



This electronic version (PDF) was scanned by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an original paper document in the ITU Library & Archives collections.

La présente version électronique (PDF) a été numérisée par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'un document papier original des collections de ce service.

Esta versión electrónica (PDF) ha sido escaneada por el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un documento impreso original de las colecciones del Servicio de Biblioteca y Archivos de la UIT.

(ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد في والمحفوظات المكتبة قسم أجراه الضوئي بالمسح تصوير نتاج (PDF) الإلكترونية النسخة هذه والمحفوظات المكتبة قسم في المتوفرة الوثائق ضمن أصلية ورقية وثيقة من نقلًا.

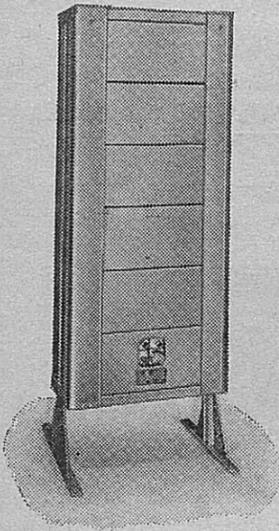
此电子版（PDF版本）由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案室利用存于该处的纸质文件扫描提供。

Настоящий электронный вариант (PDF) был подготовлен в библиотечно-архивной службе Международного союза электросвязи путем сканирования исходного документа в бумажной форме из библиотечно-архивной службы МСЭ.

# JOURNAL TÉLÉGRAPHIQUE

PUBLIÉ PAR LE BUREAU INTERNATIONAL DE L'UNION TÉLÉGRAPHIQUE

Pour les abonnements, LES ANNONCES et tout ce qui se rapporte à la rédaction, s'adresser au Bureau international de l'Union télégraphique, Berne (Suisse).



## TÉLÉPHONIE AUTOMATIQUE PRIVÉE

POUR BANQUES, ADMINISTRATIONS, COMPAGNIES DE CHEMINS DE FER, MAISONS DE COMMERCE, HOTELS, ÉTABLISSEMENTS INDUSTRIELS, ETC.

AVANTAGES: SIMPLICITÉ, SÉCURITÉ DE FONCTIONNEMENT, HAUTE EFFICACITÉ, MINIMUM DE FRAIS D'INSTALLATION.

BELL TELEPHONE MFG. Co., S. A.  
BERNE - BUBENBERGPLATZ 10

## SECAP PARIS

### APPAREILS TÉLÉGRAPHIQUES

de tous systèmes  
MORSE, BAUDOT, etc.

Agent exclusif de  
**CREED & C<sup>o</sup>**  
pour la France et les Colonies

APPAREILS - PIÈCES DÉTACHÉES  
FOURNITURES

Fournisseur des Gouvernements français  
et étrangers

SOCIÉTÉ D'ÉTUDE ET DE CONSTRUCTION D'APPAREILS DE PRÉCISION

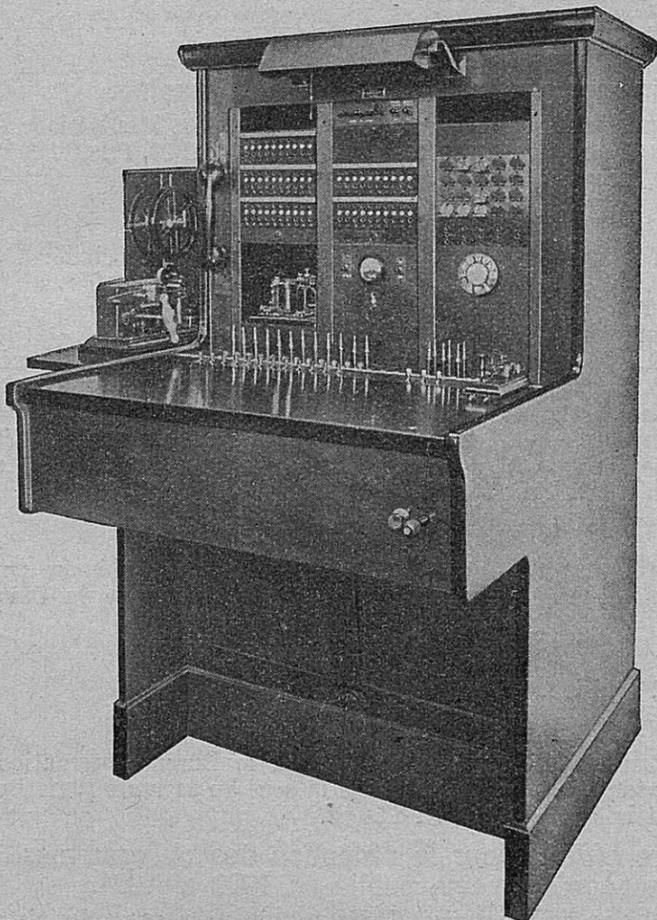
217, Boulevard Voltaire  
(3. Impasse des Jardiniers)

ADR. TÉL.:  
SETUCAP-PARIS

PARIS

TÉLÉPHONE:  
ROQUETTE 84-30

# HASLER A.-G. BERN



Commutateurs centraux  
télégraphiques

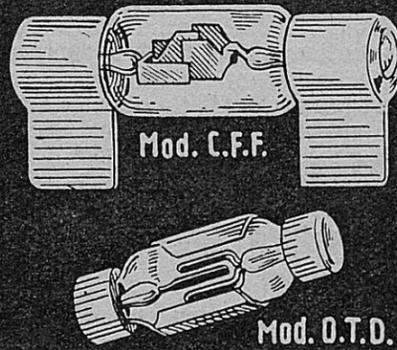


Appareils, bureaux et commutateurs téléphoniques, automatiques et manuels. Avertisseurs d'incendie. Installations d'aiguilles et de signaux de protection pour chemins de fer. Câbles et fils. Émetteurs et récepteurs radioélectriques. Pièces moulées en bakélite.

## TELEFONAKTIEBOL L.M. ERICSSON

KUNGSGATAN 33, STOCKHOLM, SUÈDE

ARCHIVES  
U.I.T.  
GENÈVE



Les appareils de protection des installations de faible courant des Chemins de fer, Postes et Télégraphes Suisses sont munis de nos

## Cartouches „Parafoudre” brevetées

Tensions critiques  
Mod. C.F.F.  
300 à 1000 volts

Société Anonyme  
**LUMIERE**  
Fabriques Réunies de  
Lampes à Incandescence  
GOLDAU (SUISSE).

Tensions critiques  
Mod. O.T.D.  
300 à 500 volts

# PUBLICATIONS DU BUREAU INTERNATIONAL DE L'UNION TÉLÉGRAPHIQUE

Les commandes doivent être accompagnées du montant en *francs suisses*. — Les prix marqués d'un \* ne comprennent ni le port ni l'emballage, ceux qui sont indiqués avec \*\* s'entendent port et emballage compris.

(Le Bureau international vendant toutes ses publications au prix de revient, aucun rabais ne peut être accordé aux libraires.)

## Documents des Conférences télégraphiques et radiotélégraphiques.

### A. Télégraphie.

- 1° Rome, 1871—1872. Un volume in-4°. Prix 13 f 50\*.
- 2° Paris, 1890. Un volume in-4°. Prix 13 f\*.
- 3° Londres, 1903. Un volume in-4°. Prix 18 f\*.
- 4° Lisbonne, 1908. Un volume in-4°. Prix 18 f\*.
- 5° Paris, 1925. Deux volumes in-4°. Ensemble 11 f\*.
- 6° Cortina d'Ampezzo, 1926. (Documents du Comité d'étude du langage convenu). Un volume in-4°. Prix 7 f\*.
- 7° Bruxelles, 1928. Un volume in-4°. Prix 4 f 70\*.
- 8° Madrid, 1932. Deux volumes in-4°. Prix 35 f\*.
- 9° Comité consultatif international des communications télégraphiques (C. C. I. T.).
  - a) Avis émis par le Comité.  
Berlin, novembre 1926. Brochure de 28 pages. Prix 1 f 60\*.  
Berlin, juin 1929. Brochure de 43 pages. Prix 1 f 50\*.  
Berne, mai 1931. Brochure de 65 pages. Prix 1 f 40\*.
  - b) Documents.  
Berlin, novembre 1926. Deux volumes in-4°. Ensemble 8 f\*.  
Berlin, juin 1929. Deux volumes in-4°. Ensemble 16 f 50\*.  
Berne, mai 1931. Deux volumes in-4°. Ensemble 9 f 70\*.

### B. Radiotélégraphie.

- 1° Londres, 1912. Un volume in-4°. Prix 8 f\*.
- 2° Washington, 1927. Deux volumes in-4°. Ensemble 40 f\*.
- 3° Prague, 1929. Un volume in-4°. Prix 6 f\*.
- 4° Madrid, 1932. Deux volumes in-4°. Prix 47 f\*.
- 5° Comité consultatif international technique des communications radio-électriques (C. C. I. R.).
  - a) Avis émis par le Comité.  
La Haye, sept./octobre 1929. Brochure de 50 pages. Prix 1 f 40\*.  
Copenhague, mai/juin 1931. Brochure de 73 pages. Prix 1 f 40\*.
  - b) Documents.  
La Haye, septembre/octobre 1929. Un volume in-4°. Prix 9 f\*.  
Copenhague, mai/juin 1931. Un volume in-4°. Prix 15 f\*.

## Conventions et Règlements.

- Convention télégraphique internationale et Règlement y annexé (Revision de Bruxelles 1928). Prix 1 f 30\*\*.
- Comparaison entre les dispositions du Règlement de service international annexé à la Convention télégraphique internationale de St-Petersbourg (Revision de Paris, 1925, édition de Berne, et Revision de Bruxelles, 1928, édition de Berne) et les dispositions arrêtées par la Conférence radiotélégraphique internationale de Washington, 1927. Prix 0 f 45\*\*.
- Convention internationale des télécommunications (Madrid, 1932). Prix 0 f 45\*\*.
- Règlement télégraphique annexé à la Convention internationale des télécommunications et Protocole final au Règlement (Madrid, 1932). Prix 1 f 25\*\*.
- Règlement téléphonique annexé à la Convention internationale des télécommunications (Madrid, 1932). Prix 0 f 65\*\*.
- Tableau A des taxes du régime européen, 4<sup>e</sup> édition 1931. Prix 1 f 35\*.
- Tableau B des taxes du régime extra-européen, 4<sup>e</sup> édition 1931. Prix 1 f 40\*.
- Tableau C des taxes du régime européen, 4<sup>e</sup> édition 1931. Prix 0 f 20\*.
- Décomposition des taxes du Tableau C, 1927. Prix 5 f 20\*.
- Tableau indiquant la manière dont sont traités, par les diverses administrations et par les compagnies privées, les télégrammes en langage secret, les télégrammes spéciaux, les télégrammes de presse et les télégrammes différés, dont l'acceptation est facultative aux termes du Règlement de service international. Brochure grand in-8°. Edition du 1<sup>er</sup> avril 1930. Prix 1 f 35\*.
- Convention radiotélégraphique internationale ainsi que Règlement général et Règlement additionnel y annexés, Washington, 1927. Texte français, prix 1 f 20\*\*. Texte français-anglais (du General Post Office, London), prix 4 f 20\*\*.
- L'Union télégraphique internationale (1865—1915), publication jubilaire. Prix 2 f 40\*\*.
- Projet de Convention et de Règlement élaboré par la Conférence de Washington en 1920. Révisé à l'aide des conclusions du Comité technique de radio-communications réuni à Paris en 1921 (brochure grise). Edition française ou anglaise. Prix 5 f l'exemplaire\*.
- Règlement général des radiocommunications annexé à la Convention internationale des télécommunications (Madrid, 1932); Protocole final au Règlement général des radiocommunications; Règlement additionnel des radiocommunications annexé à la Convention internationale des télécommunications (Madrid, 1932) et Protocole additionnel aux actes de la Conférence radiotélégraphique internationale de Madrid, signé par les gouvernements de la région européenne. Prix 1 f 55\*\*.
- Convention européenne de radiodiffusion, Lucerne, 1933, Plan de Lucerne annexé à la Convention européenne de radiodiffusion et Protocole final annexé à la Convention européenne de radiodiffusion. Prix 1 f 30\*\*.

## Cartes.

- 1° Carte générale des voies de communication télégraphiques, et Carte des voies de communication par t. s. f. en 1 feuille, 1927, et Nomenclature des voies de communication par t. s. f. entre points fixes, 1930. Prix 4 f 50\*\*.
- 2° Carte des communications télégraphiques du régime extra-européen, en 4 feuilles, 1923. Prix 4 f\* ou 5 f 20\*\*.
- 3° Carte schématique des grandes communications télégraphiques internationales du régime européen, en une feuille, 1923. Prix 2 f\* ou 3 f\*\*.
- 4° Carte schématique et Liste des câbles téléphoniques internationaux d'Europe, 1931. Prix 3 f 60\*\*.
- 5° Liste des voies de communication télégraphiques internationales du régime européen, 1930. Prix 1 f 10\*\*.
- 6° Liste des voies de communication télégraphiques internationales du régime extra-européen, 1932. Prix 0 f 90\*\*.

- 7° Carte des communications télégraphiques de l'Afrique, en 2 feuilles, 1926. Prix 6 f\* ou 7 f 20\*\*.
- 8° Carte des communications télégraphiques de l'Amérique du sud, en 2 feuilles, 1926. Prix 6 f\* ou 7 f 20\*\*.
- 9° Carte des circuits internationaux d'Europe spécialement établis ou aménagés pour transmettre la musique, en 1 feuille, 1932. Prix 1 f\*\*.
- 10° Carte des stations radiotélégraphiques ouvertes à la correspondance publique avec les navires en mer, en 9 feuilles et 1 carte index, 1932. Prix 1 f 65\*\*.

## Nomenclatures officielles.

### Nomenclature officielle des bureaux télégraphiques.

- 15<sup>e</sup> édition, 1927. Prix de l'exemplaire sur papier ordinaire avec l'abonnement aux annexes qui paraîtront jusqu'en 1933: 22 f 80, port non compris. Des exemplaires tirés sur papier japonais sont encore disponibles.

Nomenclature des câbles formant le réseau sous-marin du Globe. Brochure in-4°, 12<sup>e</sup> édition, 1928, avec supplément n° 1 du 25 mars 1931. Prix 2 f 30\*\*.

### Nomenclature des circuits téléphoniques internationaux.

Brochure in-4° de 180 pages, juin 1932. Prix 7 f 20\*\*.

## Nomenclatures officielles des stations radiotélégraphiques.

Brochures in-8° (textes français, anglais ou allemand).

- Tome 1. Nomenclature des stations fixes et terrestres, 4<sup>e</sup> éd. août 1932.
- » 2. Nomenclature des stations effectuant des services spéciaux, 3<sup>e</sup> éd. novembre 1931.
  - » 3. Nomenclature des stations de bord, 4<sup>e</sup> éd. novembre 1932.
  - » 4. Nomenclature des stations d'aéronef, 3<sup>e</sup> éd. décembre 1931.
  - » 5. Nomenclature des stations de radiodiffusion, 4<sup>e</sup> éd. juin 1933.

Prix d'un exemplaire avec l'abonnement aux suppléments mensuels qui paraîtront jusqu'à la prochaine édition, port compris:

	Texte français ou anglais	Texte allemand
Tome 1 (4 <sup>e</sup> édition)	10.50	13.—
» 2 3	9.—	13.—
» 3 4	4.80 †*)	4.80 †*)
» 4 3	6.30 †)	6.30 †)
» 5 4	3.70	§)

§) N'a pas été publié. †) Edition mixte française-anglaise-allemande.  
\*) Il n'est plus publié de suppléments à cette nomenclature.

## Liste alphabétique des indicatifs d'appel des stations fixes, terrestres et mobiles.

3<sup>e</sup> édition. Mars 1932. Prix avec l'abonnement aux suppléments mensuels qui paraîtront jusqu'à la prochaine édition: type A, papier ordinaire, broché sans répertoire, 7 f 30\*\*.

## Statistiques.

### Statistique générale de la télégraphie.

Le 1<sup>er</sup> vol., 1871 (années 1849 à 1869). Prix 5 f 50\*\*.

A partir de 1870, un fascicule chaque année. Prix 0 f 60\*\* pour les années 1870 à 1930. Année 1931, prix 1 f 60\*\*. (Années 1878, 1880 à 1883, 1890, 1892 et 1893 épuisées.)

### Statistique générale de la téléphonie.

A partir de 1893, un fascicule chaque année. Prix 0 f 60\*\* pour les années 1893 à 1930. Année 1931, prix 1 f 20\*\*.

### Statistique générale de la radiotélégraphie.

Fascicules se rapportant à la situation au 30 juin 1908, à la période du 1<sup>er</sup> juillet au 31 décembre 1908 et aux années 1909 à 1929. Prix 0 f 60\*\*. Année 1930, prix 1 f 55\*\*. (Année 1909 épuisée.)

### Journal télégraphique (mensuel).

Prix de l'abonnement annuel concordant avec l'année civile: Suisse 9 f\*\*. Union postale 10 f\*\*. Le numéro isolé 1 f\*\*.

Les volumes 1 à 3 (années 1869 à 1877) épuisés.

Le 4<sup>e</sup> volume (années 1878 à 1880). Prix 15 f\*\*.

A partir de 1881, chaque année forme un volume séparé. Prix des années 1881 à 1930, 5 f 50 le volume, et 10 f ceux de 1931 et 1932. (Le 36<sup>e</sup> volume, année 1912, est épuisé.)

Table alphabétique générale des matières contenues dans le *Journal télégraphique* de 1869 au 31 décembre 1910. Prix 1 f 80\*\*; de 1911 au 31 décembre 1930. Prix 2 f\*\*.

## Publications diverses.

Dictionnaire télégraphique officiel de l'Administration chinoise pour les télégrammes différés originaires ou à destination de la Chine. Prix 3 f\*.

### Législation télégraphique.

Volume in-8°. 2<sup>e</sup> édition, 1921. Prix 10 f\*.

### Répertoire analytique

des tarifs et autres renseignements notifiés par le Bureau international depuis sa fondation et non rapportés à la date du 31 mars 1911. Brochure grand in-4°, 1911. Prix 2 f 50\*\*.

### Vocabulaire officiel pour la rédaction des télégrammes en langage convenu, publié en 1900 et 1901.

4 volumes in-4°, plus un appendice. Cédés gratuitement aux administrations et compagnies contre remboursement des frais de port. Prix pour les particuliers: 5 f\*.

Liste des fréquences des stations radioélectriques (3<sup>e</sup> édition). Prix avec l'abonnement aux suppléments mensuels qui paraîtront jusqu'à la prochaine édition: 56 f\*\*.

Tableau de répartition des bandes de fréquences. Prix 0 f 20\*\*.

Liste des abréviations à employer dans les radiocommunications. Prix 0 f 25\*\*.

# JOURNAL TÉLÉGRAPHIQUE

PUBLIÉ MENSUELLEMENT PAR

LE BUREAU INTERNATIONAL

DE

L'UNION TÉLÉGRAPHIQUE

Abonnements.

Un an: Suisse, 9 fr.  
Union postale, 10 fr. suisses.

Un numéro isolé, 1 franc.

Abonnements.

Un an: Suisse, 9 fr.  
Union postale, 10 fr. suisses.

Un numéro isolé, 1 franc.

LVII<sup>e</sup> volume. — 65<sup>e</sup> année.

N<sup>o</sup> 9.

Septembre 1933.

## SOMMAIRE

I. Les décisions de Madrid appréciées par le VII<sup>e</sup> Congrès de la Chambre de commerce internationale. — II. La Conférence européenne des radiocommunications de Lucerne. — III. Les services radioélectriques de la deuxième croisière aéronautique transatlantique. — IV. Quelques détails caractéristiques de l'exposition de radiodiffusion à Berlin. — V. Quelques définitions. — VI. Régie des télégraphes et des téléphones de Belgique (Extrait du rapport sur l'exercice 1931/1932) (suite). — VII. Législation: Norvège. — VIII. Jurisprudence: France. — IX. Traités et engagements internationaux. — X. Bibliographie. — XI. Sommaire bibliographique. — XII. Nouvelles. — XIII. Interruptions et rétablissements de voies de communication.

