

Zeitschrift: Technische Mitteilungen / Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung = Bulletin technique / Administration des télégraphes et des téléphones suisses = Bollettino tecnico / Amministrazione dei telegrafi e dei telefoni svizzeri

Herausgeber: Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung

Band: 7 (1929)

Heft: 6

Artikel: Première réunion du Comité Consultatif International Technique des communications radioélectriques à La Haye : 18 septembre-2 octobre 1929

Autor: [s. n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-873810>

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: 02.04.2026

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

zunächst auch probeweise, stets in einer Gruppe von 4 Ziffern übermittelt werden, also 0800, 1205, 2138 usw.

b) Wiederholungsbegehren.

Das Wort „wiederholet“ wird nach Annahme des bezüglichen Vorschlages durch die Verwaltungen der Telegraphenunion in den Wiederholungsbegehren nicht mehr gegeben und die zu wiederholenden Wörter werden durch die Grundzahlen (in Buchstaben geschrieben) statt durch die Ordnungszahlen bezeichnet werden.

c) Laufnummern.

Die Verwendung von Laufnummern im Verkehr über bestimmte Leitungen bleibt dem Ermessen jeder Verwaltung anheimgestellt. Für jede Leitung und bei den Mehrfachapparaten für jeden Sektor sind die Telegramme in einer fortlaufenden Reihe zu numerieren. Die einzelnen Reihen sollen sich nur durch Zahlen, ohne Zufügen eines Buchstabens unterscheiden. Den Verwaltungen bleibt es ebenfalls überlassen, die Laufnummer an Stelle der Aufgabennummer oder aber beide zu befördern. Wenn Telegramme aus einer bestimmten Laufnummernreihe umgeleitet werden, so sind das Amt, dem die Telegramme zugewiesen werden und das Amt, für das sie ursprünglich bestimmt waren, zu verständigen. Das letztgenannte Amt streicht in seiner Empfangskontrolle die als umgeleitet gemeldeten Telegramme ab. In Bezug auf die Glattmeldungen und die Schlussquittungen wird versuchsweise folgende Ordnung eingeführt:

- a) Glattmeldungen werden nur noch auf Verlangen des Sendebeamten gegeben,
- b) die Schlussquittung wird in der vereinfachten Form einer Glattmeldung mit dem Zusatz „Schluss“ übermittelt.

An den Versuchen, die mit einigen der beschlossenen Neuerungen vorerst durchgeführt werden sollen, nehmen auch die schweizerischen Telegraphenämter teil. Ihre Beobachtungen und Erfahrungen werden seinerzeit dem Betriebsausschuss des C. C. I. T. mitgeteilt werden.

Die nächste Tagung des internationalen beratenden Ausschusses für Telegraphie wird im Herbst 1930 in der Schweiz stattfinden. G. K.

d'abord, écrite sous forme d'un groupe de 4 chiffres, tels que 0800, 1205, 2138, etc.

b) Demande de répétition.

Dès que la proposition aura été admise par les administrations faisant partie de l'Union télégraphique internationale, le mot „répétez“ ne sera plus transmis dans la demande de répétition et les mots à répéter seront désignés par les nombres cardinaux (écrits en toutes lettres) au lieu des nombres ordinaux.

c) Numéros de série.

Chaque administration est libre de faire usage de numéros de série dans la correspondance sur certaines lignes. Pour chaque ligne ou pour chaque secteur, s'il s'agit d'appareils multiples, les télégrammes sont numérotés d'une façon continue. Ces différentes séries ne se distinguent que par de simples numéros sans adjonction d'une lettre quelconque. Les administrations ont également la faculté de transmettre le numéro de série en lieu et place du numéro d'origine ou de les transmettre les deux. Lorsque des télégrammes d'une certaine série doivent être déviés, avis en sera donné à l'office auquel ces télégrammes sont transmis ainsi qu'à l'office auquel ils étaient destinés. Celui-ci biffe les numéros correspondants sur son contrôle de réception. En ce qui concerne la notification „d'accord“ et l'accusé de réception final, on a introduit à titre d'essai la procédure suivante:

- a) la notification „d'accord“ ne sera donnée que sur demande de l'agent transmetteur,
- b) l'accusé de réception final sera simplifié et transmis sous la forme de la notification „d'accord“ suivie du mot „fin“.

Les offices télégraphiques suisses participeront également à ces essais qui porteront tout d'abord sur quelques-unes des innovations introduites; leurs observations seront transmises au C. C. I. T. au moment voulu.

La prochaine réunion du C. C. I. T. aura lieu en Suisse au cours de l'automne 1930. G. K.

Première réunion du Comité Consultatif International Technique des communications radioélectriques à La Haye.

18 septembre — 2 octobre 1929.

Le Comité Consultatif International Technique des communications radioélectriques (en abrégé C C I R) s'est réuni pour la première fois le 18 septembre à La Haye sous la présidence de Monsieur Boetjé, Directeur du service technique des Télégraphes et Téléphones des Pays-Bas. A l'ordre du jour, passablement chargé, figuraient les objets suivants:

Organisation.

- 1° Organisation du Comité, notamment en ce qui concerne sa méthode de travail dans l'avenir.

Définitions.

Propositions de définitions de quelques conceptions radioélectriques générales.

- 2° Que faut-il entendre par puissance d'un émetteur?
- 3° Que faut-il entendre par ondes ultra-courtes, ondes courtes, ondes moyennes, ondes longues?
- 4° Recommandation pour l'application pratique de l'article 13 du Règlement général de Washington en ce qui concerne les renseignements sur le pouvoir normal de rayonnement des émetteurs à ondes ultra-courtes.

Etudes résultant du Règlement général de Washington. Suppression des brouillages.

