultats du trafic, pour tout ce qui concerne la propagation. Le poste de Nauen est invité à produire des signaux brefs pour l'étude des échos à grand retard, lesquels seront enregistrés sur toute la terre. Remarques: La préparation du vaste programme radioélectrique pour l'Année Polaire est discuté attentivement en considérant l'état actuel de toutes les recherches: hauteur de la couche de K—H et des autres couches éventuelles, ionisation atmosphérique, échos de toutes sortes, phénomènes de propagation pour toutes les fréquences, relations et reciprocités entre la radio, les phénomènes solaires et magnétiques, vitesse de groupe et vitesse de phase, enregistrements, déformations, méthodes de sondages, onde du sol, onde indirecte, propagation à la limite du jour et de la nuit et dans les régions polaires. Deux grandes thèses sont en présence dans le chapître ionisation: thèse anglaise — discontinuité franche entre les couches de réfraction de l'ionosphère; thèse française — continuité dans l'ionisation, 10^5 électrons par cm^3 à 100 km, passant à 3×10^5 à 250 km. et 8×10^5 à 350 km. d'altitude. Les couches auraient des variations rapides de densité. Les mesures d'ionisation par la méthode des fréquences critiques seront entreprises en Amérique, Europe et Asie, ainsi que probablement au Grœnland. Discussion animée sur la réfraction des ondes courtes. Avis partagés dans le problème des échos, des ondes pourraient se „détacher" des couches et suivre des chemins extraterrestres. Certains admettent que les réflexions sur le sol ne sont pas possibles, ce qui renverserait bien des théories. Il est probable que cer-

tains échos font plusieurs fois le tour de la terre. Nombreuses contradictions dans les hypothèses de calcul. Des sondages simultanés seront entrepris aux jours internationaux de l'année polaire. L'étude des corrélations entre la propagation et les conditions météorologiques est poursuivie en Amérique. Il y a lieu de faire des écoutes simultanées sur d'autres continents pour éliminer soit le facteur basse atmosphère, soit le facteur haute atmosphère.

M. Lugeon relève qu'on n'a pas attaché assez d'importance dans les études de propagation sur le passage des anneaux crépusculaires. Il fait calculer pour toute la terre des abaques qui faciliteront ces travaux en donnant à tout instant la position de l'ombre de la terre. M. Watson Watt relate certaines anomalies dans la propagation des atmosphériques en Angleterre dues à des orages magnétiques. M. Lugeon a constaté les mêmes phénomènes à Zurich sans se les expliquer. Les aurores polaires ont une grande importance sur la propagation des ondes courtes. Elles peuvent opposer de véritables barrages ioniques sur le trajet des oscillations électromagnétiques à très hautes fréquences. Il est important de poursuivre des études dans ce sens dans les stations nordiques pendant l'année polaire 1932/33. La loi générale pour la propagation sur toutes fréquences semble affecter la forme d'un U à branches divergentes, dont le minimum correspond aux ondes de 200 m. On discute l'extension de la formule d'Austin aux ondes courtes. Une généralisation serait possible en introduisant des paramètres supplémentaires en relation avec les fluctuations du magnétisme terrestre. Le prof. Wagner conteste certaines influences magnétiques, lesquelles s'expliqueraient plus facilement par une variation dans le rayonnement des antennes et à la fréquence d'impulsion. MM. Ferrié, Nagaoka, Austin, Wagner, van der Pool, Petersen délibèrent longuement sur ce sujet.

Commission III: Perturbations atmosphériques. Résolutions: Continuation des études de la distribution de l'énergie mise en œuvre par les perturbations électromagnétiques, mesure de leur champ. Préparation de cartes d'isoploths et isochrones de parasites. Nomination d'une sous-commission pour la normalisation des appareils enregistreurs de parasites: Appleton, Bureau, Lejay, Lugeon, Watson Watt. On établit une liste complète des enregistreurs actuellement en fonction. Echanges de diagrammes et de données. Recoupements radiogoniométriques en divers pays: Etats-Unis, Angleterre, Pologne. On fixe que les amplificateurs pour l'enregistrement des parasites doivent être accordés sur les longueurs d'ondes suivantes: 12, 50, 90 kc/s et pour les ondes courtes 60 m et 28 m. Les abscisses des diagrammes internationaux sont fixées à 6 cm pour 24 heures. Pendant les jours internationaux les observations seront intensifiées et les résultats seront comparés aux sondages par radiosondes et avec les autres phénomènes météorologiques, aurores, etc. On envisage des signaux de synchronisation pour les radiogoniométrages sur film (Angleterre-Pologne). Afin de pouvoir trancher la question de la propagation des perturbations orageuses, l'Union émet le vœu que les Instituts météorologiques fassent des observations nocturnes d'éclairs et