## Les décisions de Madrid appréciées par le VII<sup>e</sup> Congrès de la Chambre de commerce internationale.

Le VII<sup>e</sup> congrès de la Chambre de commerce internationale (C. C. I.) a été tenu à Vienne, du 29 mai au 3 juin 1933. Il est intéressant d'examiner les opinions qui s'y sont manifestées en matière de télécommunications ainsi que les critiques présentées au sujet des décisions de la dernière Conférence télégraphique internationale.

Disons tout de suite — avec une absolue franchise que la C. C. I. ne saurait nous reprocher — que la tendance générale de la Chambre, tendance qui n'a jamais varié depuis sa fondation, peut être formulée ainsi: obtenir le maximum de facilités *au plus bas prix*.

Sur le premier point, la collaboration avec les administrations et les compagnies télégraphiques est à la fois logique et nécessaire. En écoutant les usagers, en étudiant leurs besoins, leurs suggestions, les exploitants des télécommunications peuvent rectifier ou compléter utilement et opportunément leurs idées quant aux facilités à mettre à la disposition de leur clientèle. Mais, lorsqu'il s'agit de fixer les tarifs, il est généralement inutile de faire coopérer les usagers

avec leurs fournisseurs. Sur ce point, les administrations et compagnies sont parfaitement renseignées: l'usager désire payer le moins cher possible. C'est aux exploitants à savoir jusqu'à quels chiffres inférieurs ils peuvent abaisser leurs taxes; si réduites que soient celles-ci, leur diminution sera encore souhaitée par la clientèle.

Dans les assemblées où se rencontrent des administrateurs d'exploitations d'Etat ou privées et des représentants de collectivités de l'industrie ou du commerce, que de fois nous avons entendu exprimer sans aucune réserve cette opinion: *en abaissant leurs taxes, les exploitations augmenteront à coup sûr le volume de leur trafic et, par suite, leurs bénéfices*. Prise à la lettre, cette opinion signifierait qu'en organisant des services gratuits, on obtiendrait le maximum de bénéfice.

La vérité est tout autre: D'abord l'augmentation du volume du trafic n'est pas toujours telle qu'on l'avait escomptée; ensuite, elle entraîne un accroissement des dépenses d'exploitation qui peut être supérieur à la recette nouvelle.

Mais arrivons aux avis ou propositions qu'ont eu à connaître les deux groupes de la C. C. I. qui nous intéressent, le groupe *Service télégraphique international* et le groupe *Service téléphonique international*.

Dans son discours d'ouverture, nous dit le rapport, le président du groupe du service télégraphique international a souligné que la télégraphie est un service existant pour le bien de la communauté et qu'il ne doit pas être considéré en premier lieu comme une source de revenus pour l'Etat.

Nous faisons nôtre, volontiers, cette opinion que les exploitants des télégraphes (qui comprennent des Etats et aussi, ne l'oublions pas, des compagnies privées) ne doivent pas *en premier lieu* rechercher des bénéfices. Mais cela doit bien leur être permis en second lieu; car si, de plus en plus, nos contemporains, même ceux qui se disent antiétatistes, entendent demander à l'Etat, et cela dans presque tous les pays, de leur prêter aide et assistance en nombre de circonstances, ils ne peuvent tout de même songer à considérer les compagnies télégraphiques comme des œuvres de bienfaisance. Les actionnaires de ces compagnies ont vu, depuis quelques années, leurs dividendes s'amenuiser, et même, dans bien des cas,

tomber à zéro. Certaines compagnies ont accusé, au cours des deux dernières années, des déficits impressionnants. Quant aux administrations d'Etat, depuis longtemps déjà, elles demandent à l'impôt, donc au contribuable, de payer les pertes du service télégraphique. Au reste, est-il sage de réclamer ainsi le plus absolu désintéressement des exploitations de télécommunications alors qu'on trouve naturel qu'un commerçant réalise des bénéfices sur les produits alimentaires ou vestimentaires de première nécessité, ou que des architectes, entrepreneurs, fournisseurs retirent des bénéfices de la construction ou de l'aménagement d'hôpitaux, de dispensaires, etc., ou encore que les médecins, pharmaciens, etc... tirent des profits de leur profession.

Passant ensuite à la critique des décisions de Madrid, le rapport reproduit une comparaison faite entre les faveurs que la réforme du langage convenu apportera aux expéditeurs de télégrammes courts et les charges nouvelles qu'elle imposera aux envoyeurs de longs messages.

Un malentendu semble s'être créé: Les exploitations télégraphiques, services publics, traitent tous les usagers sur un pied d'égalité. Le tarif, dit le Règlement [139], est établi par mot pur et simple. Il n'y a donc de faveur ou de défaveur pour personne.

En 1928, à Bruxelles, devant l'impossibilité de faire unanimement accepter la substitution pure et simple du langage convenu B au langage convenu A, on a décidé de faire coexister provisoirement ces deux systèmes afin de pouvoir étudier sans hâte, et à la lumière des faits, les qualités et les défauts de l'un et de l'autre. Mais aucune délégation n'a considéré à ce moment-là que la question du langage convenu était résolue.

En vérité, les promoteurs du double système ont surtout voulu éviter, en 1928, un enterrement pur et simple du codage à 5 lettres.

La décision transactionnelle et provisoire prise à Bruxelles a permis aux usagers du langage convenu, par le choix opportun du système qui les favorisait, de bénéficier, pendant quatre années, d'économies dont les exploitants ont fait les frais. Nous avons mis nous-mêmes en évidence, avant la réunion de Madrid, la manière avantageuse de se servir alternativement du système A et du système B. Mais cette situation provisoire n'a jamais constitué pour les usagers un droit acquis définitivement.

La question du langage convenu a été nettement posée à Paris en 1925 et étudiée à Cortina en 1926. En 1928, à Bruxelles, un nouvel examen a conduit à l'expérience commencée le 1<sup>er</sup> octobre 1929, dont les résultats ont dicté la décision de la Conférence de Madrid. Et si l'accord ne s'était pas fait à Madrid sur l'emploi du langage B exclusif, la suppression de ce mode de codage se serait imposée.

Pour apprécier les conséquences de la réforme, il faut comparer le nouveau régime à celui qu'avait condamné la Conférence de Paris, c'est-à-dire le codage à dix lettres au codage à cinq lettres. Effectuons donc encore une fois cette comparaison:

Les tableaux dressés par le Bureau international, en 1927, sur la demande du Comité de Cortina, montrent que, pour l'ensemble des télégrammes, le nombre moyen des mots, par télégramme en langage convenu et en langage mixte, s'établit ainsi:

	Mots comptés selon les règles du langage			
	convenu A		convenu B	
	régime européen	régime extra-europ.	régime européen	régime extra-europ.
Adresse et signature (mots constants) . . . . .	3,30	2,42	3,30	2,42
Texte . . . . .	7,80	7,46	13,55	14,26
Total	11,10	9,88	16,85	16,68

Lorsqu'ils comparent les prix des télégrammes selon qu'ils sont soumis au régime du « convenu A » ou aux règles du « convenu B », les détracteurs de la réforme réalisée à Madrid commettent assez généralement l'erreur de multiplier par 2 le nombre des mots du texte A pour obtenir le nombre des mots du même texte écrit en B; ils perdent de vue que les textes de nombre de télégrammes en convenu A sont formés d'un certain nombre de mots de 10 lettres plus un mot de cinq lettres; cela tient à ce que ces télégrammes comprennent un nombre impair de mots de code de cinq lettres qui tous, sauf un, ont pu être accouplés deux à deux. Cette erreur n'a pas été commise dans le tableau ci-dessus dont les indications reposent sur des comptages sérieux. On voit donc qu'un mot convenu A correspond, en moyenne:

dans le régime européen, à

$$\frac{13,55}{7,8} = 1,73718 \text{ mot,}$$

dans le régime extra-européen, à

$$\frac{14,26}{7,46} = 1,91153 \text{ mot}$$

du langage B.

D'autre part, les calculs donnent évidemment des résultats différents suivant que l'on admet que l'adresse et la signature (mots constants) sont formées de 2, 3, 4 ... mots. Il convient donc de s'arrêter à un nombre moyen aussi exact que possible.

Les comptages opérés donnent approximativement, nous l'avons vu, pour la généralité des télégrammes:

3,3 mots constants dans le régime européen,

2,42 » » » extra-européen,

et cela en tenant compte de ce que, dans les télégrammes de 5 mots, ces chiffres peuvent être ramenés à 3 et 2,3. Avec ces données et les coefficients adoptés par la Conférence de Madrid pour l'application des taxes (70 % et 60 %), il est facile de mettre en lumière les résultats (réductions et augmentations) de la réforme espérée par la Conférence de Paris et enfin réalisée par la Conférence de Madrid.

A titre d'exemple, voyons ce qu'il en serait pour un télégramme du régime extra-européen qui aurait été formé de 5 mots en langage A et qui doit être transcrit en langage B.

Le calcul ci-après nous donne le résultat:

5 — 2,3 (mots constants) = 2,7 mots variables en langage A,

2,7 × 1,91153 = 5,16 mots variables en langage B,

5,16 + 2,3 (réintégration des mots constants) = 7,46.

Application du coefficient: 7,46 × 0,6 = 4.476.

Le nouveau régime procurera, dans ce cas, une réduction de taxe de 10,5 % pendant la période d'utilisation des anciens codes à 5 lettres. Cet avantage immédiat est un minimum; il se trouvera amplifié lorsqu'on utilisera les nouveaux codes que permettra de construire la suppression des règles de formation des mots, autrefois en vigueur, et dont l'illogisme n'est plus à démontrer.

En procédant à un calcul semblable pour un certain nombre de télégrammes, nous avons pu dresser le tableau suivant:

Télégrammes en convenu A	Mêmes télégrammes transcrits en convenu B					
	Régime européen			Régime extra-européen		
	Nombre des mots	Nombre de taxes unitaires à percevoir (chiffres de la col. 2 x 0,7)	% de réduction ou d'augmentation	Nombre des mots	Nombre de taxes unitaires à percevoir (chiffres de la col. 2 x 0,6)	% de réduction ou d'augmentation
1	2	3	4	5	6	7
3	5	3,5	+16,6	5	3	0
	(minimum)			(minimum)		
4	5,11	3,58	-10,5	5,54	3,32	-17
5	6,47	4,53	-9,4	7,46	4,47	-10,5
6	7,99	5,59	-6,8	9,26	5,55	-7,4
7	9,73	6,81	-2,7	11,17	6,70	-4,3
8	11,46	8,02	+0,2	13,09	7,85	-1,8
9	13,20	9,24	+2,6	15	9	0
10	14,94	10,46	+4,6	16,91	10,15	+1,5
11	16,68	11,67	+6,1	18,82	11,29	+2,6
12	18,41	12,89	+7,4	20,73	12,44	+3,6
13	20,15	14,10	+8,5	22,64	13,58	+4,5
14	21,89	15,32	+9,4	24,56	14,73	+5,2
15	23,63	16,54	+10,2	26,47	15,89	+5,9
...	...	...	...	...	...	...
20	32,31	22,62	+13,1	36,02	21,61	+8
...	...	...	...	...	...	...
30	49,68	34,78	+15,9	55,14	33,08	+10,3

Ce tableau met en évidence que les télégrammes qui auraient été formés de 8 mots et moins dans le système A (mots de 10 lettres) du régime européen (sauf ceux de 3 mots) et de 9 mots et moins du régime extra-européen ne subiront pas d'augmentation, bien au contraire.

Or, la représentation de la Chambre de commerce internationale a particulièrement insisté à Madrid sur l'intérêt qu'elle attachait à ce que les télégrammes courts ne soient pas surchargés. Nous extrayons du reste du mémorandum de la Chambre, inséré au tome I (pages 863 et 864) des documents de Madrid, les passages suivants:

« Les enquêtes menées par la Chambre de commerce internationale révèlent que presque toutes les branches de l'industrie et du commerce envoient régulièrement un nombre considérable de télégrammes courts. .... »

« La Chambre de commerce internationale se permet de donner ci-dessous quelques-unes des statistiques qui indiquent, pour les branches du commerce et de l'industrie mentionnées, le pourcentage du trafic total en langage convenu, dans le régime *extra-européen*, que constituent les télégrammes de six mots ou de moins de six mots:

% du trafic total en langage convenu

Berlin :

Soie artificielle . . . . .	90
Photographie . . . . .	10
Films . . . . .	20
Acier . . . . .	45
Grains et fourrages . . . . .	70
Exportation . . . . .	50—90
Banques . . . . .	45
Aéronautique . . . . .	33

Bremen :

Commerce du coton . . . . .	80
Exportation . . . . .	56—70
Navigation . . . . .	20
Banques . . . . .	30—50

Hamburg :

Général . . . . .	80
-------------------	----

Rheinisch-Westfalia :

Exportation . . . . .	40
Industrie électrique . . . . .	28—33

London :

Banques — Bourses — Pétrole, etc. . . . .	30—50
Coton . . . . .	90

Shanghai :

Banques . . . . .	80
-------------------	----

Etats-Unis d'Amérique :

Banques . . . . .	80
Agents de change . . . . .	85
« Meat packers » . . . . .	60

Melbourne :

Général . . . . .	16—20
-------------------	-------

« Le télégramme *court* est l'instrument essentiel de l'arbitrage boursier, du commerce des matières premières, de toutes les transactions ayant pour objet l'adaptation des prix des marchandises ou des services qui sont négociés dans le monde entier et tout particulièrement des marchés à terme, régularisateurs des prix. »

Ainsi donc, les hommes d'affaires envoient surtout des télégrammes *courts* (jusqu'à 90 % du volume total du langage convenu). En conséquence, la substitution du codage à 5 lettres au codage à 10 lettres fait bénéficier ces télégrammes courts d'une réduction appréciable. Sur ce point, les décisions de Madrid combleront, et au delà, les vœux que la C. C. I. exprimait avant la Conférence.

Et cette réduction, qui porte sur les télégrammes de moins de 8 mots du régime européen et sur les télégrammes de moins de 10 mots du régime extra-européen, n'est pas sensiblement atténuée par le fait que les seuls télégrammes *euro péens* de 3 mots sont atteints par le minimum de 5 mots, car ces télégrammes sont très peu nombreux. Ils représentent moins de 5 % du seul trafic convenu-européen, lequel n'est que le 13,5 % du trafic général-européen.

Qu'on nous permette d'ajouter que, depuis quelques années, on a observé une tendance des expéditeurs à condenser davantage les textes des télégrammes, ce qui vient à l'appui des assurances de la C. C. I. citées plus haut.

Il est vrai que, si l'on se reporte à la page 924 du même tome I, on trouvera exprimée une opinion qui ne cadre pas avec celle des pages 863 et 864, mais la première, qui est appuyée de chiffres, nous paraît plus sérieuse.

Une autre critique de la C. C. I. vise la suppression des télégrammes de fin de semaine. Il faut cependant comprendre la complication qu'introduit dans les opérations du service télégraphique la multi-

plication des catégories de messages. Depuis longtemps les administrations et les compagnies demandaient qu'on simplifiât la situation. Les télégraphistes se perdent dans toutes ces catégories de télégrammes à prix réduit qui doivent être acceptés, transmis et distribués dans des conditions différentes.

La Conférence de Madrid a supprimé les WLT, mais elle a, selon le souhait de la C. C. I., fait accepter les ELT par la presque totalité des pays européens: ceci compense cela.

La C. C. I. (ou son délégué) se plaint encore de ce que le minimum de perception concernant les lettres-télégrammes a été porté de 20 à 25 mots. Cette modification doit être appréciée en considérant tous les éléments en jeu. D'abord rappelons que les lettres-télégrammes ont pour but, en principe, de remplacer les lettres qui ont manqué le courrier du soir. Le nom qu'on leur a donné indique que ces correspondances tiennent à la fois de la lettre et du télégramme: il n'est donc pas excessif de fixer leur développement à 25 mots. D'autre part, nombre d'administrations n'ont consenti à participer ou à continuer à participer à l'échange des lettres-télégrammes que parce que le minimum de perception était porté à 25 mots, et d'autres administrations y viendront peut-être demain en tenant compte de ce fait. Par conséquent, si, par impossible, la C. C. I. réussissait à grouper une majorité d'administrations consentant à revenir à un minimum de perception moins élevé, elle devrait craindre que certains offices ne cessent de participer au service des lettres-télégrammes et que d'autres, bien intentionnées, ne diffèrent leur adhésion. Or, pour profiter d'un système de correspondance, il faut que le pays d'origine et le pays de destination le reconnaissent: on voit le risque à courir.

Nous glisserons sur l'avis exprimé au sujet d'une possibilité (?) d'égalisation, dans l'avenir, des tarifs du langage clair et du langage convenu par diminution des uns et augmentation des autres. D'abord cette suggestion ne fait pas présentement l'objet d'une étude par le C. C. I. T. ni par un comité spécial; ensuite, l'argument opposé par avance à l'unification est sans valeur. Une telle unification, lit-on dans le compte rendu, équivaldrait à un impôt sur l'initiative et la capacité technique (!); en outre, l'expéditeur d'un télégramme par an et l'utilisateur dont la dépense télégraphique mensuelle atteint des milliers de livres sterling seraient placés sur un pied d'égalité.

A quelle initiative, à quelle capacité technique méritoire fait-on allusion? Au fait que l'expéditeur d'un télégramme codé est en possession d'un art ignoré du vulgaire et qui a droit à un tarif de faveur pour prix de sa science? Passons. En ce qui concerne le traitement égal appliqué à tous les usagers, qu'ils soient de gros ou de petits clients du télégraphe, l'unification ne créerait pas une telle situation; cette situation existe, elle a existé de tout temps. L'expéditeur d'un seul télégramme par an (en clair ou en convenu) se voit appliqué les mêmes tarifs que l'expéditeur de plusieurs milliers de télégrammes (en clair ou en convenu). Au surplus, l'utilisateur du langage convenu perçoit autrement le bénéfice que réclame pour lui le rapport de la C. C. I., du fait même qu'il code ses télégrammes, puisqu'il peut ainsi faire transmettre toute une phrase pour le prix d'un seul mot.

Nous arrivons maintenant à un point délicat du rapport. Nous lisons vers la fin de la page 23:

« En concluant, M. C. O. P. (Etats-Unis d'Amérique) demande des explications au sujet d'une déclaration faite à la Conférence de Madrid au nom de la Chambre, selon laquelle celle-ci ne s'opposait plus à l'abolition du système à dix lettres pour les télégrammes en langage convenu.

« Après un échange de vues entre le président et le Dr P. W. (Secrétariat général), le président explique qu'il s'agissait là d'un malentendu regrettable, mais que la résolution soumise au groupe précisera que la Chambre ne s'est jamais départie de son attitude première. »

Nous rapprochons simplement de cette explication le texte de la déclaration lue et remise par le représentant de la C. C. I. à la 5<sup>e</sup> assemblée plénière de la Conférence de Madrid:

« Après les instructions reçues de la Chambre de commerce internationale, j'ai l'honneur de présenter à l'assemblée la déclaration suivante:

*Considérant* le résultat de la votation de l'assemblée plénière du 21 novembre, dans laquelle a été résolue l'abolition de la catégorie A du langage convenu, à une majorité d'à peu près deux tiers des votes,

*considérant* le fait que la construction de la plupart des codes du monde permet l'usage, sans aucun changement, d'un code de cinq lettres,

*considérant*, enfin, que les experts les plus compétents de cette Conférence envisagent un allègement très important dans le traitement du trafic télégraphique, pour les administrations, les compagnies et les usagers,

la Chambre de commerce internationale ne peut plus s'opposer à l'introduction d'un code unique de cinq lettres.

Cependant, la Chambre de commerce internationale déclare que, d'après ses calculs, très exacts, les taxes pour le nouveau code unique, proposées par la commission des tarifs télégraphiques, savoir:

60 % pour le régime extra-européen, et

70 % pour le régime européen,

l'indication « CDE » étant non taxée, doivent être considérées comme le maximum qui est justifié envers les usagers en comparaison de la taxe de la catégorie A, et que des taxes plus élevées, touchant en premier lieu les longs télégrammes, ne seraient pas acceptables. »

Sans commentaires.