- 5° Etude des mesures à prendre pour que les fréquences employées pour le réglage des appareils de transmission soient étalonnés d'une façon aussi précise que possible, par comparaison avec leurs instruments-étalons nationaux (art. 3, § 2 du Règlement général). Etude de l'organisation d'un service international permanent de contrôle des fréquences.
- 6° Etude des moyens dont dispose actuellement la technique pour maintenir les ondes émises par une station aussi exactement que possible à la fréquence autorisée et recommandation pour la fixation de la tolérance admissible pour l'écart entre la fréquence moyenne des émissions et la fréquence notifiée (art. 4, §§ 2 et 3, du Règlement général).
- 7° Etude de la largeur d'une bande de fréquences occupée par l'émission d'une station pour chaque type de communication et d'onde et recommandation pour la fixation des maxima admissibles (art. 4, § 4, du Règlement général).
- 8° Recommandation pour fixer d'après les possibilités reconnues comme réalisables par les études indiquées sous 6 et 7:
- la séparation nécessaire en cycles ou kilocycles entre deux fréquences successives d'un même service pour que les stations auxquelles ces fréquences sont attribuées ne causent pas de brouillage entre elles;
 - la distance, également en cycles ou kilocycles, à observer entre la fréquence d'une station appartenant à un service déterminé et la limite de la bande qui est attribuée à ce service, pour ne pas produire de brouillage nuisible dans le travail des stations appartenant aux services auxquels sont attribuées les bandes de fréquences immédiatement voisines (art. 4, § 5, du Règlement général).
- 9° Etude des moyens dont dispose actuellement la technique pour éviter dans la mesure du possible les émissions qui ne sont pas essentielles au type de la communication effectuée par une station (art. 4, § 2, du Règlement général).

Etudes spéciales.

- 10° Organisation d'études à faire, d'entente internationale, sur divers phénomènes intéressant de près le développement du trafic radioélectrique (par exemple: Fading, effets directifs, „skip-distance“, brouillages atmosphériques, etc.).

Licences d'amateurs.

- 11° Uniformisation, dans la mesure du possible, des conditions techniques imposées aux titulaires de licences d'amateurs.

Sujets recommandés par la Conférence de Prague, pour autant qu'ils ne sont pas encore compris dans les propositions précédentes.

- 12° Etude de l'attribution d'ondes à l'aéronautique (art. 5, § 14, du Règlement général).
- 13° Etude de l'attribution d'ondes à la police criminelle (art. 5, § 15, du Règlement général).

- 14° Etude de l'attribution d'ondes ultra-courtes aux services nationaux (art. 5, du Règlement général).
- 15° Recommandation pour la limitation de l'efficacité des stations de radiodiffusion et pour une formule éventuelle de réglementation pour cette limitation.

Sujet recommandé par la 5^e Commission de Rapporteurs du Comité Consultatif International des communications téléphoniques à grande distance.

- 16° Communications radiotéléphoniques entre stations mobiles et stations terrestres et raccordement de ces liaisons aux réseaux téléphoniques.
- Pour pouvoir traiter les différents sujets dans l'espace fixé pour la conférence, l'institution de 4 commissions fut décidée, savoir:

I. *La Commission d'organisation* qui avait à traiter les sujets 1 et 10.

II. *La Commission des définitions* à laquelle incombaient les questions 2, 3, 4 et 11.

III. *La Commission de collaboration* chargée des questions 5, 6, 7, 8, 14 et finalement

IV. *La Commission d'exploitation* avec les sujets 9, 12, 13, 15 et 16.

Comme le dit déjà le titre, le C. C. I. R. n'a qu'un caractère consultatif. Il ne peut qu'exprimer des avis et des recommandations qui ne lient nullement les administrations. Toutefois, son rôle dans l'organisme international, malgré ces restrictions, ne peut et ne doit pas être considéré comme un rouage inutile, car il lui incombe de suivre pas à pas les progrès techniques réalisés dans les communications radio-électriques, de rassembler et de condenser les différents éléments et de préparer ainsi les documents nécessaires aux congrès, qui seuls ont pouvoir législatif.

Voici le résultat auquel ont abouti les différentes commissions:

I. La Commission d'organisation.

(Questions 1 et 10.)

(1) *Organisation du Comité, notamment en ce qui concerne sa méthode de travail.*

Avant d'entrer dans le vif de la question 1, le président de cette commission avait proposé de discuter avant tout la question 10 relative aux études à faire d'entente internationale sur divers phénomènes, intéressant de près le développement du trafic radio-électrique. Il envisageait la création d'un nouvel organisme international, indépendant du C. C. I. R., mais la grande majorité de la commission étant nettement hostile et avec raison à tout nouvel organisme, il fut décidé d'examiner en premier lieu l'organisation proprement dite, c'est-à-dire la méthode de travail à suivre dans l'avenir et de revenir ensuite, si c'était nécessaire, sur la question 10.

Avant de discuter les différents articles du règlement d'organisation, la commission a émis deux avis qui forment la base du nouveau règlement, savoir:

1^{er} avis.

A la séance plénière de clôture d'une session du C. C. I. R., le Président communiquera la liste des questions non résolues. Il demandera ensuite quelles administrations désirent se charger de la préparation des propositions se rapportant à ces questions et sont prêtes à collaborer avec les administrations intéressées et les entreprises privées, en vue de la transmission de ces propositions à l'administration qui organisera la réunion suivante. Il restait entendu que, pour chaque objet non résolu, une administration sera chargée de la centralisation des documents.

2^{me} avis.

Après les déclarations du Directeur du Bureau international de l'Union télégraphique touchant les dispositions qu'il compte prendre pour s'attacher la collaboration d'experts techniques et vu la teneur des articles de la convention et du règlement général de Washington, il fut décidé à l'unanimité qu'il n'était ni nécessaire, ni possible, de procéder à la constitution d'un secrétariat permanent pour le C. C. I. R. et qu'il suffit d'établir entre le C. C. I. R. et le Bureau international de l'Union télégraphique une liaison étroite, étant entendu que le rôle du bureau sera de suivre les divers travaux du C. C. I. R., en vue de la centralisation et de la publication d'une documentation générale à l'usage des administrations.

Si on ajoute à ces deux avis qu'un organe est chargé de la gérance des affaires entre deux réunions du C. C. I. R. (administration gérante), que le Directeur du Bureau international ou son représentant assiste aux séances et prend part aux discussions avec voix consultative et que le secrétariat de la réunion est assuré par l'administration organisatrice en collaboration avec le Bureau international, nous avons mentionné les points essentiels du règlement d'organisation qui a donné lieu à des discussions nourries et fort laborieuses au sein de la Commission I.