les communiquent instantanément en Angleterre où le champ développé sera mesuré. Noté: Observatoire Pic du Midi, Jungfraujoch, Rochers-de-Naye. Ce dernier poste a déjà fait des observations analogues qui furent communiquées aux sous-centrales des C. F. F. pour l'étude des surtensions sur les lignes. Remarques: Les modes de coopération internationale de la Commission III sont: question des appareils et modes d'observations et d'enregistrements des parasites, ainsi que leur définition et leur représentation graphique; distribution géographique des foyers; établissements des bases trigonométriques pour le repérage des foyers; synchronisation des observations, jours internationaux, signaux spéciaux; centralisation des résultats, échanges, interprétations; recherches sur l'origine physique des parasites ainsi que des corrélations avec les éléments météorologiques et applications à la synoptique et prévision; relation avec les phénomènes géophysiques, terrestres et astrophysiques. On note que le genre des recherches varie considérablement d'un pays à l'autre. Le comité anglais insiste qu'il vaut mieux apprendre à connaître l'énergie du flux d'atmosphériques tout le long de leur spectre, dans tous les azimuts et pour toute latitude et tout instant de l'année. C'est un grand et compliqué effort de collaboration internationale à entreprendre sur des bases précises. La normalisation des enregistreurs est compliquée, ainsi que le problème de la longueur d'onde d'accord ou le travail en apériodique. Plusieurs thèses sont en présence sur les corrélations entre la longueur d'onde et les phénomènes météorologiques. Il est nécessaire de travailler davantage en haute fréquence avec des oscillateurs cathodiques. Il faut enregistrer microscopiquement, alors qu'on a travaillé plutôt macroscopiquement jusqu'à ce jour. L'intégration est à rejeter. Les quatre classes d'enregistreurs sont: *a)* appareils dits accoustiques et semi-accoustiques, avec enregistrement sur cylindre de cire et développement sur oscillographe à noir de fumée, relayage par la méthode Lugeon, etc.; *b)* méthodes électriques et semi-mécaniques, appareils Lugeon, Bureau, Curtis, Japonais, etc., faisant le décompte des parasites par minute; *c)* appareils anglais pour la radiogoniographie, photographie des parasites individuels, installations de M. Wattson Watt pour le repérage des foyers sur l'Europe et l'Atlantique avec une base de 500 km.; *d)* méthodes diverses comme la comparaison des défauts d'images enregistrées au fultographe, etc. Les enregistrements prévus pour l'année polaire sont: St-Cyr, Alger, Tunis, Skoresby Sund, Potsdam, Slough, Varsovie, Rochers-de-Naye, Tromsö, Spitzberg ou Ile des Ours, plusieurs appareils en U. R. S. S., deux aux Etats-Unis d'Amérique, au Japon et à ZiKaWei, ainsi qu'en Australie. Le problème de la portée des parasites est examiné. On constate des divergences de vues entre les écoles anglaise et franco-suisse. Mais on s'accorde en général sur la prédominance des parasites à longue portée. Grand progrès au courant de ces trois dernières années. Etude de la propagation, soit au point de vue théorique ou pratique. Grandes complications mathématiques, particulièrement pour la question des réfractions dans la couche de K-H. On aborde le sondage. L'existence de plusieurs couches réfractantes

n'est plus à mettre en doute. L'incidence, le rayon direct et indirect sont des notions compliquées en matière de parasites, lesquels apparaissent davantage comme des chocs complexes que comme des ondes à décrément élevé.

Commission IV: Liaison avec les opérateurs, praticiens et sciences connexes. Résolutions: Approbation des programmes des ursigrammes américains. On engagera une action auprès des opérateurs et amateurs pour coopérer aux études mondiales sur les ondes courtes. Des comités sont aussi sollicités de collaborer aux études corrélatives avec les ondes sonores. On préparera le programme pour l'opération mondiale des longitudes en octobre 1933. Les publications des ursigrammes et des cotes cosmiques seront continuées. On entrera en relation avec les exploitants pour l'étude de divers phénomènes en rapport avec l'année polaire. Remarques: Pour faciliter les études de corrélations, le Prof. Kennelly dépose un rapport où il classe les milieux de propagation en quatre zones distinctes: terrestre (corrélations géologiques, hydrographiques, chimiques, biologiques); basse atmosphère (corrélations météorologiques); haute atmosphère entre 10 et 100 km. (phénomènes d'ionisation, physique des gaz, aurores); ultra-atmosphère (corrélation avec les phénomènes solaires et l'astrophysique). Le code des ursigrammes est discuté et des adjonctions y seront faites, donnant des renseignements sur les aurores, les parasites et éventuellement sur l'état seismique. Les ursigrammes américains de «scienservic» seront régulièrement publiés dans «Terrestrial Magnétism». Le comité britannique communiquera les repérages radiogoniométriques des parasites au comité français qui rédige les ursigrammes de la Tour Eiffel. Ces dépêches seront aussi transmises à partir du 1er janvier 1932 par Bordeaux-La Fayette et Pontoise sur ondes courtes et longues, simultanément. Des ursigrammes mondiaux sont envisagés. Discussions sur l'ozone, le sondage par le son, les cartes d'ondes courtes, l'opération mondiale des longitudes, le programme radioélectrique du Congrès astronomique international de Boston, en août 1933.