\* \* \*

Dans le discours de M. J. S. E., président du groupe du Service téléphonique international, et dans le rapport général présenté à l'assemblée, on ne relève aucune critique; au contraire, on y trouve la reconnaissance de l'effort considérable accompli par les administrations.

L'Union internationale des propriétaires d'hôtels a demandé que les redevances fixes qui atteignent les téléphones installés dans les chambres d'hôtels soient remplacées par des taxes de fonctionnement; en d'autres termes, que le tarif forfaitaire fasse place à la conversation taxée pour chaque poste de chambre. Ce vœu ne nous paraît pas bien placé sur le plan international; les organisations hôtelières nationales qui y attachent du prix devraient le présenter aux administrations ou compagnies de leurs pays respectifs.

En terminant, nous nous permettons de rappeler que la C. C. I. avait demandé à la Conférence de Madrid:

que les nombres écrits en lettres pussent être introduits sans limitation dans les télégrammes à prix réduit,

que la taxe des télégrammes urgents fût abaissée,

que les chiffres ne fussent pas exclus des textes rédigés en langage convenu B.

Ces vœux ont reçu satisfaction.

Tout bien pesé, la Conférence de Madrid n'a pas été mauvaise pour la Chambre de commerce internationale.

*Blg.*

## La Conférence européenne des radiocommunications de Lucerne.

Au sujet du compte rendu des travaux de la Conférence européenne des radiocommunications de Lucerne, nous avons reçu de quelques membres du comité radiomaritime les observations suivantes:

Le comité radiomaritime était formé non d'experts mais de délégués des gouvernements, auxquels étaient adjoints, à titre consultatif, conformément au règlement de la conférence, des experts ou représentants régulièrement admis à la conférence.

L'article n'indique pas le caractère purement objectif du travail du comité radiomaritime; il ne fait pas ressortir que le comité a poussé ses concessions aussi loin qu'il lui était possible de le faire, bien qu'il se soit trouvé en présence d'une tâche ardue et que, en particulier, l'attribution de fréquences de travail aux 92 stations côtières d'Europe (gamme de 600 m) ait posé un problème presque impossible à résoudre. Enfin, on n'a pas indiqué que certaines des bandes de fréquences, où des postes de radiodiffusion ont été placés en dérogation, intéressent d'autres pays que ceux de la région européenne, alors que l'autorisation donnée à cet égard à la Conférence européenne par la Conférence universelle de Madrid s'appliquait seulement aux bandes régionales ouvertes aux postes de la région européenne<sup>1)</sup>.

Nous plaçons très volontiers ces remarques sous les yeux de nos lecteurs.

## Les services radioélectriques de la deuxième croisière aéronautique transatlantique.

Le 12 août 1933 se terminait, au Lido de Rome, la croisière qui a été définie la plus grande entreprise aéronautique du monde.

Une escadre de 25 hydravions, partie le 1<sup>er</sup> juillet d'Orbetello, atteignait Chicago le 15 juillet après avoir survolé les Alpes, la mer du nord et l'océan atlantique.

Le 19 juillet, l'escadre repartait et traversait à nouveau l'océan, en deux bonds, avec escale aux Açores. Dans une période de 45 jours, l'équipe a franchi 19 900 km en 13 étapes totalisant 100 heures de vol. Deux appareils seulement ont été détruits à la suite d'accidents d'amerrissage et de décollage faisant deux victimes.

Les hydravions, du type Savoia 55 X et équipés de deux moteurs de 750 HP, pouvaient développer une vitesse de 280 km à l'heure et avaient un rayon

d'action de 4000 km. Groupés en huit escadrilles de trois appareils (plus un appareil de réserve), ils étaient montés chacun par deux pilotes, un radiotélégraphiste et un mécanicien, de sorte que 100 hommes ont pris part à la croisière sous le commandement du général Balbo.

Une entreprise si grandiose et périlleuse a pu être conduite au succès, avec un minimum de pertes, grâce à une préparation soignée et prolongée de l'équipage et du matériel et grâce à une organisation méticuleuse de tous les services intéressés.

Parmi ces derniers, les services météorologiques, ceux relatifs au guidage, au besoin aveugle, des appareils sur la route choisie et le service de liaison des avions entre eux pour les communications concernant la discipline du vol en formation ont été d'une importance primordiale.

Si l'on pense à la nécessité absolue où se trouvent ces services de se rendre utiles de la manière la plus parfaite en toutes circonstances et que seule la t. s. f. est à même de permettre aux avions en vol de communiquer entre eux et avec les bases, dans n'importe quelles conditions de visibilité, il est facile de conclure que le raid n'aurait pas même été possible sans l'aide précieuse et la préparation judicieuse des communications radioélectriques.

Les services des radiocommunications sur les hydravions ont été assurés par des appareils très modernes étudiés d'une manière particulière et construits avec tous les soins en vue de leurs conditions très spéciales d'emploi et en tenant compte de l'expérience acquise pendant la précédente croisière de l'Atlantique du sud.

Dans cette première croisière, on avait échelonné le long de la route un certain nombre de navires pourvus d'appareils radiogoniométriques destinés à fournir la position aux avions. Dans la récente croisière, au contraire, on a cru plus approprié de doter chaque avion du moyen de déterminer lui-même sa propre position, sans qu'on ait à recourir à une organisation radiogoniométrique le long des routes.

A cet effet, chaque avion a été pourvu d'un appareil radiogoniométrique. On réalisait ainsi le premier essai d'emploi, sur une grande échelle, des radiogoniomètres de bord pour la navigation aérienne. Le résultat en a été très satisfaisant.

L'installation radioélectrique de bord comprenait, en outre, un poste complet sur ondes longues et courtes réalisé avec un émetteur R. A. 400 et avec un récepteur R. A. 5.

Enfin, les huit hydravions des commandants d'escadrilles étaient munis, en plus, d'un radiosignaleur destiné à la transmission d'ordres aux autres appareils de la formation soit pendant le vol, soit après l'amerrissage. Ce petit ensemble émetteur, avec son groupe convertisseur et ses dispositifs de suspension élastique, ne pesait que 7 kg.

L'émetteur R. A. 400 a une puissance d'antenne d'environ 90 watts dans la gamme des ondes courtes, variable, avec continuité, de 26 à 60 m et une puissance d'environ 150 watts dans la gamme continue elle aussi, des ondes plus longues, de 550 à 1150 m.

Relativement à sa puissance, les dimensions et le poids de l'ensemble sont très réduits. Cette condition, très importante pour les applications aéronautiques, a toujours été prise en considération dans le projet d'appareillage de la radiotélégraphie de bord.

<sup>1)</sup> Voir cependant: Protocole additionnel, chap. III, § 9. (Réd.)

Dans l'émetteur, les lampes thermoioniques de l'étage pilote et de l'étage amplificateur sont les mêmes pour les ondes longues et pour les ondes courtes.

Le changement entre deux ondes déterminées des deux gammes a lieu par la simple manœuvre d'un commutateur.

Il est possible de transmettre, sur les deux gammes, soit en ondes entretenues, soit en ondes modulées, soit en téléphonie. La profondeur de modulation qu'on peut atteindre dans ce dernier cas est de 80 à 90 %.

L'alimentation est obtenue au moyen d'une dynamo spéciale à haute et à basse tension. Cette machine est actionnée par une hélice à réaction munie d'un régulateur à force centrifuge destiné à maintenir constant le nombre de tours en compensant automatiquement les variations de vitesse de l'avion.

Dans le Savoia 55 X, ce générateur est monté sur un support spécial qui permet de l'exposer à l'air lorsqu'il doit fonctionner et de le retirer dans les périodes de repos, ceci en vue d'éliminer une résistance nuisible à l'avancement de l'avion.

Un autre générateur électrique est couplé au moteur à combustion du moto-compresseur de démarrage. Il sert soit comme machine de réserve, soit pour actionner le poste émetteur dans le cas d'amerrissage forcé de l'avion.

Une caractéristique fondamentale de l'émetteur R. A. 400 est sa grande stabilité de fréquence. Celle-ci a été obtenue, dans la gamme des ondes courtes, par l'emploi d'un circuit pilote capable de fonctionner soit en auto-oscillation, soit avec contrôle à quartz, par l'emploi d'un couplage électronique entre l'oscillateur pilote et l'étage amplificateur de puissance, et enfin par l'emploi d'un étage amplificateur multiplificateur de fréquence.

Grâce à ces circuits, on a obtenu, dans la gamme des ondes courtes, la stabilité de  $1/10\,000$  qui est très élevée pour un émetteur du type aéronautique. Parmi les particularités du circuit de l'émetteur, il faut encore remarquer l'utilisation, dans l'étage amplificateur, de deux tubes à écran, de type très moderne, capables de fournir une puissance utile de 100 watts pour une puissance de contrôle de grille d'à peine 1 watt.

Comme antenne, on pouvait employer, pour les ondes longues, un aérien fixé entre les extrémités des ailes et la queue, ou bien un aérien pendant. Pour les ondes courtes, on avait prévu un dipôle placé à l'intérieur des ailes ou bien un aérien pendant vibrant en  $3/4$  de longueur d'onde.

Avant le départ déjà, on avait pu constater, par des essais exécutés avec le navire « Alice » faisant route vers l'Amérique, que les émissions sur l'onde de 840 m des hydravions en vol à Orbetello pouvaient être entendues par le navire jusqu'au delà de Gibraltar, à une portée d'environ 1500 km, lorsqu'on utilisait l'aérien pendant; la portée avec l'antenne fixe était d'environ 700 km.

Avec les ondes courtes, il était à prévoir que, par un choix judicieux de l'onde, suivant les distances et les heures du jour, on aurait pu assurer, dans la plupart des parcours, une liaison avec les postes fixes d'Amérique ou d'Europe, ou avec les navires.

En effet, pendant la traversée atlantique de l'« Alice », ce navire a pu correspondre avec les avions en vol à Orbetello, jusqu'au delà de Madère. L'« Alice »,

avec l'émetteur du même type R. A. 400 dont il était muni, a pu, en outre, rester régulièrement en contact de nuit avec New York.

Les résultats de ces essais ont été confirmés pendant la croisière, car l'escadre a pu se maintenir en liaison constante, directement ou par l'intermédiaire des postes mobiles des navires, avec le réseau radiotélégraphique terrestre, et envoyer ainsi des messages au monde entier et en recevoir à l'instant les nouvelles.

A ce propos, un épisode de la onzième étape est significatif. Tenant compte d'une suggestion du capitaine du paquebot « Conte di Savoia » naviguant près des Açores, l'escadre put éviter une zone orageuse, en modifiant sa route vers le sud. Par l'intermédiaire du puissant poste radio de ce paquebot et la station terrestre de Coltano, le général Balbo put aussi, pendant le même vol, donner de ses nouvelles à sa famille.

Le récepteur R. A. 5 qui complétait l'installation radiotélégraphique est d'un type très récent utilisant les lampes les plus modernes. Il est caractérisé par sa simplicité de manœuvre et par la possibilité de permettre la réception, sans changement de bobines, sur la gamme très étendue de 21 à 1800 m de longueur d'onde.

Ce récepteur comporte un étage détecteur et deux étages amplificateurs b. f. Son encombrement est extrêmement réduit, ce qui ne préjuge point ses bonnes qualités de sensibilité et de sélectivité sur toute sa large gamme.

Les bruits de bord dans le récepteur ont été évités en blindant complètement, à l'aide d'écrans, les magnétos, les conducteurs et les bougies d'allumage des moteurs; par des précautions spéciales, on a aussi pu assurer la réception en vol, durant le fonctionnement du générateur pour la charge des accumulateurs.

L'installation radiogoniométrique a été réalisée par un radiogoniomètre à cadre tournant du type à écran.

Le cadre, ainsi que le montre la fig. 1 ci-après, a été placé à l'intérieur de la coque, de manière à obtenir le moindre encombrement, sans préjudice d'un maniement facile et sûr.

Au moyen d'un répéteur spécial, le radiotélégraphiste pouvait transmettre mécaniquement au pilote l'angle de relèvement, après l'avoir corrigé.

De nombreuses difficultés ont été rencontrées pour l'emplacement du radiogoniomètre, afin de rendre à peu près uniforme, dans tous les avions, la courbe de correction. On y est parvenu après beaucoup d'essais: la courbe de correction présentait une allure quadrangulaire avec une erreur maximum de 4 à 5 degrés.

L'efficacité de l'installation radiogoniométrique a été démontrée pendant toute la croisière, car c'est surtout grâce à elle que les treize étapes ont pu être accomplies dans les plus diverses et adverses conditions atmosphériques sans la moindre irrégularité de route.

Il suffit de rappeler que, le 5 juillet, l'escadre a atteint l'Islande en naviguant durant 200 km dans le brouillard en vol complètement aveugle, et que, sans que les équipages eussent pu voir la côte, les hydravions se sont trouvés soudainement sur la verticale de la base de Reykjavik.

Les liaisons radiotélégraphiques avaient été organisées de manière que l'escadre pût rester constam-

ment en communication bilatérale avec le ministère de l'aéronautique à Rome. A cet effet, le Gouvernement italien s'était assuré la coopération de l'International Telephone and Telegraph Corporation de New York qui dispose des puissants postes de Mackay

du Groenland, des Açores; de plus, un certain nombre de navires italiens avaient été disposés sur les routes pour transmettre les informations relatives aux conditions météorologiques et les autres communications éventuelles.

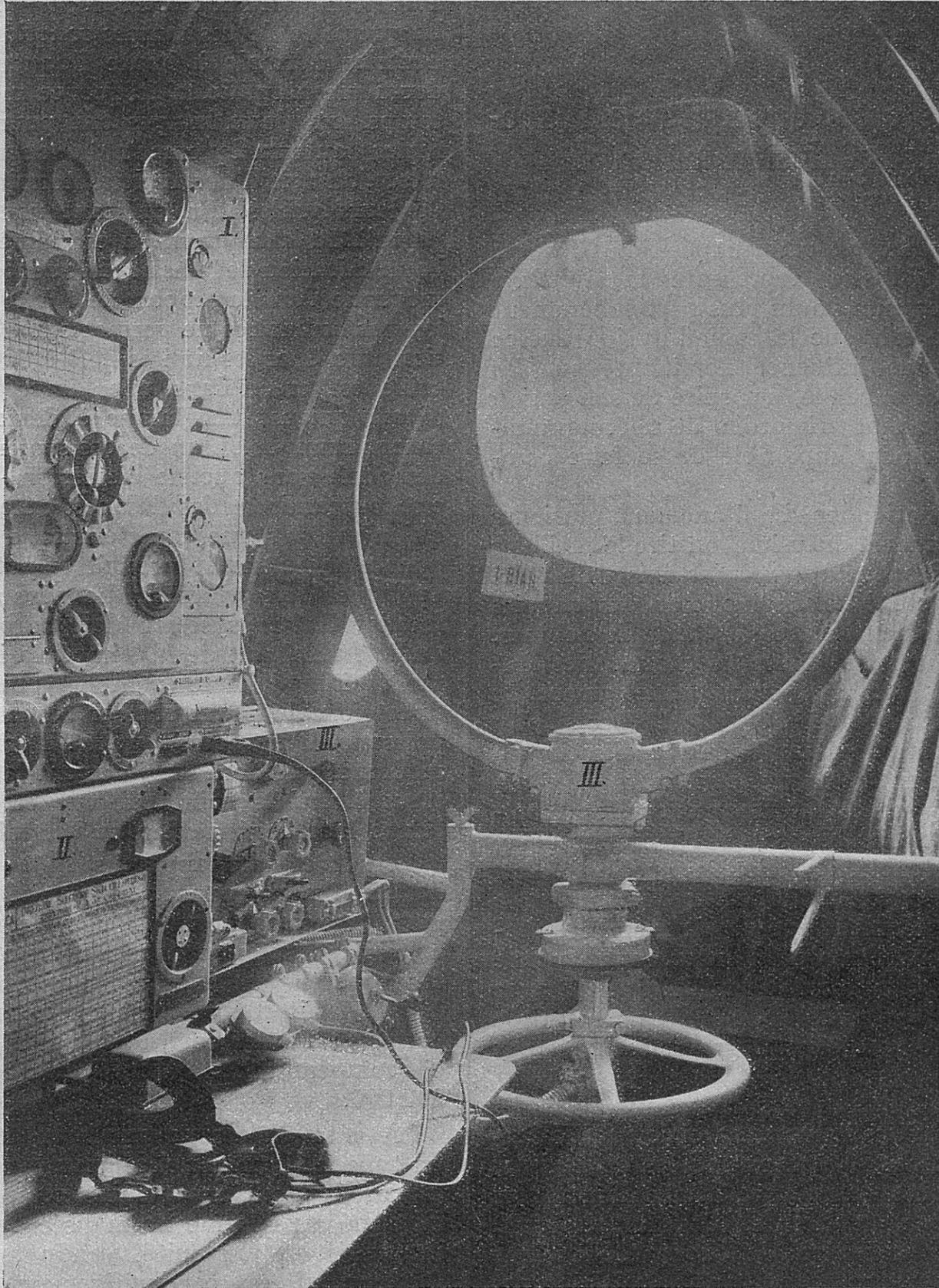


Fig. 1. — Les installations radiotélégraphiques à bord du Savoia 55 X.  
(Partie antérieure de la coque de gauche.)

I. Emetteur R. A. 400; II. Récepteur R. A. 5; III. Radiogoniomètre.

Radio sur la côte atlantique, ainsi que d'un vaste réseau télégraphique et d'un câble sous-marin transatlantique.

Du côté européen, le ministère disposait des stations de Torrenova de la Société Italo Radio et de celles des centres gouvernementaux de Coltano (communications) et de Roma S. Paolo (marine).

Chaque hydravion, par son installation de bord, pouvait communiquer avec des dizaines de stations radiotélégraphiques des deux continents, de l'Islande,

Des centaines de rapports provenant de tous les bureaux météorologiques, des navires, des aéroports, recueillis et coordonnés en Amérique et en Europe par des météorologistes spécialisés, étaient transformés en bulletins et transmis périodiquement, par l'intermédiaire des postes de Mackay Radio et de Coltano, au commandant de la croisière.

Celui-ci pouvait donc choisir, en toute connaissance de cause, les moments les plus favorables pour prendre ses envolées.

Jamais service radiotélégraphique aussi parfait et complet n'avait été précédemment organisé pour des vols transatlantiques, de sorte qu'on peut dire, sans crainte d'exagérer, que si l'entreprise a été une grande réalisation aéronautique, elle n'a pas moins représenté un triomphe de la radiotélégraphie. T. G.

### Quelques détails caractéristiques de l'exposition de radiodiffusion à Berlin.

Lors de l'ouverture de cette exposition, il a été dit que la radiodiffusion représente la huitième puissance mondiale; on a voulu plus particulièrement souligner par là le fait que la radiodiffusion exerce de plus en plus une influence dominante sur les esprits et qu'elle est devenue, par suite de son action circulaire, un instrument primordial de télécommunication et un moyen incomparable de se faire comprendre.

Afin de faire fonctionner simultanément plusieurs émetteurs pour la même diffusion, on tire le meilleur parti du réseau des *câbles interurbains* existants dans lesquels on a adapté à la radiophonie des circuits spéciaux très légèrement chargés à l'aide de bobines. On peut ainsi transmettre toute la gamme des fréquences musicales sans distorsion (la fréquence de coupure étant placée entre 9500 et 11500 c/s). Un tableau mural, muni de lampes de signalisation, a permis de démontrer très nettement, lors de l'exposition de Berlin, cette interconnexion des émetteurs pour laquelle on dispose, à l'heure actuelle, dans ce réseau de câbles, de circuits spéciaux dont la longueur totale atteint le chiffre remarquable de 11 500 km. C'est grâce à ce développement technique qu'on est à même d'échanger, avec pleine satisfaction, des programmes de radiodiffusion avec les pays limitrophes; il est possible également de se prêter au passage de tels programmes à travers l'Allemagne.