(10) *Organisation d'études à faire, d'entente internationale, sur divers phénomènes intéressant le développement du trafic radioélectrique.*

Vu les dispositions de l'avis 1, qui forme l'art. 4 du règlement, les études visées par la question 10 doivent en conséquence être effectuées selon les dispositions de l'art. 4 du règlement et cet objet se trouve ainsi liquidé par le règlement même.

II. La Commission des définitions.

(Questions 2, 3, 4 et 11.)

(2) *Que faut-il entendre par puissance d'un émetteur?*

La Commission émet l'avis qu'on convienne d'entendre par puissance d'un émetteur radioélectrique la puissance dans l'antenne.

On entend par antenne le conducteur ou l'ensemble des conducteurs rayonnants.

La puissance dans l'antenne peut être obtenue, soit par mesure directe dans l'antenne elle-même, soit par des mesures effectuées sur une antenne fictive équivalente ou sur d'autres parties de l'émetteur (par exemple, si on le désire, à l'entrée de l'émetteur d'une station mobile); dans le cas d'une mesure indirecte, la puissance dans l'antenne sera estimée en tenant compte du rendement des organes intermédiaires.

Dans le cas d'un émetteur radiotélégraphique, on entend par puissance dans l'antenne la puissance mesurée en trait continu.

Dans le cas d'un émetteur à ondes modulées, on entend par puissance dans l'antenne le produit de la résistance totale de l'antenne par le carré de la valeur efficace du courant d'antenne, le taux de modulation ayant la plus grande valeur compatible avec les recommandations du C. C. I. téléphonique (Berlin 1929), c'est-à-dire tel que le niveau des harmoniques de modulation soit inférieur d'au moins 2,3 népers ou 20 décibels à celui de l'onde fondamentale, pour la puissance maximum et pour une fréquence quelconque comprise dans la bande de fréquences à transmettre.

(3) *Que faut-il entendre par ondes ultra-courtes, ondes courtes, ondes moyennes, ondes longues?*

La commission propose d'adopter la classification suivante:

<i>Ondes longues</i>	
100 kc/s	3,000 m
<i>Ondes moyennes</i>	
1,500 kc/s	200 m
<i>Ondes intermédiaires</i>	
6,000 kc/s	50 m
<i>Ondes courtes</i>	
30,000 kc/s	10 m
<i>Ondes très courtes</i>	

(4) *Recommandation pour l'application pratique de l'art. 13 du règlement général de Washington, en ce qui concerne les renseignements sur le pouvoir normal de rayonnement des émetteurs à ondes ultra-courtes.*¹⁾

La commission arrive à la conclusion que le pouvoir de rayonnement d'un émetteur soit indiqué au moyen des données suivantes:

- 1^o puissance de l'émetteur, définie conformément à l'avis relatif à la question N° 2 du programme;
- 2^o directivité indiquée, le cas échéant, par la lettre D, suivie de la lettre R, lorsque le système rayonnant est pourvu d'un réflecteur;
- 3^o azimut de la direction ou des directions de rayonnement maximum exprimé en degrés à partir du nord, de zéro à 360, dans le sens des aiguilles d'une montre.

Exemples:

cas d'une direction privilégiée unique: D R 25°

cas de deux directions privilégiées: $\left\{ \begin{array}{l} D R 25^\circ \\ D R 45^\circ \end{array} \right.$

En cas d'azimut pouvant varier d'une manière continue entre deux limites, on donnera l'indication de celles-ci.

Exemple: D R 25° à 45°.

Le cas d'un azimut pouvant prendre une valeur quelconque sera indiqué par la lettre T.

Les autres données techniques que l'on jugerait utile de faire connaître pourraient être contenues dans une notice qui serait adressée au Bureau international de l'Union télégraphique.

¹⁾ Les ondes désignées comme ultra-courtes dans le texte de la question N° 4 sont celles qui, en vertu de la réponse établie par la Commission à la question N° 3, sont à présent dénommées „ondes courtes“.

(11) *Uniformisation, dans la mesure du possible, des conditions techniques imposées aux titulaires de licences d'amateurs.*

Un accord international n'ayant pas abouti, on a dû se contenter d'un accord régional que la plupart des pays d'Europe ont admis.

III. La Commission de collaboration.

(Questions 5, 6, 7 et 8.)

(5) Etude des mesures à prendre pour que les fréquences-mètres employés pour le réglage des appareils de transmission soient étalonnés d'une façon aussi précise que possible, par comparaison avec leurs instruments-étalons nationaux (article 3, § 2, du Règlement général). Etude de l'organisation d'un service international permanent de contrôle des fréquences.

(6) Etude des moyens dont dispose actuellement la technique pour maintenir les ondes émises par une station aussi exactement que possible à la fréquence autorisée et recommandation pour la fixation de la tolérance admissible pour l'écart entre la fréquence moyenne des émissions et la fréquence notifiée (article 4, §§ 2 et 3, du Règlement général).

La commission propose les avis suivants:

1^{er} avis.

Il serait peut-être possible d'établir un étalon international absolu de fréquence qui, au point de vue scientifique, pourrait être intéressant.

Mais, eu égard à l'état de la technique et aux nécessités pratiques, on juge non désirable d'établir actuellement un tel étalon absolu d'usage mondial; il convient de laisser à chaque Pays le soin d'établir ses étalons nationaux, sous réserve que tous les efforts soient faits pour comparer entre eux les étalons des divers Pays et les perfectionner sans cesse.

2^{me} avis.

1^o Les définitions ci-après ont été admises pour éviter toute erreur d'interprétation:

fréquences-mètre-étalon absolu de fréquence: dispositif de mesure permettant d'évaluer une fréquence en fonction de la seconde de temps solaire moyen;

fréquences-mètre: appareil industriel de mesure de fréquence permettant les mesures dans une certaine gamme;

étalon secondaire de fréquence: appareil susceptible de produire une fréquence avec une constance telle que l'étalon absolu de fréquence ne puisse y mettre en évidence aucune variation.

2^o Pour comparer entre eux les étalons secondaires, c'est-à-dire les étalons de fréquence nationaux, la technique dispose de diverses méthodes, savoir:

a) Méthodes avec transport d'appareil:

1^o comparaison directe de deux fréquences-mètres,

2^o comparaison de plusieurs fréquences-mètres avec un appareil itinérant, c'est-à-dire avec un appareil qu'on transporterait d'un Pays à l'autre.

b) Méthodes sans transport d'appareil:

1^o émission d'ondes étalonnées, qu'elles soient étalonnées en haute fréquence ou en basse fréquence (ondes modulées),

2^o mesures simultanées d'une même onde émise non étalonnée, mais suffisamment stable pour permettre des mesures concordantes.