Commission V: Radiophysique. Résolutions: Propositions nouvelles pour le règlement du travail de l'U. R. S. I. et la préparation scientifique des séances: étude en laboratoire des gaz ionisés et la haute fréquence; étude de la radiation solaire et de la composition de la haute atmosphère; exposé du calcul opérationnel. Remarques: Discussion de la communication de M. Gutton sur la résonance dans les gaz et extention à la propagation. Discussion du théorème de réciprocité. Parmi les conclusions: le champ magnétique terrestre peut en première application être négligé dans la théorie de la propagation, au moins pour les ondes de 10 à 20 mégacycles.

Sous-commission temporaire de collaboration à l'année polaire 1932/1933. Ses résolutions sont contenues dans le texte ci-dessus.

Communications scientifiques en séance publique. Parmi celles-ci au nombre de 14, citons celle de M. Lugeon, au nom du Comité suisse U. R. S. I.: L'exploration indirecte de la haute atmosphère par les

anomalies de propagation des parasites atmosphériques et des ondes courtes au passage de l'obscurité à la lumière. C'est un extrait des résultats de la mission radio-météorologique suisse au Sahara en 1929, et des recherches théoriques qui en font suite. Voir « Actes S. H. S. N. 1930. »

Remarques sur la collaboration de la Suisse. La part que la Suisse pourrait prendre dans la coopération internationale de l'U. R. S. I. saurait être fructueuse, par suite des conditions géographiques particulièrement favorables du pays. Résumé des travaux faciles à réentreprendre: enregistrements des parasites par les atmoradiographes de Zurich et des Rochers-de-Naye; coordination des observations d'éclairs en montagne et enregistrement de leur champ en Suisse et en Angleterre; pour cela établir une transmission sur ondes courtes entre les observateurs, avec la collaboration de personnes privées; reprise des travaux de sondages par les parasites et contrôle de la méthode par des sondages par échos; étude du champ statique en haute montagne, en relation avec les décharges lumineuses; radiogoniométrie des parasites en relation avec le service synoptique météorologique. Il serait très désirable que l'on crée en Suisse un Institut de radioélectricité scientifique, comme il en existe dans presque tous les pays adhérants à l'U. R. S. I.

Jean Lugeon,
Secrétaire du Comité National Suisse de l'Union Radio-Scientifique Internationale.

8. Schweizerische Kommission für internationale geistige Zusammenarbeit

Am 30. Mai des Berichtsjahres fand in Bern im Bundesratshaus eine ganztägige Sitzung statt. In der Vormittagssitzung orientierte der Vorsitzende, Prof. de Reynold, über die durch den Rücktritt des Herrn Luchaire als Direktor des „Institut" in Paris eingeleitete Reorganisation des „Institut", dessen Direktor nunmehr Herr Henri Bonnet, bis anhin Sekretariatsmitglied des Völkerbundes, ist. Die Zukunft muss weisen, ob der ziemlich komplizierte Organisationsapparat fähig ist, fruchtbare praktische Arbeit zu leisten. Im Zusammenhang mit diesen Ausführungen unterbreitete der Vorsitzende die Anregung zur Diskussion, den schweizerischen Bundesbehörden eine Erhöhung der dem „Institut" und der schweizerischen Kommission gewährten Bundessubvention zu beantragen. Die offensichtlich ungenügend vorbereitete Anregung löste eine lebhafte Aussprache, und beim Referenten, dem bekannt ist, wie sorgfältig Kreditgesuche oder die Erhöhung solcher begründet und belegt werden müssen, ein gewisses Befremden und Unbehagen aus. Aus der Diskussion resultierte der Beschluss, den Vorsitzenden, d. h. wohl das Bureau, zu ermächtigen, zu gegebener Zeit, d. h. im kommenden Jahre, in bezug auf das „Institut" die angezeigten Schritte bei den Bundesbehörden zu tun, um eine Erhöhung der Bundessubvention von Fr. 1000 auf Fr. 2000 zu erlangen. Hinsichtlich der schweizerischen Kommission soll zurzeit von einem entsprechenden Schritte Umgang genommen werden.