L'aspect et les qualités des nouveaux appareils *récepteurs de radiodiffusion* sont spécialement caractérisés par des lampes récemment créées et utilisées pour la première fois sur une large échelle dans toutes sortes de récepteurs modernes. Ces lampes sont exclusivement alimentées par le courant électrique industriel (courant alternatif ou continu); les lampes chauffées indirectement comportent toutes une cathode bifilaire qui présente l'avantage d'offrir une meilleure stabilité mécanique, une isolation excellente de l'élément chauffé et un passage homogène de la chaleur vers la couche cathodique. En conséquence, ce nouveau dispositif garantit la suppression parfaite du bourdonnement et des grattements.

Les *appareils superhétérodynes*, autrefois pourvus d'une lampe séparée pour la production de la fréquence à superposer, ne disposent aujourd'hui que d'une lampe commune à six électrodes (hexode) dont quatre sont des grilles placées entre la cathode et la plaque et auxquelles sont reliés le circuit d'entrée, le circuit oscillant et le circuit de réaction. C'est donc dans cette lampe que se fait le mélange de la fréquence reçue avec la fréquence produite dans le récepteur même et le résultat de cette superposition — la

moyenne fréquence — est amené à un circuit amplificateur. La lampe *hexode* ne provoque pas d'harmoniques, dus très souvent à la caractéristique courbe d'un redresseur, étant donné que cette lampe a l'avantage de ne pas présenter une telle caractéristique.

Dans les récepteurs les plus perfectionnés, on utilise avant et après cette hexode mélangeuse une autre lampe à six électrodes, nommée *fading-hexode*. La première de ces lampes fonctionne comme amplificatrice normale à haute fréquence, tandis que la deuxième amplifie la fréquence moyenne. En même temps, ces deux lampes ont pour but principal de régler automatiquement le degré d'amplification lorsqu'on agit d'une façon déterminée sur le potentiel de leurs grilles. En utilisant une tension s'élevant jusqu'à 10 V environ, on est à même de faire varier l'amplification de la haute fréquence et de la fréquence moyenne dans le rapport de 1 à 10 000 tandis que les lampes ordinaires ne permettent d'obtenir une variation que dans les limites de 1 à 300. Cette tension de grille est créée dans une lampe détectrice appelée *binode* qui est une lampe à deux systèmes mais à cathode unique. L'un de ces systèmes, nommé *diode*, démodule sans aucune distorsion — grand avantage en comparaison des lampes détectrices habituelles qui n'ont pas une caractéristique linéaire — la fréquence moyenne et produit le potentiel auxiliaire à appliquer aux grilles des hexodes pour compenser le fading; l'autre système doit amplifier la fréquence audible résultant de la démodulation, à un degré tel que la lampe finale (pentode) puisse alimenter sans distorsion le haut-parleur dynamique avec une puissance d'au moins 2 watts. L'emploi de ces lampes modernes améliore sensiblement la qualité des récepteurs à maints points de vue et simplifie en même temps leur construction et l'installation.

Les meilleurs appareils *super* sont munis d'un dispositif pour mesurer l'intensité du champ, ce qui permet ainsi de reconnaître l'onde porteuse et d'éviter un réglage sur une bande latérale. La sensibilité de ces appareils est excellente, une tension d'entrée de  $10\mu\text{V}$  suffit déjà pour permettre une réception normale; d'autre part, le dispositif antifading permet de compenser les fadings dans le rapport de 1 à 300 000.

A côté de ces appareils de tout premier ordre, un type uniforme de récepteur dit « Volksempfänger » (appareil populaire) domine cette exposition. Il est fabriqué sous forme normalisée par tous les ateliers intéressés et, par suite, vendu à un prix très bas. Cet appareil est particulièrement destiné à recevoir l'émetteur local ou régional.

Mais, ce qui s'impose le plus à l'exposition c'est le progrès incontestable de la *télévision*. Pour la première fois, on y a l'impression que l'état des essais de laboratoire est maintenant dépassé et qu'on commence à s'approcher rapidement de l'état commercial de la télévision. En ce qui concerne les principes, on a nettement réussi à augmenter très considérablement la fréquence des points d'image en utilisant 180 lignes pour l'exploration optique de l'objet. C'est ainsi que l'on décompose chaque image en 40 000 points environ, ce qui donne pour une série consécutive de 25 images par seconde,  $10^6$  points par seconde, soit une fréquence de  $5 \cdot 10^5$  c/s. Pour reproduire à la station réceptrice une image aussi décomposée, on emploie exclusivement le tube à rayons cathodiques de Braun qui a été sensiblement perfectionné l'année

dernière. On quitte donc — au moins pour la réception — les procédés de décomposition mécano-optiques comme le disque de Nipkow et la roue à miroirs dont la synchronisation d'ailleurs donne lieu à des difficultés pratiques tandis que le rayon cathodique peut être contrôlé très facilement par des impulsions auxiliaires de l'émetteur transmises à la fin de chaque ligne et à la fin de chaque image. L'exposition permet aussi de constater qu'on dispose maintenant de deux procédés différents pour moduler l'intensité lumineuse produite par le rayon cathodique sur la couche fluorescente du tube; on commande soit l'intensité électrique du rayon qui passe sur la couche sensibilisée du tube avec une vitesse uniforme, soit la vitesse du rayon dont l'intensité électrique reste alors invariable. Il faudra se décider dans un prochain avenir pour l'un ou l'autre procédé, étant donné que la construction des émetteurs est différente dans chaque cas. Les images reproduites directement sur l'écran du tube de Braun dans les récepteurs de télévision atteignent aujourd'hui généralement la grandeur de 13 sur 18 cm. Si l'on emploie une transmission à 180 lignes, la reproduction est très bonne et claire et on peut distinguer nettement tous les détails. Comme il s'agit de la reproduction de films sonores, on entend en même temps la musique ou la parole qui s'y rapporte.

Pour obtenir une projection agrandie de l'image sur un écran placé hors du tube, on a construit des tubes de Braun avec un écran spécial formant un plan incliné à l'intérieur du tube. L'image, obtenue dans ce cas sur le côté avant de la couche fluorescente, est, par suite, plus claire qu'une image vue de derrière l'écran; elle permet de projeter une image agrandie sur l'écran extérieur, et on arrive ainsi à une grandeur de 40 sur 50 cm sans que la clarté devienne insuffisante.

A la station émettrice, le tube à rayons cathodiques n'a pas encore pu être utilisé pour l'exploration de l'objet et on dépend encore pour cela du disque de Nipkow ou de la roue à miroirs. Une difficulté fondamentale consiste en ce que l'intensité lumineuse de ces procédés est trop faible. On a donc recherché un autre procédé qui promet une solution intéressante à maints points de vue; c'est le *procédé à film intermédiaire*. On commence par prendre un film sonore ordinaire de la scène qu'on veut reproduire. Ce film est immédiatement développé dans un dispositif spécial; il est fixé et lavé ensuite et peut être utilisé, tout de suite après, pour l'émission de télévision, en remplacement de l'objet. De cette manière, on obtient bien entendu des images d'une intensité lumineuse tout à fait satisfaisante. Ce qu'il y a de plus surprenant c'est le fait que ce film est déjà prêt pour la transmission radioélectrique après un délai de 20 secondes au plus. Après avoir été balayé, le film passe dans un bain chimique qui le débarrasse de la couche sensible exposée; puis, dans un autre bain, il reçoit une nouvelle couche sensible à la lumière. C'est donc un film en boucle d'assez faible longueur qui est utilisé d'une manière continue et toujours à nouveau; ce procédé est par conséquent très économique. Il peut également être employé à la station réceptrice où l'image d'arrivée se produit alors non pas sur l'écran, mais sur un film qui, après un traitement analogue à celui mentionné précédemment, sera projeté avec un agrandissement convenable sur un écran établi à la manière des cinémas. Ce procédé

à film intermédiaire a particulièrement attiré l'intérêt des spécialistes visitant l'exposition.

L'Administration allemande a démontré également un système de télévision à 180 lignes qu'elle a établi elle-même et a présenté, dans une partie historique, le développement complet de la radio-électricité pratique depuis les premiers essais de Hertz jusqu'à la fabrication détaillée d'une valve réceptrice la plus récente. A cet égard, le public se rendit compte, pour la première fois, tant de la complexité que de la grande précision des procédés de construction des lampes, car il a pu suivre de très près chaque étape de la production, y compris l'évacuation des lampes jusqu'à une pression de moins de  $10^{-6}$  mm Hg.

A côté de toutes sortes de valves réceptrices, la valve émettrice la plus moderne et la plus puissante des stations de radiodiffusion était également exposée, c'est-à-dire la lampe à refroidissement par eau et entièrement fermée — donc sans dispositif additionnel d'évacuation — capable d'alimenter une antenne avec une puissance haute fréquence de 300 kW. Le courant de saturation est de 200 A. La tension de plaque est fournie par un redresseur à vapeur de mercure et à grille polarisée, cette installation présentant l'avantage que les décharges à la surface extérieure des lampes, dues aux surtensions, sont supprimées.

Pour faciliter la compréhension des *phénomènes qui sont susceptibles de gêner beaucoup la radioréception*, la Deutsche Reichspost a exposé, entre autres, un arrangement spécial démontrant la propagation et la réflexion des ondes courtes et moyennes et une collection très complète de dispositifs destinés à supprimer les troubles provenant des appareils électriques industriels.

Dans l'atmosphère supérieure existent, comme on le sait, plusieurs couches conductrices (couches Kennelly-Heaviside) qui donnent lieu, d'une part, à des signaux d'écho et, d'autre part, aux phénomènes de fading. On radie à l'aide d'un émetteur à ondes courtes, par exemple une onde de 30 m, et on reçoit des signaux qui ne durent qu'un dixmillième de seconde ( $1/10\ 000$ ) sur un oscillographe. En adaptant convenablement la vitesse de l'oscillographe, on constate que le signal émis à intervalles réguliers est enregistré toujours à la même place sur l'écran et on perçoit également, à une petite distance plus loin, l'écho ou plusieurs échos. Il est possible de déterminer, d'après les données, la hauteur fictive des couches réfléchissantes. Au cours de la présente année, désignée comme *année polaire internationale*, on effectue de tels enregistrements partout et d'une manière déterminée afin de rendre possible une comparaison internationale des résultats. On a constaté particulièrement deux couches distinctes, nommées couche *E* et couche *F*, à une hauteur moyenne d'environ 100 km et 300 km au-dessus de la terre.

Dans la partie très riche de l'exposition qui se réfère aux troubles apportés à la radiodiffusion par des appareils électriques industriels, le public a pu vérifier facilement, par des essais pratiques, l'efficacité des différents dispositifs de protection et a dû reconnaître qu'on a aujourd'hui résolu le problème tant au point de vue technique qu'au point de vue économique. Bien entendu, il en coûte quelque chose de supprimer les perturbations après coup dans un appareil industriel existant, mais le prix du dispositif additionnel permettant de remédier à cet état de

choses n'est pas du tout exagéré et représente, en tout cas, une fraction minime du prix de revient de l'appareil perturbateur. Il suffit d'y mettre de la bonne volonté pour s'entendre. Pour les appareils de diathermie, on croit que le remède le plus simple et le meilleur marché consiste à utiliser une fréquence au-dessus de 30 000 kc/s (moins de 10 m).

Dans cette même partie de l'exposition, on montrait des installations correctes et fausses d'*antennes blindées*. On sait que le blindage d'une antenne est souvent très avantageux pour se protéger contre les perturbations de caractère local. En utilisant une seule antenne aperiodique avec des descentes blindées, on est à même de desservir simultanément, dans un immeuble, jusqu'à 50 récepteurs dont chacun peut être accordé sur une onde différente. On relie alors l'antenne à un amplificateur h. f. à quatre lampes et l'on couple chaque récepteur par capacité à l'amenée blindée de l'antenne. Les récepteurs fonctionnent alors sans se gêner l'un l'autre.

On a fait beaucoup de bruit à l'exposition autour des différentes applications des *phénomènes de l'électro-acoustique* à la construction d'*instruments musicaux électriques*. Les instruments de musique existants, basés sur les principes de l'acoustique seulement, ne donnent pas entière satisfaction aux besoins modernes puisque leurs qualités (par exemple, la gamme de fréquences, l'intensité sonore et le timbre du son) sont sujettes à certaines limitations dues au fait que c'est une substance matérielle qui oscille (métal, bois, corde, etc.). Il a été reconnu désirable d'élargir ces limites, particulièrement en ce qui concerne le timbre des sons. Chaque son musical se compose d'une série d'oscillations qui se succèdent selon une loi déterminée et dont le nombre par seconde donne la hauteur du son. En dehors de cette fréquence fondamentale, il se produit simultanément d'autres fréquences dont les nombres d'oscillations par seconde constituent des multiples de la fréquence fondamentale; ce sont là les fréquences harmoniques dont la formation dépend essentiellement du matériel et de la forme de l'instrument musical et qui constituent le timbre des sons. Par contre, dans la production des fréquences électriques, le matériel n'intervient pas du tout, mais seules comptent les qualités électriques des circuits oscillants, telle la tension, la résistance, l'inductance et la capacité. Si l'on fait varier ces qualités, on est donc à même de produire des sons quelconques formés et composés synthétiquement. Dans ce cas, il y aurait lieu de prévoir pour chaque fréquence et chaque harmonique voulus un circuit résonnant spécial et de composer ensuite les différentes fréquences d'une façon déterminée. Ce procédé exigerait, bien entendu, une quantité extraordinaire de circuits résonnants et, par suite, ne serait ni économique ni pratique au point de vue de la manipulation d'un pareil instrument. Dans le *trautonium* exposé à Berlin, on utilise un circuit d'impulsion dans lequel un condensateur se décharge à travers une lampe à effluve et une résistance variable. Le nombre de décharges par seconde donne la fréquence fondamentale qui peut varier selon la valeur de la capacité et de la résistance, celle-ci réglant la tension appliquée à la grille de la lampe à effluve et déterminant ainsi l'intervalle entre deux décharges consécutives. Ces variations s'effectuent en manipulant l'instrument par clavier. Comme le courant de décharge ne représente pas une courbe sinusoïdale, mais plutôt une

courbe assez raide, ces oscillations, excitées par choc, donnent lieu à des harmoniques supérieurs dont on fait usage pour exciter des circuits résonnants destinés à produire le timbre voulu des sons.

Cet instrument est un des types de ceux qui produisent les sons d'une manière tout à fait synthétique tandis que d'autres ne constituent qu'une modification d'instruments acoustiques existants: piano, violon, violoncelle, etc. Chaque corde de ces instruments oscille non seulement sur sa fréquence propre donnant la hauteur du son, mais encore elle produit un très grand nombre d'harmoniques d'intensité différente. Si l'on utilise les points de la corde où se trouvent les amplitudes des harmoniques pour transformer ceux-ci en oscillations électriques par le moyen d'un simple dispositif inductif ou capacitif, on dispose d'un très grand nombre de fréquences supérieures. On est alors à même de mélanger électriquement les harmoniques dans un tout autre rapport que celui donné par le son normal de la corde en amplifiant certains harmoniques et en diminuant ou supprimant certains autres. Dans un instrument exposé, représentant un piano normal, on pouvait, par des touches supplémentaires, produire l'impression, le timbre et la puissance d'un piano de concert, d'un orgue, d'un cembalo ou d'un clavecin.

S'il n'y a pas, au premier aspect, une relation directe entre la musique produite électriquement et les télécommunications, il ne faut pas perdre de vue cependant que toutes les études préliminaires destinées à développer cette sorte de musique et qui concernent la production et la composition des sons, leur propagation, leur distorsion, etc., interviennent plus ou moins également dans la transmission électrique de la parole, soit par fil, soit par radio.

Reste encore à mentionner que le public a pu, par l'écoute, se convaincre gratuitement de la qualité irréprochable des *liaisons radiotéléphoniques* entre Berlin (Nauen) et divers points d'outre-mer (Buenos Aires, Bandoeng, etc.) et, même, a pu suivre une radioconversation avec les grands paquebots au cours de leur voyage à New York.

L'exposition de Berlin était donc, en quelque sorte, une exposition générale de la t. s. f. donnant une impression nette de l'état le plus moderne de la radioélectricité et spécialement de la radiodiffusion.

C. F. R.

## Quelques définitions.

**Déformation des courants. Distorsion.** — Considérons une voie de transmission à l'origine de laquelle on effectue une émission de courants télégraphiques ou téléphoniques. La variation de l'intensité de ces courants, en fonction du temps, peut être représentée graphiquement par une courbe susceptible d'être enregistrée au moyen d'une installation oscillographique. La forme de cette courbe représentative est désignée simplement comme étant la forme du courant.

Si on observe la forme du courant qui parvient à l'extrémité réceptrice, on constate qu'en général elle diffère de la forme du courant émis. On dit alors que la transmission s'est effectuée avec *déformation*, ou qu'elle a été *accompagnée d'une déformation*.

Cette déformation peut être analysée, et ses causes peuvent être classées en plusieurs catégories.

En premier lieu, il peut arriver que le courant reçu provienne non seulement de la transmission du courant émis mais encore comporte des composantes dues au couplage de la voie de transmission avec des lignes électriques voisines (lignes de communication, lignes d'énergie, etc.). Ces composantes sont appelées *courants parasites*.

La forme de ces courants est indépendante de la forme des courants émis. D'autre part, on s'attache à établir les voies de transmission de telle manière que, dans les conditions les plus habituelles, la production de ces courants parasites soit évitée. La déformation des courants transmis, due à l'existence de courants parasites parmi les courants reçus, est donc une *déformation irrégulière*, une *déformation accidentelle ou fortuite*.

Une autre cause de déformation irrégulière peut être l'instabilité de la voie de transmission dont quelques caractéristiques varieraient plus ou moins au cours d'une communication, dans des conditions indépendantes de la nature de l'émission effectuée.

Lorsque ces causes de déformations sont éliminées, la forme des courants reçus dépend uniquement de la forme des courants émis et des caractéristiques de transmission de la voie. La déformation observée, si elle existe, peut être prévue moyennant la connaissance d'un certain nombre de données relatives aux propriétés de la voie de transmission. On lui donne le nom de *déformation régulière* ou de *distorsion*.

Cela étant, considérons une voie de transmission à l'abri de toute cause de déformation irrégulière. Si, à partir d'un instant donné, alors que tous les circuits électriques que comporte la voie sont au repos (c'est-à-dire ne sont parcourus par aucun courant d'intensité variable), on applique à l'origine émettrice une force électromotrice continue de valeur constante, on provoque par cette opération le passage d'un courant à l'extrémité réceptrice de la voie, et ce courant varie, en fonction du temps, suivant une certaine loi.

On peut répéter l'opération dans des conditions identiques (circuits préalablement au repos, force électromotrice continue appliquée en permanence à partir d'un instant donné) mais en donnant à la force électromotrice des valeurs différentes. Les courants recueillis sont alors différents. Deux circonstances sont possibles.

Considérons la fonction  $\frac{i}{E}$  représentant le quotient par la valeur  $E$  de la force électromotrice appliquée, de la fonction  $i$  du temps représentant la loi de variation de l'intensité du courant. Cette fonction peut être absolument indépendante de la valeur  $E$  (au moins pour toute valeur de  $E$  supérieure en module à la valeur instantanée de la force électromotrice qui, en pratique, peut être appliquée); on dit alors que la voie de transmission constitue un *système linéaire*.

Dans ces conditions, la fonction  $\frac{i}{E}$  porte le nom d'*admittance caractéristique de transfert* de la voie de transmission. Sa seule connaissance permet de déterminer quelle sera la forme des courants reçus, lorsqu'on applique à l'origine du système une force électromotrice variant suivant une loi quelconque.

La déformation observable à l'extrémité d'un système linéaire est appelée, plus ou moins heureusement, *distorsion linéaire*.