Toutes ces méthodes ont leurs avantages et leurs inconvénients. Elles présentent toutes une précision suffisante pour la pratique; aussi convient-il de n'en rejeter aucune, mais de les utiliser parallèlement en s'efforçant de les perfectionner sans cesse.

3^{me} avis.

1^o Les fréquences-mètres utilisés dans les stations émettrices doivent être à la fois précis, sensibles et constants.

Avec les appareils non munis de dispositifs spéciaux (thermostats, cristaux, etc.), il est possible d'atteindre une précision d'étalonnage de un dix-millième ($\frac{1}{10\ 000}$).

Par des dispositions et avec des précautions spéciales, il est possible d'atteindre une précision de deux à cinq cent millièmes ($\frac{2}{100\ 000}$ à $\frac{5}{100\ 000}$).

Pour les appareils destinés aux stations côtières, aux stations mobiles (navires et aéronefs), ainsi que pour ceux qui doivent être utilisés dans des contrées éloignées, dans des conditions locales et climatiques défavorables, comme dans les Colonies, la précision d'étalonnage ne dépasse guère trois à quatre millièmes ($\frac{3}{1000}$ à $\frac{4}{1000}$) à l'heure actuelle, mais on exprime l'espoir que les constructeurs pourront fournir des instruments de mesure simples et pratiques convenant aux climats tropicaux et donnant une précision supérieure.

2^o En ce qui concerne les étalons absolus de fréquence et les étalons secondaires, la précision de l'étalonnage à atteindre est au minimum de un cent-millième ($\frac{1}{100\ 000}$).

3^o Il convient que des efforts soient faits pour accroître les précisions sus-indiquées.

4^o La précision des fréquences-mètres employés doit en tous cas être telle qu'elle permette au poste intéressé de se maintenir dans les limites de la tolérance indiquée au tableau figurant dans le quatrième avis ci-après.

4^{me} avis.

La tolérance telle qu'elle est définie par la Commission est l'écart maximum admissible entre la fréquence nominale notifiée au Bureau international de l'Union télégraphique et la fréquence moyenne réellement émise qui en est la plus éloignée. Cet écart résulte de la combinaison de trois erreurs:

a) de l'erreur d'étalonnage du fréquences-mètre employé pour la mesure de l'onde émise,

b) de l'erreur faite lors du réglage du poste,

c) des variations lentes de la fréquence de l'émetteur (instabilité).

Il n'est pas tenu compte de la modulation.

Les tolérances admissibles pour les différentes marges de fréquences et les divers services sont indiquées au tableau ci-après:

Tableau des tolérances de la fréquence de l'onde moyenne réellement émise par rapport à la fréquence de l'onde nominale.

Catégories d'émissions	Tolérances	
	applicables immédiatement	applicables dans un délai aussi court que possible
A. De 10 à 550 kc/s (30 000 à 545 m)		
a) Stations fixes	± 0,1 %	± 0,1 %
b) Stations terrestres	0,1 %	0,1 %
c) Stations mobiles utilisant une onde quelconque à l'intérieur de la bande, pendant la durée d'une émission	0,5 %	0,5 %
B. De 550 à 1 500 kc/s (545 à 200 m) Stations de radiodiffusion	0,3 kc/s	0,05 kc/s
[C. De 1 500 à 6 000 kc/s (200 à 50 m)		
a) Stations fixes	0,05 %	0,02 %
b) Stations terrestres	0,10 %	0,02 %
c) Stations mobiles utilisant une onde quelconque à l'intérieur de la bande, pendant la durée d'une émission	5 kc/s	5 kc/s
d) Stations fixes et terrestres de faible puissance (jusqu'à 250 watts-antenne) travaillant dans les bandes communes aux services fixes et mobiles, pendant la durée d'une émission	5 kc/s	5 kc/s
D. De 6 000 à 23 000 kc/s (50 à 13 m)		
a) Stations fixes	0,05 %	0,01 %
b) Stations terrestres	0,10 %	0,02 %
c) Stations mobiles utilisant une onde quelconque à l'intérieur de la bande, pendant la durée d'une émission	10 kc/s	5 kc/s
d) Stations fixes et terrestres de faible puissance (jusqu'à 250 watts-antenne) travaillant dans les bandes communes aux services fixes et mobiles, pendant la durée d'une émission	10 kc/s	5 kc/s

La gêne causée par une station émettrice dépend non seulement de la variation lente de sa fréquence moyenne, mais également de la variation rapide de celle-ci; il convient de s'efforcer à réduire au minimum ces variations.

5^{me} avis.

1^o La fréquence d'émission d'un poste à lampes peut être maintenue constante par divers procédés appartenant notamment aux trois groupes suivants:

- a) maître-oscillateur spécialement étudié,
- b) maître-oscillateur stabilisé par un oscillateur mécanique (quartz, diapason ou magnétostriktion),
- c) maître-oscillateur à régulateur de fréquence.

La constance de température, essentielle dans la plupart des cas, est assurée par thermostat à fonctionnement continu ou discontinu.

Dans les stations à alternateur, la stabilisation de fréquence est assurée par des régulateurs mécaniques ou électriques.

2^o Parmi les dispositifs stabilisateurs de fréquence actuellement connus pour les postes à lampes, il existe des appareils relativement simples et pratiques permettant, lorsqu'ils travaillent dans de bonnes conditions, de réaliser une constance de fréquence de un à deux dix-millième ($1/10\ 000$ à $2/10\ 000$).

Avec des appareils plus complexes et plus coûteux, on peut s'attendre à une constance de un à deux cent-millièmes ($1/100\ 000$ à $2/100\ 000$) et l'on entrevoit pour l'avenir des constances encore supérieures.

En ce qui concerne les stations à ondes longues avec alternateurs munis de régulateurs, la constance obtenue est de l'ordre de plus ou moins un millième ($1/1000$).

6^{me} avis.