Cependant, on rencontre souvent des systèmes non linéaires. Pour de tels systèmes, la notion d'admittance de transfert perd sa signification. Toutefois, il arrive, dans bien des cas, que les systèmes non linéaires diffèrent seulement assez peu de systèmes linéaires, soit par exemple que les diverses fonctions  $\frac{i}{E}$  que nous avons considérées prennent toujours des valeurs très voisines les unes des autres, soit encore que le système ne perde son caractère de système linéaire que pour des valeurs de  $E$  nettement supérieures aux valeurs que prend le plus souvent la force électromotrice appliquée au système. Il est alors parfois commode de considérer un système linéaire idéal, de propriétés voisines de celles du système véritable, et de comparer la distorsion des deux. On dit alors que la distorsion observable est la résultante d'une *distorsion linéaire* (qui est celle du système linéaire de comparaison) et d'une distorsion provenant du défaut de linéarité du système envisagé. Cette dernière distorsion est appelée souvent *distorsion non linéaire*, ou mieux peut-être, *distorsion de non-linéarité*.

## Régie des télégraphes et des téléphones de Belgique.

(Extrait du rapport sur l'exercice financier du 1<sup>er</sup> mars 1931 au 29 février 1932.)

(Suite.)

### Téléphones.

#### Généralités.

Au cours de l'exercice 1931/1932, la téléphonie a continué à se développer, mais dans des proportions moindres que les années précédentes.

La stagnation survenue dans toutes les branches de l'activité humaine a également fait sentir ses effets sur ce merveilleux moyen de communication dont l'essor vraiment remarquable des années précédentes était un indice de la prospérité nationale. Cependant, le ralentissement, en 1931, dans le développement des réseaux et dans le trafic, a été moindre que ne le ferait supposer la régression profonde constatée dans d'autres domaines.

#### Bureaux centraux téléphoniques et trafic local.

##### a) Locaux.

Au cours de l'exercice 1931/1932, le service des bâtiments de la régie a terminé la construction de 16 bâtiments destinés à servir de locaux à de nouveaux bureaux centraux téléphoniques ou à d'anciens bureaux centraux installés dans des conditions défavorables. Cinq bâtiments destinés également au service téléphonique sont en voie de construction dans différentes localités; ils seront vraisemblablement terminés au cours de l'année 1932.

D'autre part, en raison du développement des réseaux de Charleroi et de Verviers, les locaux des

bureaux centraux de ces deux villes ont dû être agrandis au cours de 1931.

*b) Nombre et importance.*

Le nombre des réseaux téléphoniques, qui était de 431 à fin février 1931, était de 441 à fin février 1932.

Les réseaux créés au cours de l'exercice 1931/1932 sont ceux de Bornhem, Casteau, Helchin, Heyd, Louveigné, Meerle, Nessonvaux, Puers, Rendeux, Vaux-Borsset et Zonhoven.

Celui de Chapon—Seraing a été supprimé.

Les 441 réseaux comportaient: 3 réseaux de plus de 10 000 abonnés; 14 réseaux de 1001 à 10 000 abonnés; 71 réseaux de 301 à 1000 abonnés; 353 réseaux de 300 abonnés et moins.

*c) Modes d'exploitation locale.*

Le premier bureau central automatique belge a été ouvert au trafic à Bruxelles en novembre 1922. Au 28 février 1932, les 4 principaux réseaux du pays: Bruxelles, Anvers, Gand, Liège, comptant ensemble 116 000 abonnés, étaient complètement automatisés, plaçant ainsi la Belgique, proportionnellement, à l'un des tout premiers rangs dans le monde entier au point de vue de cet important progrès en matière d'exploitation téléphonique. Au surplus, la régie ne compte en aucune façon limiter en cela ses efforts, ainsi que le prouve l'esquisse ci-après du programme en cours de réalisation ou envisagé:

Sans parler d'une dizaine de petits centraux ruraux disposant depuis assez longtemps déjà de divers équipements automatiques plutôt à titre expérimental, la transformation des réseaux suivants est décidée, sinon réalisée plus ou moins complètement:

Charleroi, y compris Châtelineau et Gosselies, avec 7300 abonnés;

Verviers, y compris Pepinster, avec 4600 abonnés;

Bruges avec 2000 abonnés, en service depuis juillet 1932;

Tournai avec 1500 abonnés.

Pour obéir, en matière téléphonique également, à la conception qui tend partout à unir de plus en plus étroitement aux grands centres toute la ceinture de communes qui les entourent et qui gravitent étroitement dans leur ambiance économique, un programme dit de «suburbains automatiques» a été envisagé: il consiste à doter de l'automatique intégral toutes ces communes plus ou moins voisines des centres de façon que leurs abonnés soient placés dans des conditions pratiquement identiques à ceux des grandes villes. Une première série de 3 réseaux vient d'être transformée de la sorte aux abords de Bruxelles, et ce, avec un succès qui ne pourrait être mieux caractérisé que par ce simple fait qu'en moins de 3 mois le trafic de ces réseaux (Rhode—Saint-Genèse, Tervueren, Vilvorde) avec Bruxelles a augmenté, alors que partout ailleurs il y a plutôt régression.

Le système sera, à mesure des possibilités financières et des nécessités locales, étendu aux communes voisines d'Anvers, Liège, Charleroi, etc., de façon que, d'ici peu d'années, le pays comprenne aux abords des centres principaux de vastes régions ayant de 10 à 20 km de rayon dotées intégralement d'un système téléphonique tel que, seuls, quelques rares pays du monde en possèdent de comparable.

Parallèlement à ces travaux basés essentiellement sur l'automatique, la régie poursuit d'ailleurs la modernisation de toute une série d'autres réseaux, et ce dans des conditions remarquables d'économie: par

la réutilisation par son propre personnel des appareillages devenus disponibles dans les grands réseaux automatisés, elle a pourvu de la commune batterie manuelle tous les centraux du pays comptant plus de 800 abonnés et a entrepris, dans les mêmes conditions, la transformation de tous ceux appartenant à la tranche 800 à 500. Alors que, réalisés par l'industrie privée, ces travaux reviendraient à plus de 1000 fr. la ligne, exécutés par notre personnel avec ce matériel ainsi rénové, le prix de revient en est inférieur à 400 fr. par ligne.

Enfin, préoccupée de fournir, même aux campagnes les plus reculées, des facilités téléphoniques plus grandes qu'actuellement, la régie vient de mettre à l'étude la réalisation d'un système type semi-automatique qui, à des conditions acceptables de prix et d'exploitation, permettra à ces petits centres ruraux éloignés de bénéficier et du service permanent et des facilités de trafic des centres voisins.

On peut donc affirmer qu'en tous domaines la régie se préoccupe activement de pourvoir toutes les communes d'un outillage téléphonique de premier ordre.

**Vacations des bureaux.**

Les bureaux centraux des réseaux téléphoniques groupant un minimum de 300 abonnés sont maintenus en service jour et nuit. Au 29 février 1932, le service de nuit était assuré dans 100 réseaux, sur un total de 441.

Les autres réseaux fonctionnent de 7 h à 19, 20, 21, 22 ou 23 h, selon leur importance. Ces vacations sont parfois un peu réduites les dimanches et jours fériés légaux.

**Nombre des abonnés.**

Comme il a été dit au début de ce chapitre, la crise économique a exercé, dès le commencement de 1931, une influence déprimante sur le téléphone.

Alors que, pendant l'année 1930, l'accroissement du nombre des abonnés avait été de 13,35 %, il n'a été que de 1,08 % en 1931.

Au 29 février 1932, le nombre des abonnés était de 227 320, contre 225 610 à fin février 1931. La densité téléphonique était de 7,5 abonnés par km<sup>2</sup>, ce qui correspond à 2,8 abonnés par 100 habitants.

Sur les 227 320 abonnés, il y en avait 110 260, soit 48,4 %, qui étaient reliés à des réseaux exploités manuellement, 117 060, soit 51,6 %, qui étaient reliés à des réseaux automatiques; 182 482, soit un peu plus de 80 %, qui étaient reliés à des réseaux ouverts jour et nuit.

Sur un total de 2672 communes, 2654 possédaient au moins un poste d'abonnement sur leur territoire.

**Lignes et câbles locaux.**

Pendant l'exercice 1931/1932, on a continué activement à substituer dans les villes à l'introduction des raccordements par voie aérienne au domicile des abonnés, l'introduction souterraine dite «distribution par blocs». Ce changement a permis de supprimer de nombreux pylônes de dispersion. Dans les autres services importants, on a donné une grande extension aux câbles locaux. Ces améliorations ont pour heureuse conséquence de soustraire les lignes d'abonnés aux influences atmosphériques et, partant, d'assurer une plus grande stabilité des communications téléphoniques et de diminuer les dépenses d'entretien.

L'assimilation, à partir du 1<sup>er</sup> décembre 1930, des communications échangées entre réseaux de moins de 10 km, aux communications locales, a nécessité une augmentation importante du nombre des circuits entre lesdits réseaux. Cette augmentation, en 1931/1932, a été de 18 %, contre 12,65 % en 1930.

Le nombre de circuits interlocaux, qui était de 1122 à la fin de 1930, est passé à 1334 au 29 février 1932.

#### Service interurbain.

##### a) Câblage.

Au cours de ces dernières années, de nombreux câbles souterrains ou aériens ont été établis pour améliorer la qualité des communications à grande distance, mettre le réseau à l'abri des conséquences désastreuses des perturbations atmosphériques et pour donner un plus grand essor à la téléphonie interurbaine et internationale. Il importait, en outre, que la Belgique fût outillée dans les conditions les plus satisfaisantes pour assurer le transit téléphonique international qui lui incombe en raison de sa situation géographique.

Les nouveaux câbles souterrains qui ont été mis en service en 1931/1932 sont les suivants :

Bruxelles—Anvers, *via Lierre* ;  
 Bruxelles—Liège, *via Hasselt* ;  
 Bruxelles—Mons, *via Braine-le-Comte, Soignies* ;  
 Bruxelles—Hal ;  
 Gand—La Panne, avec dérivation vers Courtrai ;  
 Liège—frontière allemande, *via Herve, Verviers, Welkenraedt* ;  
 Namur—Dinant.

On peut dire qu'actuellement ce réseau n'a guère d'équivalent en Europe.

En service interurbain, quelques nouvelles relations directes importantes ont été établies en 1931/1932 et des circuits supplémentaires ont été posés entre des localités qui ont vu leur trafic augmenter.

##### b) Modes d'exploitation.

En 1931 fut inauguré un nouveau mode d'exploitation de la téléphonie interurbaine, dit « *trafic direct* », permettant de livrer sur-le-champ, sans rappel du demandeur, les communications interurbaines. La nouvelle méthode a été instaurée dans les relations Bruxelles—Anvers et Bruxelles—Liège. Elle a nécessité la mise en service d'une vingtaine de circuits supplémentaires dans ces relations.

Ce nouveau mode d'établissement des communications interurbaines a rencontré une réelle faveur auprès du public parce que les délais d'attente qui, jadis, dans les meilleures conditions, étaient rarement inférieurs à 10 minutes ont été, dans ces relations, réduits pratiquement à moins d'une minute.

Aussi, de nombreuses villes et chambres de commerce ont-elles insisté pour que les centrales qui les desservent soient également pourvues de ce système. Sans pouvoir prendre d'engagement formel à cet égard, la régie croit néanmoins pouvoir dire, dès à présent, que plusieurs nouvelles relations de l'espèce seront mises en service dans quelques mois. A ce sujet, il est peut-être intéressant de signaler que si, jadis, l'intervention de 5 opératrices était nécessaire pour l'établissement d'une communication Bruxelles—Anvers, par exemple, et ce avec un délai voisin de 10 minutes, actuellement, l'ensemble des

opérations est effectué par une seule opératrice, et ce, en 1 minute environ.

Dans les autres relations interurbaines, l'augmentation du nombre des circuits a été de 2,73 % en 1931/1932, contre 11,23 % en 1930.

Au total, le nombre des circuits interurbains, qui était de 2537 à la fin de février 1931, est passé à 2706 au 29 février 1932.

#### Relations internationales.

En service international, les nouvelles relations directes suivantes, comportant chacune un circuit, ont été réalisées pendant l'exercice 1931/1932 : Anvers—Zurich, Bruxelles—Genève, Bruxelles—Milan, Bruxelles—Prague, Bruxelles—Stockholm, Charleroi—Paris, Gand—Rotterdam et Liège—Longwy.

Un second circuit a été mis en service dans chacune des relations Gand—Paris et Liège—Paris.

Un circuit spécialement destiné à la transmission des programmes de radiodiffusion a été mis en service entre La Panne et Bruxelles et entre Bruxelles et Aix-la-Chapelle.

D'autre part, des circuits ordinaires ont été aménagés aux mêmes fins entre Bruxelles et Paris ainsi qu'entre Bruxelles et Roosendaal.

Les nouvelles relations directes suivantes ont été créées *via la Belgique* :

2 circuits entre Düsseldorf et Londres ;  
 1 circuit entre Luxembourg et Rotterdam ;  
 1 circuit entre Paris et La Haye.

La section belge d'un deuxième câble souterrain entre Bruxelles et Paris est en cours de pose.

Un nouveau câble sous-marin anglo-belge de 30 circuits, à 4 fils chacun, sera vraisemblablement mis en service dans le courant de l'automne 1932. Ce câble s'impose en vue des extensions nécessaires dans les relations belges avec la Grande-Bretagne et dans les relations de ce pays avec l'Allemagne et les pays au delà.

Avant le 1<sup>er</sup> janvier 1932, les relations avec la Pologne étaient limitées aux principaux réseaux de ce pays. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1932, le service téléphonique entre la Belgique et la Pologne a été étendu à tous les réseaux de ce pays.

Tous les abonnés belges peuvent correspondre avec les abonnés de Rio de Janeiro (Brésil) ; antérieurement, l'échange des conversations n'était autorisé qu'à l'intervention d'une cabine spécialement installée à Rio de Janeiro.

Pendant l'exercice 1931/1932, les relations suivantes ont été ouvertes :

avec les îles Canaries, les îles Baléares et la Nouvelle-Zélande sans restriction ;  
 avec les principaux réseaux de la Roumanie, de l'île de Madura, des îles Bermudes et des îles Hawaï ;  
 avec Maracay (Vénézuéla) et Bangkok (Siam).

Enfin, de nouvelles relations en transit ont été assurées par la Belgique entre la Grande-Bretagne, d'une part, la Roumanie et la Bulgarie, d'autre part.

Un service public de communications radiotéléphoniques entre la Belgique et Léopoldville (Congo belge) a été ouvert en septembre 1932.

#### Développement du réseau téléphonique.

A la fin de l'exercice, le développement des fils du réseau téléphonique était le suivant :

	Km
Téléphonie locale . . . . .	2 121 569
Téléphonie interurbaine . . . . .	377 482
Téléphonie internationale (sections belges)	105 351
Installations téléphoniques diverses indépendantes des réseaux . . . . .	10 235
Total	2 614 637

#### Bureaux publics téléphoniques.

Au cours de l'exercice 1931/1932, de nouveaux bureaux publics ont été ouverts à Bressoux-Robertmont, Herstal, Pecq, Schooten, Steinebrueck et Vresse.

Le bureau public qui fonctionnait au bureau des postes d'Anvers (place de l'Aurore) a été supprimé.

Le nombre des bureaux publics téléphoniques, qui était de 492 à la fin de février 1931, est passé à 497 à la fin de février 1932, comportant un total de 753 cabines.

Dans ces derniers nombres ne sont pas compris 31 postes publics dont le fonctionnement est assuré automatiquement par l'introduction de pièces de monnaie.

#### Trafic.

Alors qu'en 1930 l'augmentation de trafic en service intérieur, pour l'ensemble des communications locales et interurbaines, par rapport à 1929, avait été de 10,5 %, elle n'a été, en 1931, par rapport à 1930, que de 3,39 %.

Du fait de l'assimilation, à partir du 1<sup>er</sup> décembre 1930, des communications échangées entre réseaux distants de moins de 10 km, aux communications locales, la comparaison du mouvement des communications locales, d'une part, et de celui des communications interurbaines, d'autre part, entre les années 1930 et 1931, n'a qu'une valeur relative dépourvue d'intérêt.

L'amélioration continue des conditions d'acheminement des communications interurbaines et, d'un autre côté, l'instauration, en 1931, du nouveau mode d'exploitation dit « *trafic direct* » ont eu pour conséquence de diminuer dans de fortes proportions le nombre des communications urgentes. La diminution du nombre de ces communications, qui avait été de 10,27 % en 1930, comparativement à 1929, a atteint 57,05 % en 1931, comparativement à 1930.

Dans le régime international, l'augmentation du trafic, qui était de 9,17 % en 1930, n'a été que de 3,04 % en 1931.

Une forte diminution des communications internationales urgentes a également été constatée au cours de ces dernières années. En 1930, le nombre de ces communications avait diminué de 47 %, en 1931 il a diminué de 41 %. Cette diminution est due, comme pour le trafic interne, à l'amélioration et à l'augmentation des moyens de communication entre la Belgique et l'étranger.

#### Tarifs téléphoniques.

##### Service intérieur.

Un arrêté royal, en date du 3 novembre 1930, a autorisé la régie à relever les tarifs téléphoniques intérieurs. Ce relèvement, qui était nécessaire pour assurer l'équilibre entre les charges et les ressources de la régie, a été mis en application le 1<sup>er</sup> décembre 1930.

Les principales modifications apportées à cette date aux tarifs téléphoniques intérieurs sont les suivantes:

##### Redevances annuelles d'abonnement.

La redevance annuelle d'abonnement donne droit à l'obtention d'un nombre de communications locales gratuites, variable d'après l'importance du réseau auquel appartient l'abonné. Le rayon local de taxation des communications s'étend jusqu'à 10 km du centre du réseau de l'abonné.

Le tableau ci-dessous indique le montant de la redevance annuelle dans chacune des catégories de réseaux, ainsi que les nombres des communications locales gratuites auquel donne droit chaque redevance:

Réseaux d'après leur importance	Redevance annuelle	Communications gratuites dans le réseau local
	Fr.	
moins de 301 abonnés . . .	375	400
de 301 à 1000 abonnés . .	450	500
de 1001 à 10 000 abonnés .	525	600
plus de 10 000 abonnés . .	600	700

Les communications locales prises en sus des nombres indiqués ci-dessus sont taxées à 0 fr. 40 par communication.

Toutefois, dans les réseaux qui ne comptent pas plus de 600 abonnés dans leur rayon local de 10 km, la redevance annuelle donne droit à des communications locales et interurbaines pour une somme de 160 fr.

Les redevances indiquées ci-dessus sont valables jusqu'à une distance de 6 km entre le poste de l'abonné et le centre du réseau normal de raccordement dans les réseaux de Bruxelles, d'Anvers, de Liège et de Gand, et de 3 km dans les autres réseaux.

##### Communications interurbaines.

Le tarif des communications interurbaines a été fixé comme il suit:

	Entre	
	8 et 19 h.	19 et 8 h.
	Fr.	Fr.
de 10 à 20 km . . . . .	0,80	0,80
de 20 à 30 km . . . . .	1,20	1,20
de 30 à 40 km . . . . .	2,00	2,00
de 40 à 50 km . . . . .	3,50	2,50
de 50 à 75 km . . . . .	5,00	4,00
plus de 75 km . . . . .	6,00	5,00

Ce tarif est valable pour 3 minutes de conversation. Toutefois, la taxation des communications à destination des deux dernières zones (de 50 à 75 km et plus de 75 km) se fait par minute au delà de la première unité indivisible de 3 minutes.

En conséquence, après la 3<sup>e</sup> minute, les taux pour ces deux dernières zones sont:

	Entre 8 et 19 h.				Entre 19 et 8 h.			
	4 minutes	5 minutes	6 minutes	par minute au delà de 6 m.	4 minutes	5 minutes	6 minutes	par minute au delà de 6 m.
	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.	Fr.
50 à 75 km . . . . .	7,00	8,50	10,00	1,50	6,00	7,00	8,00	1,00
plus de 75 km . . . . .	8,00	10,00	12,00	2,00	7,00	8,50	10,00	1,50

### Service international.

Aucune modification n'a été apportée en 1931 aux taxes téléphoniques internationales, sauf dans les relations avec la Pologne.

Avant le 1<sup>er</sup> janvier 1932, la taxe unitaire de conversation avec la Pologne était uniformément de 71 fr. 40.