La Commission émet les vœux:

- 1^o que toute station fixe ou terrestre, toute station de services spéciaux soit munie d'un fréquence-mètre ayant au moins la précision indiquée au troisième avis, sous 4, ou d'un dispositif équivalent, étant entendu que, sous le nom de dispositif équivalent, on comprend les dispositifs de stabilisation ayant au moins la même efficacité, ou une organisation permettant de procéder très souvent à des mesures de fréquences à distance. Il est cependant recommandé que toute station dont la fréquence est susceptible de varier par suite de circonstances locales soit munie d'un fréquence-mètre;
- 2^o que chaque Pays veuille bien prendre les dispositions efficaces pour veiller à ce que les amateurs restent bien à l'intérieur de la bande de fréquences qui leur est attribuée, en particulier en imposant aux amateurs, s'il y a lieu, l'emploi d'un fréquence-mètre ou de tout dispositif équivalent;
- 3^o que, pour les stations de bord des navires, la fréquence d'émission soit vérifiée le plus souvent possible par le service d'inspection dont elles relèvent; toutefois, il est recommandé que les stations émettant sur des fréquences supérieures à 6 000 kc/s (ondes inférieures à 50 m) soient munies d'un fréquence-mètre;
- 4^o que, pour les stations d'aéronefs, il est désirable que les Administrations prennent les mesures nécessaires pour maintenir la fréquence des émetteurs de leurs aéronefs respectifs dans les limites prescrites par le C. C. I. R.

7^{me} avis.

- 1^o Il est désirable qu'il soit établi par chaque Nation un laboratoire national muni d'un étalon de fréquence devant servir de base aux mesures de fréquences pour les stations de cette Nation.
- 2^o Il sera demandé au Bureau International des Poids et Mesures qu'il veuille bien étudier la possibilité d'organiser des comparaisons internationales d'étalons nationaux de fréquence.

3^o Chaque Pays sera libre d'organiser, comme il lui conviendra, la mesure des fréquences des stations relevant de ce Pays, en prenant comme base son étalon national.

4^o Cette organisation n'empêche pas des Pays, des organismes exploitants ou des groupements d'organismes exploitants de conclure des accords entre eux pour établir des laboratoires et des stations de mesures chargés d'effectuer le contrôle pour une ou plusieurs des gammes de fréquence plus ou moins étendues; il est désirable, au contraire, que de semblables laboratoires et stations de mesures continuent à fonctionner ou soient créés.

8^{me} avis.

En raison du brouillage intense produit par les ondes amorties, la Commission émet le vœu que les diverses Administrations cherchent à activer, dans la mesure des possibilités, la suppression des stations émettrices en ondes amorties (type B), de plus de 300 watts, avant les dates-limites indiquées à l'article 5, § 8, du Règlement général de Washington.

Avis connexe.

La Commission de collaboration recommande que les Administrations se communiquent, par l'intermédiaire du Bureau international de l'Union télégraphique, leurs différentes méthodes de construction des étalons et la comparaison de ceux-ci pour permettre le perfectionnement des étalons nationaux.

Questions Nos 7, 8 et 14 du programme.

(7) *Etude de la largeur d'une bande de fréquences occupée par l'émission d'une station pour chaque type de communication et d'onde et recommandation pour la fixation des maxima admissibles (article 4, § 4, du Règlement général).*

(8) *Recommandation pour fixer d'après les possibilités reconnues comme réalisables par les études indiquées aux questions Nos 6 et 7 du programme:*

- a) la séparation nécessaire en cycles ou kilocycles entre deux fréquences successives d'un même service pour que les stations auxquelles ces fréquences sont attribuées ne causent pas de brouillage entre elles;
- b) la distance, également en cycles ou kilocycles, à observer entre la fréquence d'une station appartenant à un service déterminé et la limite de la bande qui est attribuée à ce service, pour ne pas produire de brouillage nuisible dans le travail des stations appartenant aux services auxquels sont attribuées les bandes de fréquences immédiatement voisines (article 4, § 5, du Règlement général).

(14) *Etude de l'attribution d'ondes ultra-courtes aux services nationaux (article 5 du Règlement général).*

1^{er} avis.

Le C. C. I. R., envisageant le développement des communications mondiales par fréquences supérieures à 6000 kc/s, recommande, pour en faciliter

l'emploi méthodique dans l'avenir au fur et à mesure des progrès de la technique, que les Administrations n'attribuent, dans les bandes de cette partie du spectre, exclusivement réservées aux services fixes, que des fréquences exprimées autant que possible par des nombres de kc/s multiples de 5.

Il est entendu que la technique actuelle, surtout dans les plus hautes fréquences, ne permet pas toujours de faire travailler simultanément deux stations sur deux fréquences ne différant que de 5 kc/s et que la pratique actuelle montre qu'une différence de fréquences d'environ 0,1% entre deux stations télégraphiques est généralement désirable pour obtenir une protection suffisante contre le brouillage.

Toutefois, lorsque les diverses conditions le permettent, les stations télégraphiques peuvent travailler avec un intervalle de fréquences inférieur à 5 kc/s.

Il est recommandé de plus que, dans toute bande exclusivement réservée aux services fixes, les fréquences utilisées par une même Administration ou une même entreprise privée soient autant que possible groupées ensemble.

2^{me} avis.

Dans le même but, le C. C. I. R. recommande aux Administrations d'envoyer, le cas échéant, au Bureau international de l'Union télégraphique, en même temps que les notifications de fréquences prévues à l'article 5, § 17, du Règlement général de Washington, les renseignements suivants:

- 1^o situation géographique du transmetteur;
- 2^o fréquence (longueur d'onde);
- 3^o indicatif d'appel proposé;
- 4^o puissance prévue dans l'antenne;
- 5^o type d'émission (A 1, A 2, A 3);
- 6^o fréquence (ou fréquences) de modulation, s'il y a lieu;
- 7^o vitesse normale de transmission;
- 8^o directivité de l'antenne (voir l'avis relatif à la question N^o 4 du programme);
- 9^o nature du service et Pays avec lesquels une communication est prévue;
- 10^o date prévue d'achèvement de la station;
- 11^o date de mise en service de la station (par une notification ultérieure).

Le C. C. I. R. recommande également aux Administrations d'adresser le plus tôt possible au Bureau international de l'Union télégraphique les mêmes renseignements concernant les stations en service ou celles dont les fréquences ont déjà été notifiées.