A partir du 1<sup>er</sup> janvier 1932, la Pologne a été divisée en 6 zones de taxation. Les taxes unitaires, pour chacune de ces zones, sont, respectivement, de 60 fr. 90, 65 fr. 10, 69 fr. 30, 73 fr. 50, 77 fr. 70 et 81 fr. 90. (A suivre.)

## Législation.

### NORVÈGE.

#### Loi sur la radiodiffusion du 24 juin 1933.

En séance de l'assemblée législative du parlement norvégien (Odelsting) du 17 juin 1933, la loi suivante sur la radiodiffusion a été adoptée:

Art. 1. — L'Office national norvégien de la radiodiffusion (O. N. N. R.) aura seul le droit d'établir et d'exploiter des stations et des entreprises de radiodiffusion, d'informations verbales, de musique, d'images, etc. Ceci ne saurait en aucune manière porter atteinte à l'activité des services télégraphiques de l'Etat, ni limiter les droits des autres services de l'Etat à l'utilisation de la t. s. f. pour des besoins officiels. Le roi pourra prendre toute décision utile concernant l'autorisation à donner à d'autres d'utiliser la t. s. f. dans des buts déterminés et de fixer les limites entre l'activité de l'O. N. N. R. et celle des services télégraphiques de l'Etat.

Art. 2. — L'O. N. N. R. aura à sa tête un comité de direction de cinq membres. Le roi désignera les membres, parmi lesquels le président et le vice-président, ainsi que le nombre nécessaire de suppléants.

Les membres et leurs suppléants seront nommés pour une période de quatre ans. Exceptionnellement, deux des membres et deux des suppléants se retireront, après tirage au sort, le 30 juin 1935.

Le roi établira le statut de la direction.

Le parlement fixera les indemnités des membres.

Art. 3. — Un conseil national des programmes sera nommé, comprenant quinze membres, dont quatre avec leurs suppléants, par le parlement, et onze, parmi lesquels le président et le vice-président, seront nommés, ainsi que leurs suppléants, par le roi.

Membres et suppléants sont nommés pour une période de quatre ans, mais, exceptionnellement, deux des membres élus par le parlement et six des membres choisis par le roi, ainsi que leurs suppléants, se retireront, après tirage au sort, le 30 juin 1935.

Le conseil national des programmes se réunira au moins une fois chaque semestre. Sur la proposition du conseil, le roi nommera, parmi ses membres, une délégation qui se réunira plus souvent et précisera les buts et les méthodes de son travail.

Les membres de la délégation des programmes et du conseil national des programmes recevront une indemnité à fixer par le parlement.

Art. 4. — L'institution dirigeant les services télégraphiques nationaux aura la charge de l'organisation technique de l'O. N. N. R., aussi bien en ce qui concerne ses installations que son exploitation; elle percevra les taxes sur les appareils de t. s. f. et toutes autres redevances dont elle contrôlera le prompt paiement; elle assistera et conseillera la direction de l'O. N. N. R. dans les questions pouvant avoir une importance pour les affaires que celle-ci aura à traiter.

Le roi pourra la charger de collaborer également à d'autres problèmes. Le roi aura le droit de confier à d'autres services publics une partie des fonctions incombant à l'O. N. N. R.

Art. 5. — Le roi nommera le directeur du programme national sur la proposition du conseil du programme national et de la direction de l'O. N. N. R. Les autres fonctionnaires de l'O. N. N. R. seront nommés par la direction ou son délégué, étant spécifié que ceux du service du programme seront nommés sur la proposition du directeur du programme national. Le roi, d'accord avec le parlement, fera élaborer un statut réglementant le recrutement et les appointements des fonctionnaires de l'O. N. N. R.

La loi du 15 février 1918 relative aux fonctionnaires publics ne sera pas appliquée aux fonctionnaires de l'O. N. N. R.

Art. 6. — Dans les limites prévues par les décisions du parlement et conformément aux directives reçues du roi, la direction veillera à l'exploitation la plus rationnelle de l'O. N. N. R. et à son développement.

Art. 7. — Le parlement fixera les taxes sur les appareils de t. s. f. et les droits de timbre; il décidera de l'établissement de nouvelles stations de radiodiffusion ainsi que de l'émission d'emprunts pour permettre leur construction et assurer leur exploitation.

Le budget annuel de l'O. N. N. R. sera soumis à l'approbation du parlement. Le budget ne pourra pas être dépassé sans le consentement du roi.

A la clôture de chaque année d'exploitation, la direction présentera au roi un rapport sur son activité.

Ce rapport sera également mis à la disposition du parlement.

Le roi donnera des directives concernant l'établissement du bilan annuel et l'examen des comptes.

Art. 8. — L'O. N. N. R. assumera lui-même tous ses frais.

Une partie raisonnable de ses bénéfices sera versée aux caisses de l'Etat.

Le reste des bénéfices sera versé au fonds de réserve, jusqu'au jour où l'importance de ce fonds permettra l'exploitation de l'O. N. N. R. sans nouveau recours à l'emprunt. L'argent du fonds servira exclusivement à l'amélioration et au développement de l'O. N. N. R.

Art. 9. — Conformément au règlement à établir par le roi, l'O. N. N. R. restera à la disposition des services publics pour la transmission de messages intéressant l'Etat.

Art. 10. — Le roi décidera si un terrain bâti ou non, nécessaire à l'installation d'une station de t. s. f. pourra être acquis par expropriation.

Art. 11. — Sans l'autorisation de l'O. N. N. R., il est interdit d'utiliser, de posséder ou de garder un appareil récepteur de t. s. f. permettant de capter des informations verbales, de la musique, des images, etc., radiodiffusées. Cette interdiction frappe également les antennes et tous autres accessoires de postes de t. s. f.

Toute personne possédant ou disposant légalement d'un appareil de t. s. f. ou d'accessoires aura le droit, une fois sa licence expirée, de les garder en sa possession, à condition de signer une déclaration (suivant la formule qu'adoptera l'O. N. N. R.) affirmant qu'elle a enlevé ou remis l'antenne ou l'appareil, et par laquelle elle s'engage à ne pas s'en servir avant d'avoir obtenu une nouvelle licence.

L'O. N. N. R. déterminera dans quelles conditions la licence pourra être délivrée conformément à ce paragraphe.

Cet article ne s'applique pas aux usagers ayant le droit, selon l'article 1 de la présente loi, de se servir de la t. s. f.

Art. 12. — Le roi pourra prendre toute décision interdisant l'importation, la vente en Norvège, la location et le prêt des appareils mentionnés sous l'art. 11, ainsi que de leurs accessoires ou pièces détachées, sauf autorisation préalable de l'O. N. N. R.

Le roi fera établir le texte fixant les conditions selon lesquelles pareille autorisation pourra être obtenue.

L'O. N. N. R. donnera la définition de ce qu'il faut entendre par « appareils de t. s. f. et leurs accessoires ».

Art. 13. — Si quelqu'un fait construire ou exploiter des stations ou installations de t. s. f. contrairement aux dispositions de l'art. 1 de la présente loi, ou contrevenant aux dispositions des art. 11 et 12 de la présente loi ou à leurs compléments, il sera puni d'amende ou d'une peine de prison pouvant aller jusqu'à six mois. Ceci vise également toute personne n'observant pas les conditions arrêtées pour l'acquisition des licences, dont il a été fait mention dans les art. 11 et 12.

De telles contraventions seront considérées comme des délits.

Art. 14. — Des appareils de t. s. f. ou accessoires de postes de t. s. f. importés ou supposés destinés à

être vendus en contradiction avec les dispositions de la présente loi ou avec leurs compléments pourront être confisqués.

Ce qui précède vise également les stations et les installations de t. s. f. comme spécifiées dans l'art. 1, ou les appareils et les accessoires comme mentionnés dans les art. 11 et 12 dans le cas où ils seraient trouvés en la possession de quelqu'un sans que les conditions de leur acquisition légale aient été observées, même si le délit n'a pas été commis par leur propriétaire actuel.

Art. 15. — La perception des droits de timbre et des taxes sur les postes écouteurs pourra être opérée par saisie.

Les appareils et les accessoires de t. s. f. comme mentionnés dans les art. 11 et 12 seront considérés comme caution des taxes non acquittées sur des licences accordées, ou qui auraient dû être payées si l'autorisation légale eût été délivrée.

Ce cautionnement aura la priorité sur toute autre créance garantie par lesdits objets, même s'ils ont été cédés à un nouveau propriétaire. La remise des objets pourra être exigée sans citation ni jugement; ils pourront être vendus pour permettre le recouvrement des sommes dues dans des conditions fixées par le roi.

Art. 16. — La présente loi entre en vigueur le 1<sup>er</sup> juillet 1933.

A partir de cette date seront abolis: l'art. 1, al. 5, et l'art. 6, al. 2 et 3 de la loi du 29 avril 1899 sur le monopole de l'Etat de la transmission de messages par lignes télégraphiques et constructions similaires, ainsi que les lois complémentaires; l'art. 1, al. 1, de la même loi ne sera plus étendu à l'activité, aux stations, constructions et appareils visés par la présente loi.

Jusqu'à nouvel ordre, les ordonnances et règlements complémentaires établis en vertu des articles de loi précités resteront cependant en vigueur après la promulgation de la présente loi.

Cette loi a été sanctionnée par le roi le 24 juin 1933.

## Jurisprudence.

### FRANCE.

#### Droits d'auteur.

*(Jugement du 4 janvier 1933 du tribunal civil de Rambouillet, jugeant commercialement.)*

En France, les cafetiers, hôteliers, restaurateurs, en un mot tous les propriétaires d'établissements publics utilisant des appareils récepteurs de t. s. f., doivent se munir de l'autorisation des auteurs des œuvres radiodiffusées. Il s'est trouvé que des personnes non qualifiées ont cru bon de conseiller aux intéressés de placer leurs appareils dans des salles attenantes à celle où pénètre la clientèle, notamment dans leur cuisine ou leur salle à manger particulière et ce, afin de faire échec aux revendications des auteurs.

Ces derniers possédaient déjà une jurisprudence fixant que l'emplacement de l'appareil importait peu

et qu'il suffisait, pour qu'il y ait lieu au paiement des droits, que les auditions soient nettement entendues par la clientèle.

Un débitant du département de Seine-et-Oise a cru bon de se laisser poursuivre devant les tribunaux afin que la question fût tranchée une nouvelle fois.

Le jugement fut rendu le 4 janvier 1933 par le tribunal de Rambouillet.

Voici les principaux attendus de ce jugement:

Le tribunal:

Attendu que la « Société des auteurs, compositeurs et éditeurs de musique », prétendant que X. a fait, depuis plus d'un an, exécuter publiquement dans son établissement de restaurant-hôtel, à l'aide d'un pick-up, des œuvres du répertoire de la société sans le consentement de celle-ci, réclame audit X. une somme de 220 fr. pour droits et 1500 fr. à titre de dommages-intérêts;

Attendu que X. soutient qu'il n'a jamais donné d'auditions publiques et a demandé à être autorisé à en faire la preuve;

Attendu qu'il a été régulièrement procédé aux enquêtes et contre-enquête ordonnées de ce siège du 5 octobre 1932;

Attendu que sur les cinq témoins cités à la requête des deux parties, trois affirment avoir entendu le pick-up de très loin;

Attendu que la caractéristique d'un tel appareil étant sa grande sonorité, X. ne peut prétendre l'avoir acheté pour son usage personnel, mais plutôt dans le but de donner des auditions à sa clientèle;

Attendu qu'il importe peu de savoir si le pick-up a été installé dans les appartements privés de X. ou dans la salle de café-restaurant;

Attendu que la prétention de la société demanderesse serait fondée en raison du seul fait que X., étant propriétaire d'un établissement ouvert au public, a fait usage, à plusieurs reprises, d'un appareil susceptible d'être entendu par celui-ci;

Attendu que X. n'a pas rapporté la preuve des faits articulés par lui;

Attendu que la demande de la S. A. C. E. M. est donc fondée et, par suite, il y a lieu de condamner X. à payer à la société demanderesse la somme de 220 fr., montant des droits d'auteur réclamés par elle;

Attendu enfin que les agissements de X. ont, en outre, causé à la société demanderesse un préjudice que le défendeur est tenu de réparer;

Que le tribunal possède les éléments suffisants pour fixer ce préjudice à la somme de 200 fr.

Par ces motifs:

Condamne X. à payer à la S. A. C. E. M.:

- 1° La somme de 220 fr. pour droits d'auteur avec intérêts de droit de ladite somme, à compter du jour de la demande (14 septembre 1932);
- 2° La somme de 200 fr. à titre de dommages-intérêts;

Le condamne en outre aux dépens.

#### Dispositifs antiparasites insuffisants.

(Jugement du 26 juin 1933 du juge de paix de Dieppe.)

Sur la plainte d'un auditeur, le commissaire de police de Dieppe dressa procès-verbal à M. L., propriétaire de cinéma, le 28 novembre 1932, en contravention avec l'arrêté municipal du 20 mai 1932 contre

les parasites. Le 19 mai 1933, l'expert commis par le ministère public déposait son rapport.

Dans le jugement, il est dit que l'arrêté pris par le maire est parfaitement légal, que la police municipale, aux termes de la loi du 5 avril 1884, articles 91, 94 et 97, a effectivement pour objet d'assurer, notamment, le bon ordre et la tranquillité publique; que ce mot « notamment » précédant l'énumération faite par ledit article indique que cette énumération est seulement énonciative et non pas limitative, et qu'elle comprend, par suite, d'une façon générale, tout ce qui peut porter atteinte à la « tranquillité publique » et que les perturbations radiophoniques rentrent bien dans ce cas.

D'autre part, il résulte du rapport de l'expert:

- 1° Que les perturbations produites par la régulation des deux projecteurs étaient d'une telle intensité que l'écoute du plaignant était rendue impossible;
- 2° Que la majeure partie des appareils était munie de condensateurs antiparasites, mais qu'en fait les perturbations étaient essentiellement produites par les étincelles de la régulation, dont le système antiparasite était inefficace, et aurait dû comporter résistances et bobines de choc;
- 3° Qu'en général les perturbations peuvent être atténuées dans la proportion de 80 à 90 %, mais que les brouillages en question ne peuvent être radicalement supprimés qu'en remplaçant les moteurs en usage par des moteurs synchrones.

Le tribunal conclut: « Les moyens que la technique suggère doivent être ceux appropriés au genre de parasites ». Il condamne M. L. à 1 fr. d'amende et aux dépens. Il ressort de ce jugement qu'il ne suffit pas de placer des filtres antiparasites. Encore faut-il s'assurer qu'ils sont efficaces, sinon modifier l'installation jusqu'à ce qu'elle ne produise plus de perturbations.

L'arrêté du maire de Dieppe, relatif aux interférences de la radiodiffusion, n'ayant en vue que l'un des intérêts confiés à la vigilance des autorités municipales, a donc été légalement pris et toute infraction qui y est constatée doit être réprimée par l'article 471, 15° du code pénal.

### Traités et engagements internationaux.

**Recueil des traités et des engagements internationaux enregistrés par le secrétariat général de la Société des Nations.**

Tome CXXXII.

N° 3049. Pages 405 à 413. Allemagne, Autriche, Hongrie et Pays-Bas. Arrangement sur le service téléphonique entre la Hongrie et les Pays-Bas, par l'Autriche et l'Allemagne. Signé à Budapest, le 5 février, à La Haye, le 21 février, à Berlin, le 4 mars, et à Vienne, le 10 mars 1928.

N° 3050. Pages 415 à 423. Allemagne, Italie, Pays-Bas et Suisse. Arrangement sur le service téléphonique entre l'Italie et les Pays-Bas par l'intermédiaire des voies de communication établies sur les territoires de l'Allemagne et de la Suisse. Signé à La Haye, le 14 janvier, à Rome, le 21 mars, à Berlin, le 24 avril, et à Berne, le 1<sup>er</sup> mai 1928.

N° 3051. Pages 425 à 432. Allemagne, Lithuanie et Pays-Bas. Arrangement sur le service téléphonique entre la Lithuanie et les Pays-Bas par l'Allemagne. Signé à La Haye, le 18 décembre 1928, à Kaunas, le 27 décembre 1928, et à Berlin, le 5 janvier 1929.

Tome CXXXIII.

N° 3052. Pages 9 à 19. Allemagne, Lettonie, Lithuanie et Pays-Bas. Arrangement sur le service téléphonique entre la Lettonie et les Pays-Bas, par la Lithuanie et l'Allemagne. Signé à La Haye, le 3 juin, à Riga, le 12 juin, à Kaunas, le 14 juin, et à Berlin, le 26 juin 1930.

N° 3053. Pages 21 à 31. Allemagne, Pays-Bas et Pologne. Arrangement sur le service téléphonique entre les Pays-Bas et la Pologne, par l'Allemagne. Signé à La Haye, le 20 juin, à Varsovie, le 22 août, et à Berlin, le 28 août 1930.

## Bibliographie.

*Ondes courtes et ondes très courtes*, par Lucien Chrétien, ingénieur E. S. E. Un volume de 240 pages grand in-octavo, illustré de 115 figures. Edité par Etienne Chiron, 40 rue de Seine, Paris. Prix: 20 francs français.

Dans cet ouvrage, qui s'adresse non seulement aux spécialistes mais encore à tous les auditeurs qui veulent comprendre, Lucien Chrétien, dont on connaît la capacité d'exposition claire et précise, a traité toutes les questions se rapportant à l'émission et à la réception des ondes courtes et très courtes.

L'auteur présente d'abord un bref et spirituel historique, puis il passe à l'examen des phénomènes de propagation. L'émission est ensuite étudiée avec grand soin: la lampe génératrice, les principaux dispositifs classiques d'émission, le contrôle de la stabilité, la manipulation et la modulation, les antennes pour o. c., l'émission d'amateur.

Le chapitre relatif à la réception n'est pas moins développé: les récepteurs d'o. c., les montages courants, les détectrices à réaction, les montages Schnell et Reinartz, la détectrice à réaction avec lampes écran, les récepteurs avec lampes h. f., à changement de fréquence, les adaptateurs pour o. c., les récepteurs d'o. c. sur secteur, les récepteurs à superréaction. Ce chapitre se termine sur la description d'un récepteur à superréaction, des conseils éclairés sur le choix d'un récepteur et sur la méthode à suivre pour recevoir les émissions des stations o. c.

Enfin, un dernier chapitre est consacré aux ondes ultra-courtes. Lucien Chrétien y expose tout ce que l'on sait présentement sur l'émission, la propagation et la réception de ces ondes.

*Radiodiffusion expérimentale sur onde de 7 m 85 à Amsterdam*. (Nordlohne, Onde électrique, janvier 1933.)

On donne un exposé détaillé des appareils d'émission et de réception utilisés lors des essais effectués dans les laboratoires Philips et dans la ville d'Amsterdam en 1930/1931. L'auteur conclut qu'il est possible de réaliser dans une grande ville une radiodiffusion locale de qualité excellente en employant un émetteur de 300 W de puissance antenne rayonnant une onde

de 7 à 8 m. L'antenne d'émission doit être située le plus haut possible. L'écoute est caractérisée par un bruit de fond très faible, même dans le cas de perturbations atmosphériques très fortes sur ondes plus longues. Un bon appareil peut être utilisé à la suite d'un adaptateur superhétérodyne à deux lampes ou, même, d'une détectrice à réaction à une seule lampe. La portée reste très limitée, de sorte que nombre de villes pourraient employer la même longueur d'onde sans crainte de brouillages mutuels. Ces ondes sont très favorables au développement de la télévision, pour laquelle la synchronisation dans les villes est simplifiée grâce à l'utilisation du réseau électrique local.

Des installations semblables peuvent présenter un intérêt pour la communication entre îles ainsi que pour les services à courtes distances partout où les autres procédés, avec ou sans fil, sont inutilisables à cause des brouillages: c'est le cas des services d'incendie, de police, de certaines applications militaires et maritimes, des trains de marchandises, des navires à passagers par temps brumeux, etc.

*Contribution expérimentale à l'étude de la propagation des ondes courtes*. (Maire, Onde électrique, janvier 1933.)

De son expérience personnelle de plusieurs années dans un centre transcontinental important, l'auteur tire les conclusions suivantes:

- 1° Quand le parcours du petit arc de grand cercle terrestre passant par les lieux d'émission et de réception est entièrement diurne, il convient d'utiliser des ondes comprises entre 14,50 m et 20 m;
- 2° quand le parcours est entièrement nocturne, on doit employer les ondes plus longues: de 35 à 70 m, suivant la distance;
- 3° quand le parcours est partiellement diurne et nocturne, il faut utiliser des ondes intermédiaires de 20 à 25 m;
- 4° l'onde optimum se modifie plus ou moins lentement, mais d'une façon continue, avec la position du soleil dans les périodes où le parcours est entièrement diurne ou nocturne;
- 5° des variations brusques ont lieu au lever et au coucher du soleil chez un des correspondants et en particulier au lieu d'émission;
- 6° dans les périodes de variations lentes, l'onde moyenne à utiliser est sensiblement la même pour les deux correspondants;
- 7° dans chaque gamme, la longueur d'onde à utiliser varie en raison inverse de la distance.

On constate pratiquement que les périodes de contact difficile sont celles au cours desquelles on est amené à utiliser des ondes relativement longues (50 à 80 m), c'est-à-dire de nuit et, en hiver, pour des points relativement rapprochés situés dans le même hémisphère. D'autres périodes difficiles sont celles qui se situent au lever et au coucher du soleil chez les deux correspondants.

*Sur la théorie et la pratique du correcteur de tonalité*. (F. M. Colebrook, Wireless Engineer, janvier 1933.)

On décrit brièvement la nature de l'atténuation des bandes latérales qu'on a pratiquement dans les récepteurs de très bas décrement, et on montre com-

ment on peut réaliser des correcteurs de tonalité convenables. On montre que, parmi les sources d'harmoniques, seule, en pratique, la courbure de la caractéristique de la lampe dans l'étage du correcteur est importante. On décrit les moyens de réduire cette distorsion à moins de 5 %.

---

*Un enregistreur d'intensité du champ* (C. H. Smith, Wireless Engineer, janvier 1933.)

On décrit le dispositif employé par la B. B. C. pour les mesures automatiques du champ.

---

*L'emploi des triodes et des tétrodes pour la mesure des petites différences de potentiel continues.* (T. P. Hoar, Experimental Wireless, janvier 1933.)

On donne un résumé des différents circuits qu'on a proposés comme potentiomètres et électromètres à lampes; on montre les difficultés de leur application et les précautions à adopter pour un usage correct.

---

*Expériences sur l'effet des écrans électromagnétiques pour les fréquences comprises entre 1 et 30 kc/s.* (W. Lyons, Proceedings I. R. E., avril 1933.)

On décrit une méthode employée pour mesurer les rapports des intensités du champ à l'intérieur et à l'extérieur d'une couche cylindrique ou sphérique. Les observations ont été suffisamment en accord avec la théorie dans le cas de sphères et dans les cylindres de longueur plus grande que leur diamètre.

---

*Théorie de la détection de deux ondes modulées par un détecteur linéaire.* (C. B. Aiken, Proceedings I. R. E., avril 1933.)

Par l'analyse mathématique, on obtient des solutions maniables sur une large gamme de valeurs de rapports d'ondes porteuses et de degrés de modulation. On considère les cas de programmes identiques et différents, et on donne des courbes qui montrent les amplitudes des différentes fréquences composantes à la sortie.

On considère l'effet du trouble dû au bruit de fond dans la réception des signaux de deux canaux distincts, et on montre que cet effet est plus nuisible dans le cas d'une détection quadratique. On présente enfin de brèves considérations sur la détection par hétérodyne et sur les effets de « masques ».

---

*Sur la réception du son dans les salles réfléchissantes avec référence à l'application du microphone à ruban.* (H. F. Olson, Proceedings I. R. E., mai 1933.)

On peut diminuer l'effet de réflexion d'une salle (rapport entre la totalité du son réfléchi et le son reçu directement) par l'emploi des microphones directifs. On obtient ainsi une diminution de l'acoustique du studio, ce qui simplifie l'étude des problèmes relatifs à la réception du son.

Une des propriétés importantes que doit posséder un microphone directif est d'avoir une caractéristique indépendante de la fréquence. A ce point de vue, le microphone à ruban, consistant en un léger ruban métallique suspendu dans un champ magnétique et librement accessible, des deux côtés, aux vibrations de l'air, est très remarquable.

Le même auteur, associé à F. Massa, a étudié un récepteur à ruban de haute qualité.

L'indépendance de la réponse aux différentes fréquences est obtenue par l'emploi d'un système acoustique formé de deux circuits résonnants. L'amplitude de la réponse de ce récepteur a une variation maximum de  $\pm 2,5$  décibels dans la gamme de 30 à 10000 c/s.

---

*Inducteurs à fer et syntonisation par perméabilité.* (W. J. Polydoroff, Proceedings I. R. E., mai 1933.)

La syntonisation par variation d'inductance, faite de manière à maintenir constant le rapport L/R du circuit oscillant, conduit au résultat que la sélectivité et l'amplification restent constantes dans toute la gamme de syntonisation.

D'après ce principe, on a développé un noyau de matière magnétique très divisée et comprimée, capable de produire des variations simultanées d'inductance et de résistance, de l'ordre de celles des bobines sans fer. Cette matière révèle, aux fréquences de radiodiffusion, des pertes extrêmement petites et une stabilité magnétique très remarquable.

L'auteur décrit plusieurs récepteurs de radiodiffusion basés sur l'application de la syntonisation en haute fréquence par inductance. Ce principe offre la possibilité de revenir aux types de récepteurs par circuits syntonisés qui étaient en grande faveur en 1927 à cause de leurs propriétés de simplicité et de fidélité et du fait qu'ils sont moins sensibles aux parasites.

---

*Le tube avec écran à jet.* (H. W. Parker et F. J. Fox, Proceedings I. R. E., mai 1933.)

Une couche métallique est appliquée à un tube à vide de manière à couvrir l'enveloppe du tube et sa base au moyen d'opérations successives de souffles de sable et de jets de métal par la flamme oxyacétylène. Il en résulte une couche qui est en contact intime avec le verre de l'enveloppe.

Lorsque le tube est en action, on applique à l'écran métallique à jet un potentiel négatif, qui a pour effet d'empêcher les rayons cathodiques échappés à l'anode d'atteindre la surface interne de l'enveloppe en verre. L'émission secondaire d'électrons par les parois de verre est ainsi évitée; l'échauffement localisé du verre est empêché et on évite ainsi des composantes fluctuantes du courant anodique.

Les circuits associés avec les tubes avec écran à jet peuvent être simplifiés, ce qui procure une économie.

---

*Application des lois de l'optique dans la propagation sur terre des ondes courtes.* (C. B. Feldman, Proceedings I. R. E., juin 1933.)

L'auteur décrit des essais entrepris pour déterminer, dans ce cas, les limites d'application des équations de la réflexion optique, convenablement modifiées. Il décrit deux méthodes pour déterminer les constantes électriques de la terre.

---

*Un radiophare exempt d'effets de nuit.* (H. A. Chinn, Proceedings I. R. E., juin 1933.)

Pour guider les aéronefs le long des routes, on a avantage à utiliser des radiophares qui travaillent avec une fréquence proche de 30 mégacycles en pro-

fitant du fait que cette fréquence, n'étant pas réfractée par la couche Heaviside-Kennelly, n'est pas assujettie aux variations d'intensité et de polarisation qu'on appelle « effets de nuit ». L'auteur décrit les essais exécutés avec un radiophare auriculaire à quatre directions, opérant sur la fréquence de 34,6 mégacycles.

*Sur la solution du problème des effets de nuit avec un système de radiophare.* (H. Diamond, Proceedings I. R. E., juin 1933.)

L'auteur décrit un nouveau système d'antenne pour radiophare dérivé du système Marconi Adcock et appelé par M. Diamond « système d'antenne à ligne de transmission » (T-L antenna). De nombreux essais comparatifs montrent l'efficacité du nouveau type d'antenne dans l'élimination des effets de nuit.

*Mesure dynamique des coefficients des tubes électroniques.* (W. N. Tuttle, Proceedings I. R. E., juin 1933.)

L'auteur décrit le principe d'un instrument qui permet la mesure en courant alternatif du facteur d'amplification, de la résistance et de la conductance mutuelle des tubes électroniques.

*Application des modulateurs couplés par transformateur.* (J. A. Hutcheson, Proceedings I. R. E., juillet 1933.)

Le système de modulation à courant constant de Heising a été récemment modifié par l'emploi d'un circuit push-pull fonctionnant en amplificateur classe B, c'est-à-dire en amplificateur où le courant de plaque s'écoule dans chaque tube exactement pour la moitié du cycle du voltage de grille.

L'auteur décrit plusieurs cas d'application commerciale du système. Pour opérer à haute puissance, on a jugé convenable de séparer par un transformateur de modulation les composantes continue et alternative du courant, d'où la dénomination donnée par l'auteur au système. L'étude des problèmes très complexes associés à l'emploi de l'amplification de l'audiofréquence classe B a conduit à la conclusion qu'un tel amplificateur comporte une puissance plus grande, un rendement plus élevé et moins de distorsion que les amplificateurs employés auparavant dans les applications commerciales.

*L'interdépendance entre la variation de fréquence et le nombre des harmoniques, et le problème de la stabilisation de fréquence des oscillateurs.* (J. Groszkowski, Proceedings I. R. E., juillet 1933.)

Par une étude théorique des variations de la fréquence dans un système oscillant avec résistance négative non linéaire, l'auteur parvient au résultat que les variations des conditions d'opération du système produisent un changement du nombre des harmoniques et que ce changement est la cause de la variation de fréquence. En conséquence, l'auteur propose deux méthodes nouvelles de stabilisation de la fréquence des oscillateurs, basées ou bien sur la suppression des harmoniques ou bien sur la compensation de leurs effets. Des essais ont confirmé l'efficacité de ces dispositifs.

## Sommaire bibliographique.

### Publications périodiques en langue française.

*Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones*, Paris V<sup>e</sup>, rue Thénard 3. Année 1933. N<sup>o</sup> 8. — Les mesures radioélectriques au Laboratoire national de radioélectricité. — C. Verdan. Adaptation de l'appareil Baudot aux communications radiotélégraphiques sur ondes longues et sur ondes courtes. — R. Bigorgne. Sur le calcul de l'affaiblissement effectif d'une liaison téléphonique complexe.

*Antenne (L')*, Paris, 53, rue Réaumur. Année 1933. N<sup>os</sup> 543 à 546. — L. de La Forge. En marge du raid Balbo. — A. Turpain. Les ondes électriques courtes (Où elles en étaient; où elles en sont). — L'exposition d'Olympia. — L. de La Forge. Le caractère de l'exposition de la radio à Berlin. — Antennes antiparasitaires. — J. Delanuy. Le décibel.

*Bulletin de la Société française des Electriciens*, Malakoff (Seine), avenue Pierre-Larousse 8—14. Année 1933. 5<sup>e</sup> série (Tome III). N<sup>o</sup> 32. — M. E. Vuigner. Note sur l'électrolyse du cuivre. — M. J. Salauzé. Les aspects théoriques de la formation électrolytique des dépôts métalliques. — M. H. Bellini. Un radiogoniomètre étudié pour la marine britannique.

*Bulletin de l'Association des Ingénieurs sortis de l'Institut Montefiore*, Paris, Gauthier-Villars. Année 1933. Tome XI. N<sup>o</sup> 6. — J. Listray. Note sur l'emploi d'ampèremètres shuntés pour mesurer la valeur moyenne d'un courant périodiquement variable.

*Bulletin d'informations, de documentation et de statistique*, Ministère des postes, télégraphes et téléphones, Paris, Imprimerie nationale. Année 1933. N<sup>o</sup> 7. — M. Argouges. La propagande de l'administration des postes pour vulgariser ses services. — M. Le Lay. Le problème des transports à travers le Sahara et leur utilisation par l'administration des postes. — Le projet de budget pour l'exercice 1934 de l'administration française des p. t. t.

*Electricien (L')*, Paris, Dunod, 92, rue Bonaparte, Année 1933. N<sup>os</sup> 1570 et 1571. — F. Cournu. Un nouveau modèle de pylône en béton armé. — J. Grunier. Nouvelles lampes à incandescence. — P. Burdin. Effet de la foudre sur isolateurs haute tension. — De Jussieu. Réflexions sur l'utilisation de l'énergie et le facteur de puissance.

*France-Radio*, A bord du « France-Radio » au Terreplein du Vert-Galant en aval du Pont-Neuf, Paris (Ile de la Cité, 1<sup>er</sup> arr.). Année 1933. N<sup>os</sup> 418 à 423. — Abaque pour la détermination du rapport des transformateurs de sortie. — J. Dubourg. Détection grille, détection plaque. — P. Caumartin. Les pertes en haute fréquence (Les corps magnétiques, la saturation; utilisation des corps magnétiques; l'hystérésis; utilisation des corps magnétiques, mesures et valeurs magnétiques). — Torquemada. Les essais vérificateurs des condensateurs électrolytiques. — Torquemada. Tableau de concordance des lampes européennes. — Les tendances générales de la radio américaine. — J. Dubourg. Comment détecter? (Comparaison des résultats des divers modes de détection). — A. Dérasse. Principe et construction d'un voltmètre de crête; utilisation du voltmètre de crête. — P. Caumartin. Etude de la propagation des ondes. — J. Dubourg. Les montages modernes: Le problème de la commande unique.

*Onde électrique (L')*, Paris, Chiron, 40, rue de Seine. Année 1933. Vol. 12. N<sup>o</sup> 138. — G. Beauvais. Recherches expérimentales sur la réflexion totale des ondes hertziennes. — G. Fayard. Théorie élémentaire du système de modulation multiple d'une oscillation à haute fréquence. — M. Y. Marrec. Note sur le fonctionnement des récepteurs à superréaction.

*Petit Radio (Le)*, Paris VIII<sup>e</sup>, 118, avenue des Champs-Élysées. Année 1933. Nos 331 à 335. — Les parasites atmosphériques. — Pylônes rayonnants. — La nouvelle station d'Hilversum. — Contre les parasites industriels. — La réception des émissions de radiodiffusion. — Les pannes à la réception. — Une protection efficace contre les parasites atmosphériques. — La radio britannique. — Le futur centre de radiodiffusion des p. t. t. à Villejust.

*P. T. T. Informations*, Paris V<sup>e</sup>, rue Le Goff 6. Année 1933. N° 32. — Les télégrammes-lettres-avion franco-coloniaux. — Les tableaux d'abonnés dans les réseaux à batterie centrale manuels ou automatiques.

*RAD*, Paris (6<sup>e</sup>), Dunod, 92, rue Bonaparte. Année 1933. N° 32. — *P. Hémar-dinquer*. Les nouveautés radiotechniques. — *G. Doux-Picard*. Le dépannage pratique (Le cas du superhétérodyne).

*Radio-Magazine*, Paris, 61, rue Beaubourg. Année 1933. Nos 514 à 517. — L'acoustique et le phonographe. — La guerre aux parasites (Organisation antiparasite internationale). — *A. F. Thuillier*. Poste secteur et poste à accumulateurs. — Etat actuel de la lutte contre les perturbations. — *P. Rigaux*. Ondes courtes. — Le résonateur dynharmonique.

*Radio-Science*, Bruxelles, 20, rue du Canal et 225, bd Emile Bockstaël. Année 1933. N° 8. — *M. P. Vandenberghen*. Les catkins. — Les lampes de t. s. f. à ampoule en métal. — *K. Schmoll*. La suppression des craquements dans les lampes modernes sur secteur alternatif.

*Relais (Le)*, 324, rue Lecourbe, Paris 15<sup>e</sup>. Année 1933. N° 44. — Radio-Luxembourg (Station de radiodiffusion à grande puissance de Jüngerling).

*Revue des Téléphones, Télégraphes et T. S. F. (La)*, Paris, 13, quai Voltaire. Année 1933. N° 117. — Le câble téléphonique Malmö-Stockholm. — La construction et l'utilisation des cellules photoélectriques. — L'impression directe sur les grands câbles télégraphiques sous-marins non chargés. — *P. Berger*. La radioprospection de la route d'une escadre aérienne.

*Revue générale de l'Electricité*, Paris VIII<sup>e</sup>, 12, place de Laborde. Année 1933. Tome XXXIII. Nos 5 à 9. — *F. Prunier*. Sur une interprétation des fonctions d'onde de Dirac (Probabilisme et déterminisme). — *L. Brillouin*. Les propriétés électriques des métaux et la mécanique ondulatoire. — *R. Wideroe*. Emploi des valves thermoioniques à grille polarisée comme relais de protection. — *G. Génin*. L'application des rayons X à l'étude des matières actives des accumulateurs au plomb. — *V. Kostomaroff*. L'orientation moléculaire dans les isolants liquides et visqueux et son influence sur les propriétés anormales de ces diélectriques aux fréquences élevées. — *J. Reyval*. La Conférence européenne des radiocommunications de Lucerne (15 mai au 19 juin 1933). — *E. Crausse*. Contribution à l'étude expérimentale des mouvements oscillatoires dans les liquides.

*Revue juridique internationale de la Radioélectricité*, Paris (V<sup>e</sup>), 22, rue Soufflot. Année 1933. N° 34. — *A. Giannini*. Le statut international de la radiodiffusion. — *G. Charitius*. De l'installation des antennes au-dessus des rues ouvertes au public. — *A. Lima Basto*. Les interférences et les parasites industriels.

*T. S. F. pour tous (La)*, Paris, Chiron, 40, rue de Seine, Année 1933. N° 104. — *L. Chrétien*. Le « Minimum VII », récepteur à changement de fréquence à 7 lampes avec régulateur antifading. — *H. Guillou, D. Dervillers*. Comment monter un émetteur Hartley pour phonie et graphie. — *P. Hémar-dinquer*. Les antennes antifading.

#### Publications périodiques en langue allemande.

*Archiv für Post und Telegraphie*. Reichspostministerium, Berlin, (Verlag: Postzeitungsamt). Année 1933. N° 8. — *W. Grunicke*. Die Anfänge des Bordfunkbetriebs auf deutschen Handelsschiffen.

*Bulletin de l'Association suisse des électriciens*, Zürich, Stauffacherquai 36/38. 1933. Nos 16 à 18. — *M. Landolt*. Die Form der Grundgleichungen des elektromagnetischen Feldes nach den Sätzen und Entwürfen des Ausschusses für Einheiten und Formelgrößen. — *G. Courvoisier*. Der Kurzschluss-Schutz von Wechselstromnetzen. — *P. R. Sidler*. Elektro-Technik an der Weltausstellung in Chicago.

*Deutsche Rundfunk (Der)*, Berlin N 24, Linienstr. 139/140, Année 1933. Nos 34 à 37. — *R. J. Wittwer*. 10 Jahre Rundfunk-Basteltechnik. — *R. J. Wittwer*. Die Technik auf der 10. grossen deutschen Funkausstellung.

*Deutsche Verkehrs-Zeitung*, Berlin O 27, Verlag G. Koenig, Magazinstrasse 15-16. Année 1933. Nos 32 à 36. — Zur Vollendung des ersten Ozean-Telegraphenkabels vor 75 Jahren. — *E. Koerber*. Weltpostverkehr und Weltwirtschaftskrise. — Was die Deutsche Reichspost auf der Funkausstellung 1933 zeigt. — Die Technik bei der Reichs-Rundfunk-Gesellschaft. — Die deutsche Reichspost im 1. Viertel (April bis Juni) des Rechnungsjahres 1933. — Oeffentliche Sprechstellen bei Privaten und Hauptanschlüsse mit Ortsmünzfernsprecher.

*Elektrische Nachrichten-Technik*, Verlag J. Springer, Linkstr. 22/24, Berlin W 9. Année 1933. Vol. 10. N° 8. — *O. Dahl, J. Pfaffenberger, H. Sprung*. Neuartige magnetische Werkstoffe für Pupinspulen. — *A. Byk*. Die Vierpol-Eigenschaften des Zweidraht-Verstärkers in Abhängigkeit von seinem inneren Aufbau. — *J. Kammerloher*. Hochfrequenzschirmgitter-Röhre als Anodengleichrichter.