Le C. C. I. R. exprime le désir que le Bureau international de l'Union télégraphique veuille bien rassembler ces renseignements dans une publication commode à consulter.

3^{me} avis.

Le C. C. I. R., ayant considéré les quelques systèmes-types de transmission ci-après, estime qu'en l'état actuel de la technique la bande totale de fréquences sur laquelle s'étend généralement leur transmission est la suivante:

Système-type	Bande de fréquences totale (en plus et en moins) en cycles
Code Morse international par 100 mots à la minute en télégraphie sur onde entretenue non modulée	de 160 à 240 c/s
Code Morse international en télégraphie sur onde entretenue modulée	le nombre de cycles donné par la ligne précédente pour la vitesse utilisée plus deux fois la fréquence de modulation
Transmission des facsimilés et des images	de 2000 à 10 000 c/s
Télévision	de 10 000 à 100 000 c/s
Téléphonie commerciale	6000 c/s
Téléphonie de radiodiffusion	de 10 000 à 20 000 c/s

4^{me} avis.

Le C. C. I. R., considérant les prescriptions de l'article 11, § 4, du Règlement général de Washington, attire à nouveau l'attention sur l'importance essentielle de la sélectivité des appareils de réception. Il estime qu'en ce qui concerne la séparation nécessaire entre les fréquences utilisées par deux stations travaillant sur des fréquences voisines, il doit être tenu compte de cette sélectivité au même titre que de la tolérance et de la largeur de la bande d'émission.

Le C. C. I. R. reconnaît que tout bon récepteur moderne doit être établi pour recevoir non pas la seule fréquence assignée, mais la bande de fréquence correspondant à l'émission désirée. L'étude des méthodes de réception dont on dispose actuellement montre qu'il est possible d'établir un récepteur qui, tout en admettant une bande de fréquence égale à celle de l'émission considérée, présente une atténuation finale importante pour toutes les fréquences qui se trouvent en dehors d'une bande dont le centre coïncide avec la fréquence de l'émission à recevoir et dont la largeur est égale au double de la bande de communication en cause.

Toutefois, il est reconnu que la grande majorité des récepteurs actuellement employés, surtout pour la réception des ondes courtes, est loin d'atteindre une telle sélectivité. En raison du grand nombre de stations actuellement en projet, il sera sans doute nécessaire d'employer bientôt des récepteurs de sélectivité comparable à celle définie ci-dessus.

5^{me} avis.

Le C. C. I. R., considérant que l'utilisation optimum de la bande de fréquences allant de 1,500 à 23,000 kc/s doit tenir compte des propriétés différentes de ces ondes en ce qui concerne leur propagation, recommande aux Administrations d'attribuer

aux services fixes les fréquences contenues dans ces bandes en s'inspirant des principes suivants :

- a) Les fréquences de 6,000 à 23,000 kc/s² (ondes de 50 à 13 m) sont en principe réservées aux communications à grande distance (Règlement général de Washington, note au bas du tableau de l'article 5). Toutefois, lorsqu'il fait jour à la station d'émission (c'est-à-dire depuis environ deux heures après le lever du soleil jusqu'à environ deux heures avant son coucher), on peut émettre sur des fréquences allant de 6000 kc/s à environ 9000 kc/s² (onde de 50 à 33 m) pour les communications à moyenne distance.
- b) Les fréquences entre 6,000 et 3,500 kc/s² (ondes de 50 à 85 m) sont en principe réservées aux communications à moyenne distance.
- c) Les fréquences entre 3,500 et 1,500 kc/s² (ondes de 85 à 200 m) sont en principe utilisées pour les communications à plus courte distance.

Pour faciliter l'application de ces principes, on recommande, en ce qui concerne les communications à distances courte et moyenne, la conclusion d'accords régionaux entre Administrations de Pays voisins.

6^{me} avis.

Le C. C. I. R., prévoyant qu'un grand nombre de stations vont vraisemblablement venir se placer dans les bandes mixtes (services fixes et mobiles) au-dessus de 6,000 kc/s, attire l'attention sur l'importance qu'il y aura à ce que ces stations soient dotées d'un matériel moderne aussi bien de transmission que de réception, faute de quoi le trafic pourra devenir très difficile dans ces bandes.

IV. La Commission d'exploitation.

(Questions 9, 12, 13, 15 et 16.)

- (9) *Etude des moyens dont dispose actuellement la technique pour éviter dans la mesure du possible les émissions qui ne sont pas essentielles au type de la communication effectuée par une station (article 4, § 2, du Règlement général).*

La Commission d'exploitation recommande que le Document N° 12 soit accepté comme un exposé suffisamment détaillé de la question posée. Il estime qu'il n'y a pas lieu d'établir de règle sur ce sujet à l'heure actuelle.

- (10) Organisation d'études à faire, d'entente internationale, sur divers phénomènes intéressants de près le développement du trafic radioélectrique (par exemple: fading, effets directifs, „skip-distance“, brouillages atmosphériques, etc.).

Résolu par la Commission I sous (1).

- (11) Uniformisation, dans la mesure du possible, des conditions techniques imposées aux titulaires de licences d'amateurs.

Résolu par la Commission II sous (11).

- (12) *Etude de l'attribution d'ondes à l'aéronautique (article 5, § 14, du Règlement général).*

La Commission propose l'avis suivant :

² Les fréquences indiquées ici ne sont, bien entendu, qu'approximatives.

Le C. C. I. R. estime qu'il n'a pas qualité pour se prononcer sur la question de savoir si les ondes de l'aéronautique conviennent ou non à ce service.

Il constate simplement que les ondes en question ont été choisies dans les bandes réservées aux différents services. Il constate que la Conférence de Washington n'a pas institué d'organisation chargée d'attribuer des ondes, mais que, dans le cas présent, c'est le § 1 de l'article 5 du Règlement général de Washington qui est applicable.

(13) *Etude de l'attribution d'ondes à la police criminelle (article 5, § 15, du Règlement général).*

Le C. C. I. R. constate que la Conférence de Washington n'a institué aucun organisme autorisé à attribuer des longueurs d'onde pour des buts spéciaux.

On doit, par conséquent, se borner à recommander l'application des prescriptions de l'article 5, § 1, du Règlement général.

(14) Voir sous (7), (8) et (14) de la Commission III.

(15) *Recommandation pour la limitation de l'efficacité des stations de radiodiffusion et pour une formule éventuelle de réglementation pour cette limitation.*

En ce qui concerne la limitation de la puissance des stations de radiodiffusion utilisant des fréquences inférieures à 300 kc/s (longueurs d'onde supérieures à 1,000 m), le C. C. I. R., ayant considéré les besoins des services aéronautiques, recommande à toutes les stations de radiodiffusion d'observer rigoureusement les prescriptions de l'article 5, § 6, du Règlement général de Washington, par lesquelles l'augmentation de leur puissance est interdite s'il doit en résulter des inconvénients pour les services de radiocommunication existants.

Pour les services de radiodiffusion utilisant des fréquences comprises entre 550 et 1,500 kc/s (545 et 200 m), le Comité émet l'avis suivant, qui ne s'applique qu'aux stations européennes, à l'exception de celles de l'U. R. S. S.:

Les stations de radiodiffusion qui utilisent des fréquences comprises entre 550 et 1,500 kc/s (545 et 200 m) devront limiter provisoirement leur puissance à une centaine de kilowatts.

(16) *Communications radiotéléphoniques entre stations mobiles et stations terrestres et raccordement de ces liaisons aux réseaux téléphoniques.*

Le C. C. I. R. est d'avis que l'expérience acquise n'est pas encore suffisante pour lui permettre de fixer des règles à ce sujet³).

Question connexe.

Communication par fil et radiotéléphonie.

Avis.

Le C. C. I. R. accepte d'utiliser le Document N° 16 comme base de travail pour l'étude complète de la question de coordination entre la téléphonie par fil et la radiotéléphonie³).

³ Il est bien entendu que ces questions font partie du programme des études entreprises par la cinquième Commission du C. C. I. téléphonique, en ce qui concerne la coordination des liaisons radiotéléphoniques avec les réseaux téléphoniques publics.

V. Questions non résolues ou nouvelles à mettre à l'étude et à élucider jusqu'à la prochaine réunion du C. C. I. R. qui aura lieu à Copenhague au printemps 1931.

Première question

(renvoyée par la Commission d'exploitation).

Quels sont les moyens les plus convenables au point de vue de la technique pour assurer la bonne organisation d'un service commercial de radiotéléphonie, particulièrement à grande distance, raccordant des stations mobiles — et notamment des bateaux portant des passagers — aux réseaux téléphoniques publics?

Deuxième question

(renvoyée par la Commission d'exploitation).

Coordination de la radiotéléphonie entre stations fixes avec la téléphonie sur le réseau terrestre, en particulier quant aux questions suivantes:

a) Quelle est la méthode la plus convenable pour mesurer les bruits dans les conditions spéciales d'un circuit radiotéléphonique?

Quelle doit être la limite maximum tolérable du bruit mesuré par cette méthode?

b) Quel instrument pourrait convenir pour permettre à l'opérateur spécial qui se trouve au point de jonction entre la liaison radiophonique et le circuit métallique de mesurer le volume de la voix?

Troisième question

(renvoyée par la Commission de collaboration).

Etude et perfectionnement des méthodes dont dispose la technique pour maintenir constante la stabilité d'un émetteur.

Quatrième question

(renvoyé par la Commission de collaboration).

Etude et perfectionnement des méthodes pour la comparaison des étalons de fréquences.

Cinquième question

(renvoyée par la Commission de collaboration).

Etalonnage des ondemètres.

Sixième question

(renvoyée par la Commission de collaboration).

Etude des méthodes à adopter pour réduire les brouillages dans les bandes communes aux services fixes et mobiles au-dessus de 6,000 kc/s (longueurs d'onde inférieures à 50 m).

Septième question

(renvoyée par la Commission de collaboration).

Etude des possibilités techniques de réduire la bande de fréquences, occupée par un émetteur, par suppression partielle de la bande de fréquences émise (c'est-à-dire, par exemple, émission d'une bande latérale seulement ou d'une bande latérale et de l'onde porteuse), pour les différents types d'émission et types de service.

Huitième question

(présentée par la Délégation espagnole).

Il est désirable que les Administrations mettent à l'étude, en vue du Congrès de Madrid, un nouvel

aménagement des bandes de fréquences réparties entre les différents services radioélectriques, en recherchant, pour chaque genre d'émission:

- a) les bandes d'ondes les plus appropriées au service à assurer, compte tenu des progrès les plus récents de la technique,
- b) les répercussions financières et économiques qu'apporteraient des changements importants par rapport à la répartition actuelle,
- c) les possibilités d'assurer une place légitime, dans la répartition des fréquences, aux nouvelles applications radioélectriques.

Il est désirable que les résultats des études ainsi entreprises soient échangés, entre les Administrations, suivant le processus général de collaboration fixé par le C. C. I. R.

L'Administration espagnole donnera connaissance de ce projet de vœu au Bureau international de l'Union télégraphique, qui priera toutes les Administrations de vouloir bien l'étudier. Les résultats de ces études seront communiqués au Bureau international pour être publiés avant la Conférence de

Madrid. Il y aura donc lieu de rédiger le dernier alinéa du projet de vœu ainsi qu'il suit:

Il est désirable que les résultats des études ainsi entreprises soient échangés entre les Administrations, par l'intermédiaire du Bureau international de l'Union télégraphique, avant la Conférence de Madrid.

* * *

Je ne saurais clore cet exposé sans exprimer à l'Administration néerlandaise, qui a fort bien organisé et préparé cette première réunion du C. C. I. R., nos sentiments de profonde reconnaissance non seulement pour les multiples travaux préparatoires mais aussi pour les nombreuses et délicates attentions dont elle nous a comblés. — L'organisation a été remarquable et il est juste de rendre un hommage bien mérité au dévoué Président, M. Boetjé, au Comité d'organisation et au personnel du secrétariat qui, en collaboration avec le Bureau international de l'Union télégraphique, a fourni un travail énorme. Chacun de nous gardera de cette réunion le meilleur souvenir.

M.

Briefkasten — Petite correspondance.

Telephonkomfort.

(Eine Anregung.)

Die Tatsache, dass durch bequeme Telephoneinrichtungen das Telephonieren gefördert wird, hat die Obertelegraphendirektion veranlasst, für die Vermehrung der Sprechstellen bei den Teilnehmern und besonders in den Hotels zu werben. Nach den Erfolgen dieser Werbung zu schliessen, werden in einigen Jahren die meisten Hotels I. und II. Ranges mit Zimmertelephonanschlüssen ausgestattet sein. Die Gäste kleinerer Hotels und Pensionen werden indessen stets die öffentlichen Sprechstationen bevorzugen, da die Fremden bekanntlich befürchten, von Hotelangestellten am Telephon „beobachtet“ zu werden. Diese Telephonbenützer bilden zusammen mit den Reisenden, Touristen und ortsansässigen Nichtteilnehmern die Kundschaft der öffentlichen Sprechstationen. Sie wird trotz der zunehmenden Telephondichte, entsprechend der steigenden Telephonbenützung, eher grösser als kleiner werden.

Zweifellos gelten die Gründe, womit Hotels und andere Unternehmungen zur Vermehrung ihrer Anschlüsse veranlasst werden und womit ihnen die Notwendigkeit und Rentabilität besseren Telephonkomforts bewiesen wird, auch für die Telephon-einrichtungen, die von der Telephonverwaltung dem Publikum zur Verfügung gestellt werden.

Wie verhält es sich mit dem Telephonkomfort der öffentlichen Sprechstationen? Wer von uns diese Stationen als unbekannter Bürger und nicht als Telephonbeamter benützt, kann allerdings Beobachtungen machen. Ist man etwa genötigt, in einem bekannten Kurort, der in der Saison 1500 Hotelgäste beherbergt, am dicht besetzten Postschalter den Schlüssel für die einzige Telephonkabine zu verlangen, um hierauf festzustellen, dass die kahle Kabine nicht einmal schalldicht ist, und dass man im Gedränge von Fremden und Hotelportiers, die im gleichen Raum Koffer und Gepäck (Passagiergut) aufgeben und abholen, auf die Verbindung warten muss, dann gewinnt man rasch die Ueberzeugung, dass dieser aus der Zeit der ersten Telephoneinrichtungen stammende „Komfort“ mit den Fortschritten der Technik nicht Schritt gehalten habe.

Noch immer mutet man dem Kunden zu, *stehend* zu telephonieren, obwohl er heute oft 10 Minuten und mehr spricht und in den meisten Fällen Notizen benützt oder Aufzeichnungen macht. Sitzt jemand, so wird er weniger Eile haben, ein Gespräch zu beenden, als wenn er, am Wandapparat stehend, 5 oder 10 Minuten das Hörtelephon halten muss. Es kostet ihn auch keine Ueberwindung, weitere Verbindungen zu bestellen, wenn das Telephonieren nicht mit körperlicher Ermüdung verbunden ist. (Man denke an ältere Leute.) Die Telephonkabinen sollten deshalb mit Klappsitzen und kleinen *flachen* Schreibpulten versehen

sein, die statt durch eine Glühlampe an der Decke durch eine Soffittenlampe beleuchtet werden.

Die Frage der Ventilation ist, von unserem Standpunkt aus betrachtet, wesentlich wichtiger als die Verwendung von Edelhölzern. Kein Mensch hält sich in heisser, übler, verbrauchter Luft länger auf, als unbedingt notwendig ist. Wir möchten aber, dass man gerne und häufig telephoniert.

Es ist auch an der Zeit, die unsympathischen Kabinen-Verschlüsse, womit jeder Telephonierende wie in einer Falle gefangen wird, als ob er zum vornherein ein Betrüger wäre, durch zeitgemässere optische oder akustische Signale zu ersetzen.

Im Gegensatz zum Postraum ist der Schalterraum beim Telephon ein *Warteraum*. Er sollte deshalb wie die Warteräume der Bahnen, Banken, Verwaltungen usw. mit einer genügenden Zahl von wirklich bequemen Sitzgelegenheiten ausgestattet sein, auch wenn man tatsächlich nur 10—20 Minuten auf eine Auslandsverbindung warten muss. Ein Tisch, auf dem Zeitschriften (Alpenbuch der Postverwaltung, S. B. B.-Revue, Fremdenblätter usw.) aufgelegt werden können, ist durchaus kein Luxus. Die Raumgestaltung darf weder lieblos nüchtern, noch derart kostspielig sein, dass wir unsere Plakate und Ankündigungen aus ästhetischen Gründen nicht aufhängen dürfen. Es ist notwendig und entspricht dem Zweck dieser Räume, das Publikum zur regen Benützung von Telephon und Telegraph zu veranlassen; es müssen also Plakate dieser Dienste angebracht werden. Wenn möglich sollen auch diejenigen der Post, der S. B. B. und der Verkehrszentrale Platz finden, sofern dadurch keine Ueberladung der Wände entsteht.

Welch grosse Rolle die Bequemlichkeit beim Telephonieren spielt, ergibt sich aus der Tatsache, dass der Benutzungsgrad mehrerer nebeneinander aufgestellter Kabinen von ihrer Entfernung vom Eingang abhängt. Diese Erscheinung gelangt natürlich auch in den Einnahmen zum Ausdruck. In einem grossen schweizerischen Bahnhof beträgt die Abnahme von Kabine zu Kabine rund 100 Franken pro Monat; mit andern Worten: an der sechsten Kabine werden allmonatlich 500 Franken weniger eingenommen als an der ersten.

Diese Anregungen können nicht sofort verwirklicht werden. Die meisten eidg. Postgebäude stammen aus einer Zeit, wo „der Bedeutung des Ortes entsprechende“ Fassaden wichtiger waren als zweckmässige, auch für die Zukunft berechnete Raumeinteilung. Jedenfalls wurde weder mit dem Aufschwung des Postreisendenverkehrs noch mit der gewaltigen Zunahme des Telephonverkehrs gerechnet. Unsere Ansprüche sollten aber bei allen Neu- und Umbauten, ganz besonders in Städten, Kurorten und Bahnhöfen, berücksichtigt werden, denn sie entsprechen der Auffassung vom Telephonkomfort, die wir selbst im Publikum verbreiten. Und dann: ... ihre Verwirklichung macht sich bezahlt.

B.