*Elektrisches Nachrichtenwesen*, International Standard Electric Corporation, 67 Broad Street, New York. Année 1933. Vol. 11. N° 4. — *L. Schreiber, W. Hatton*. Drehwähler-Selbstanschlussanlage Type 7-A2. — *V. J. Terry*. Messung von Verzerrungen der Telegraphierzeichen. — *W. L. McPherson*. Die Gross-Lautsprecheranlage für öffentliche Ansprachen und ihre Verwendung bei dem 31. Eucharistischen Kongress in Dublin im Juni 1932.

*Elektrotechnik und Maschinenbau*, Wien VI, Theobaldgasse 12. Année 1933. Nos 33 à 36. — *F. Niethammer*. Maschinenselbstkosten in der Elektrotechnik. — Die Elektrotechnik in Oesterreich (Der Unterricht in der Elektrotechnik). — *R. Feinberg*. Das Verhältnis von Primär- zu Sekundär-Blindleistung bei Hüllkurven-Umrichtern. — *Dr. H. Sequenz*. Eine neue Ableitung der Gleichstrom-Ankerwicklungen. — *J. Hak*. Über empirische Formeln zur Berechnung von eisenlosen Drosselspulen.

*Funk*, Weidmannsche Buchhandlung, Berlin SW 68. Année 1933. Nos 34 à 36. — *E. Schwandt*. Der deutsche Volksempfänger V. E. 301. — Die Röhren und ihre Herstellung auf dem Stand der Deutschen Reichspost in der Jubiläums-Funkausstellung. — *H. Kluth*. Der heutige Stand der Schallplatten-Selbstaufnahme. — *H. G. Guzatis*. Die organisatorische Gestaltung des Drahtfunks in Deutschland und Danzig. — *E. Schwandt*. Einstellskalen an Rundfunkempfängern.

*Schwachstrom, Bau- und Betriebstechnik*, Franz Westphal, Lübeck. Année 1933. N° 8. — *O. Krebs*. Eine vergleichende Betrachtung zwischen Tragring und S-Haken im Luftkabelfeld beim Auftreten von Querschwingungen in ihrer Wirkung auf den Luftkabelmantel.

*Telegraphen-Praxis*, Franz Westphal, Lübeck, vereinigt mit *Funk-Praxis* und *Werk-Praxis*. Année 1933. Nos 15 et 16. —

*J. Kröpelin.* Streifenpareinrichtung für Empfangschreiber. — *A. Gerhardy.* Die Schaltungen für den beschleunigten Fernverkehr. — *T. J. Wagner.* Schutz gegen atmosphärische Entladungen.

*Telegraphen- und Fernsprech-Technik*, Verlag von Richard Dietze, Berlin W 50. Année 1933. N° 8. — *E. Adam.* Einschwingvorgänge in der leerlaufenden homogenen Spulenleitung 1. Art bei Gleichstromerregung. — *H. Schulz, H. Stahl.* Ist die Fernsprechteilnehmer-Telegraphie ein Ersatz für ein Teilnehmerfern schreiben auf Telegraphenleitungen? — *R. Führer.* Selbsttätige Zählunterdrückung bei Anruf von Dienststellen.

*Verkehrs- und Betriebswissenschaft in Post und Telegraphie*, Berlin O 27, Verlag G. Koenig, Magazinstrasse 15-16. Année 1933. N° 9. — *Dr. Schwaighofer.* Einige Beispiele der Einwirkung internationaler Beziehungen auf die Technik des Nachrichtenverkehrs.

*Zeitschrift für Fernmeldetechnik, Werk- und Gerätebau*, Verlag R. Oldenbourg, München I, Brieffach. Année 1933. N° 8. — *R. Schmidt.* Der Sprechverkehr auf Gesellschaftsleitungen bei Verwendung von Schrittschaltwerken. — *Dr. E. Lübcke.* Akustische Messung von Wassertiefen.

#### Publications périodiques en langue anglaise.

*Bell System Technical Journal (The)*, American Telephone and Telegraph Company, New York, 195, Broadway. Année 1933. Vol. XII. N° 3. — *A. B. Clark, B. W. Kendall.* Carrier in cable. — *R. M. Foster.* Mutual impedance of grounded wires lying on or above the surface of the earth. — *F. W. McKown; J. W. Emling.* A system of effective transmission data for rating telephone circuits. — *T. G. Castner, C. W. Carter.* Developments in the application of articulation testing.

*Electrical Review (The)*, London, S. E. 1, Dorset House, Stamford Street. Année 1933. N°s 2907 à 2911. — *D. Bryan.* Overhead line protection. — The Radio exhibition (Olympia's annual spur to the wireless trade). — Communications (Notes). — *E. H. W. Banner.* The year's Radio progress (Things seen at the Radio exhibition at Olympia). — The Cossor works at Highbury. — *R. Leonhardt.* Condensers in measuring. — Hot-cathode gas lamps. — *E. A. Beavis.* Neon sign protection. — *F. A. Middleton.* The technique of ebonite manufacture. — A new acoustic noise meter.

*Journal of the Franklin Institute*, Philadelphia, Pennsylvania, 15, South Seventh Street. Année 1933. N° 1292. — *G. R. Wait.* Variations in the small-ion content of the atmosphere and their causes. — *G. E. Doan.* Gamma ray radiographic testing.

*Journal of the Institution of Electrical Engineers (The)*, Savoy Place, Victoria Embankment, London, W. C. 2. Année 1933. Vol. 73. N° 440. — *E. B. Moullin.* The effect of the curvature of the characteristic on the frequency of the dynatron generator. — *G. B. Baker.* The interelectrode capacitance of the dynatron. — *M. A. B. Brazier.* A method for the investigation of the impedance of the human body to an alternating current.

*Post Office Electrical Engineer's Journal (The)*, London, E. C. 4. Ludgate Hill, 4. Année 1933. Vol. 26. N° 2. — *R. G. de Wardt.* Teleprinter private wires on by-product circuits. — *R. J. Halsey.* A simplified carrier telephone system for open lines. — *A. O. Gibbon.* Recent developments in the design of loading equipment for junction cables. — *A. Hogbin.* Miscellaneous facilities at automatic and manual telephone exchanges. — *V. B. Chapman.* The use of ballast resistance in transmission bridges.

*Proceedings of the Institute of Radio Engineers*, Menasha, Wis., 450-454, Ahnaip Street. Année 1933. Vol. 21. N° 8. — *E. E.*

*Spitzer.* The application of graphite as an anode material to high vacuum transmitting tubes. — *N. H. Kozanowski, I. E. Mouromtseff.* Vacuum tube characteristics in the positive grid region by an oscillographic method. — *W. G. Baker, A. L. Green.* The limiting polarization of downcoming radio waves traveling obliquely to the earth's magnetic field. — *H. P. Thomas.* Determination of grid driving power in radio-frequency power amplifiers. — *W. L. Barrow.* Frequency modulation and the effects of a periodic capacity variation in a nondissipative oscillatory circuit.

*QST Amateur Radio*, 38, La Salle Road, West Hartford, Conn. Année 1933. Vol. XVII. N° 9. — *H. Romander.* The inverted ultraudion amplifier. — *K. B. Warner.* Our regulations are revised (New rules effective october 1st). — *Ross A. Hull.* Featherweight sets for the ultra-high frequencies.

*Telegraph and Telephone Age*, New York, 261, Broadway. Année 1933. N° 1192. — Western Union's wire experts outwit storms; telegrams speed on over «fall-back» system. — Marconi sends ultra short wave over mountains; sees great new era soon in commercial radio.

*Telegraph and Telephone Journal (The)*, G. P. O. North, London, E. C. 1. Année 1933. Vol. XIX. N° 222. — The Lucerne Broadcasting Conference. — *A. P. Ogilvie.* Portable telex. — *W. T. Lowe.* Spanning the Atlantic. — *Mensano.* The telegraph system.

*Wireless World (The)*, Dorset House, Stamford Street, London, S. E. 1. Année 1933. N°s 729 à 732. — *H. F. Smith.* Aerials up to date (An important but neglected accessory). — *A. Morris.* Problems of electrical interference. — Fog landing by wireless (Ultra short waves at the aerodrome). — Olympia's story (A stand-to-stand review of the new season's products compiled by the technical staff of «The Wireless World»). — *J. F. Herd.* Thunder and Lightning (How wireless aerials are affected). — The Iconoscope (America's latest television favourite). — *S. O. Pearson.* Simple measurements on receivers and components.

#### Publications périodiques en langue espagnole.

*Orbe (Revista de telecomunicación)*, Madrid, 9, Eduardo Dato. Année 1933. N°s 21 et 22. — El convenio europeo de radiodiffusion (Lucerna 1933). — *A. Baltanas y Blasco.* Sincronismo. — *A. S. Rocafort.* Un curso elemental de radiotecnica y sus aplicaciones. — *M. B. Mateo.* Técnica de las ondas cortas. — *M. Márquez Mira.* Descripción de una central de telegrafia urbana. — *E. Riaza Tolosa.* Cables telefónicos terrestres. — *L. Cáceres.* Modificaciones del disco de Nipkow.

*Revista telegráfica*, Buenos Aires, Avenida Perú 135. Année 1933. N° 251. — *M. Leoni.* Técnica actual en materia de radiofaros. — *L. M. Funes.* La musica, el ruido y la deformación por armonicas. — *Dr. A. E. Roffo.* Acción biologica de las ondas ultra cortas de Hertz. — *A. C. Butler.* Sistema telegrafico Morse a bateria central.

#### Publication périodique en langue hongroise.

*Magyar Posta*, Budapest, Krisztina-körut 12. Année 1933. N° 7. — Supplément: *Műszaki Közlemények*, N° 7. — *A. Kovács.* A szentendrei falurendszerű automatikus távbeszélő központ kísérleti üzemében szerzett tapasztalatok. — *J. Sárosspatak.* A hívó oldali hívásirányítások egyik módja a budapesti automata távbeszélő főközpontokban. — *I. Stur.* Fényreklám-berendezésekkel okozott rádióvarok.

#### Publications périodiques en langue italienne.

*Elettrotecnica (L')*, Milano, via S. Paolo, 10. Année 1933. Vol. XX. N°s 23/24 et 25. — *U. Martelli.* L'elettricità a bordo delle navi moderne. — *M. Paris.* Perdite nel ferro per magnetizzazione alternativa e rotante.

*Radio giornale (III)*, Milano, 24, viale Bianca Maria. Année 1933. N° 8. — *S. Barletta*. Un nuovo microfono a condensatore. — *Dorian*. Corso pratico di radiotrasmissione. — *Dorian*. Miglioramenti nei radioricevitori.

*Rassegna delle Poste, dei Telegrafi e dei Telefoni*, Roma, Ministero delle comunicazioni, 76, via del Seminario. Année 1933. N° 7. — *G. Gneme*. Convenzione europea della radiodiffusione e piano di ripartizione delle frequenze alle stazioni européennes de radiodiffusion (Lucerna, giugno 1933). — *P. A. Rappis*. Attenuatori e correttori. — *E. Grillo*. L'economia degli impianti telefonici a moneta.

#### Publications périodiques en langue néerlandaise.

*Orgaan der Vereeniging van Electrotechnische Ambtenaren der Telegraphie*, La Haye, Juliana van Stolberglaan 460. Année 1933. N° 9. — *J. H. Schuilenga*. Fotografisch opnemen van gesprekkentellerstanden. — *A. S. Bal*. Kabellassen zonder loodmof.

*Tijdschrift voor Posterijen, Telegrafie & Telefonie*, Rotterdam, Voor-schoterlaan 20 b. Année 1933. N° 3. — De opbrengst der posterijen, telegrafie en telefonie (Juli 1933). — De nieuwe interlocale telefooncentrale Amsterdam.

#### Publication périodique en langue roumaine.

*Revista Poștelor, Telegrafelor și Telefoanelor*, Bucuresti, Palatul Poștelor. Année 1933. Nos 4/5 et 6/7. — *G. Grecu*. Ō nedreptate. — *B. Bărbătescu*. Increderea ca factor de propășire economica. — *N. Cojocar*. Organizare.

#### Publications périodiques en langues scandinaves.

*Dansk Post- og Telegraf-Tidende*, Copenhague, Petersen & Sonner, Frederiksholms Kanal 6. Année 1933. Nos 16 et 17. — Den ny Kalundborg-Sender. — *E. Hansen*. Vilkaar for Telefondrift.

*Elektroteknisk Tidsskrift*, Oslo, Kronprinsensgate, 19. Année 1933. Nos 22 à 25. — Losninger til eksamensopgaver i elektroteknikk gitt ved Oslo tekniske mellemskole 1933. — *L. Stuedahl*. Elektrisk opvarmning og den relative fuktighet. — Mere om den statiske kondensator.

*Tekniska Meddelanden fran kungl. Telegrafstyrelsen*, Direction générale des télégraphes de Suède, Stockholm. Année 1933. N° 7/8. — *Siffer Lemoine*. Akustika problem vid studiolokaler för rundradio. — *E. Magnusson*. Den nya rundradiosändaren i Malmö.

#### Publications périodiques en langues serbo-croate et slovène.

*Naša Pošta*, Belgrade, Balkanska 9. Année 1933. N° 109. — *M. Šipuš*. Baza za organizovanje uprave p. t. struke. — Naše potrebe (Seoske poste i telefoni).

*P. T. T. Pregled*, Belgrade, Palmotićeveva 2. Année 1933. Nos 8 et 9. — *A. B. Damnjanovitch*. Telefonska akustika. — *L. Fajgel*. Tuda struja. — *P. Knezevitch*. Visokofrekventia telefonija. — *P. C. Jovanovitch*. O izgradnji p. t. t. linija. — *M. Pajevitch*. Telefonska centrala S. V. systema u splitu.

## Nouvelles.

**Portugal.** — M. l'ingénieur Luiz Albuquerque Couto dos Santos, professeur à la faculté des sciences, a été appelé aux fonctions d'administrateur des postes, télégraphes et téléphones, en remplacement de M. le major Miguel Vaz Duarte Bacellar, qui a été délié de ses fonctions.

**Le développement des télécommunications en Allemagne d'après les statistiques.** — *Télégraphie.* — Dans la période d'avant-guerre, le trafic télégraphique suivait une progression régulière d'année en année. Le nombre des télégrammes transmis, qui était de 11 millions en 1875, s'élevait à 17 600 000 en 1885 et à 34 600 000 en 1895. En 1913, il atteignait un total de plus de 64 millions, et passait à 90 300 000, chiffre record, en 1919. Ce n'est qu'en 1923 qu'on a pour la première fois enregistré, avec 59 300 000 télégrammes, un total inférieur à celui de la dernière année d'avant-guerre. On a ensuite des totaux plus bas encore, de 45 600 000 en 1924 et de 50 300 000 en 1925. Depuis 1926, le fléchissement a été continu, et en 1931 le total est descendu à 27 millions de télégrammes, chiffre à peu près égal à celui de l'année 1890.

Tous les efforts de la Reichspost pour arrêter ou pour ralentir le fléchissement du trafic télégraphique n'ont eu jusqu'ici que peu de succès. Le nombre des télégrammes-éclairs, catégorie créée il y a quelques années, est descendu de 4800 en 1926 à 1700 en 1931. Le total des télégrammes sur formules de luxe est passé de 600 000 en 1926 à 1 767 188 en 1930, et il est redescendu à 1 254 408 en 1931. On n'a constaté d'augmentation continue que pour la seule catégorie des lettres-télégrammes, qui étaient au nombre de 139 000 en 1925 et qui, en 1931, ont atteint le total très satisfaisant de 470 889.

*Téléphone.* — Le nombre des postes téléphoniques était de 14 000 en 1885; il est passé à 114 000 en 1895, à 511 000 en 1905 et à 1 277 000 en 1914. La guerre et l'inflation n'ont pas arrêté cette progression. On comptait 1 800 000 postes en 1919, 2 millions en 1922, 2 400 000 en 1923, 2 600 000 en 1924 et 3 247 000 en 1930. En 1931, on a constaté une diminution, mais avec un total encore très élevé de 3 114 000 postes.

Le trafic téléphonique a fait des progrès aussi rapides que le nombre des abonnés, sauf dans les dernières années. Voici quelques chiffres caractéristiques indiquant quel a été, à différentes époques, le nombre des communications de toute nature:

Années	Nombre de communications en millions
1885 . . . . .	13
1895 . . . . .	499
1905 . . . . .	1081
1913 . . . . .	2518
1919 . . . . .	3162
1924 . . . . .	1853
1929 . . . . .	2591
1931 . . . . .	2380

(*Deutsche Verkehrszeitung* par *Bull. d'informations, de documentation et de statistique.*)

**Création d'une nouvelle catégorie de télégrammes.** — *Allemagne.* — Par l'introduction du télégramme multiple (TM) dans le service télégraphique intérieur allemand, introduction qui remonte à plusieurs années en arrière, l'Administration du Reich avait donné au monde du commerce, pour sa réclame commerciale, la possibilité d'utiliser un genre de télégramme relativement bon marché. Depuis lors, le besoin s'est fait de plus en plus sentir d'utiliser le

télégraphe, moyennant des taxes réduites, au profit de la réclame commerciale qui ne serait pas limitée uniquement à une localité.

Tenant compte de ce besoin, l'Administration allemande vient d'instituer dans son service intérieur le *télégramme-réclame*. Il s'agit d'un télégramme non pressant, au sujet duquel, pour ce motif, l'expéditeur n'émet aucune exigence à l'égard de sa transmission télégraphique au lieu de destination. Il doit être adressé à au moins 1000 destinataires nommément désignés résidant soit dans une et même localité, soit dans des endroits différents; il ne doit pas, en outre, comporter plus de 100 mots de texte.

Le télégramme dont il s'agit doit être présenté aux bureaux de dépôt de l'administration sur une minute, pourvue de toutes les adresses, au moins deux jours ouvrables avant le délai de remise désiré. En même temps, l'expéditeur est tenu de fournir une copie séparée pour chacun des destinataires avec leur adresse. Les formulaires nécessaires sont mis à disposition gratuitement par le bureau télégraphique. La poste accommode les copies ainsi préparées en télégrammes et les délivre dans les mêmes conditions que les lettres-télégrammes.

Il est perçu pour un télégramme-réclame:

- |   |         |
|---|---------|
| a) pour la minute, par mot taxé . . .   | 5 Rpf., |
| b) pour chaque copie aux divers destinataires, sans égard au nombre de mots   | 10 »    |
| c) pour chaque copie concernant un destinataire résidant dans une localité autre que celle dans laquelle le télégramme a été déposé . . . . . | 1 »     |
- (toutefois, un minimum de 5 Rpf. pour chaque localité différente est exigé).

C'est ainsi que les télégrammes-réclame, comportant 3 (adresse) + 50 (texte) + 3 (signature), soit 56 mots taxables destinés à 500 destinataires dans la même localité et à 700 destinataires dans des localités plus éloignées, coûteront, au total, 309 RM. 66, ce qui revient à environ 26 Rpf. pour chaque télégramme individuel.

Pour cette modique somme, et grâce au télégramme-réclame, les offres parviendront avec certitude aux intéressés, car personne ne confiera à la corbeille à papier, sans l'avoir lu préalablement, un télégramme qui lui aura été remis, ce qui arrive fréquemment — l'expérience le prouve — lorsqu'il s'agit de réclames imprimées envoyées d'une autre manière et qui sont reconnaissables comme telles à leur aspect extérieur.

(*Verkehrsnachrichten für Post und Telegraphie.*)

**Service des télégrammes brefs et des lettres-télégrammes.** — *Allemagne.* — L'essai que l'on avait tenté en introduisant le *télégramme bref* n'a pas donné de résultat satisfaisant. Ce nouveau télégramme devait créer la faculté de télégraphier, pour peu d'argent, des messages courts et non pas justement des textes urgents. On voulait transférer au service télégraphique — plus rapide — les petites correspondances qui étaient généralement transmises par un autre moyen et l'on se promettait un accroissement du trafic. Ce dernier point ne s'est pas réalisé, mais le télégramme bref a de plus en plus délogé le trafic à tarif plein. En lieu et place d'un télégramme à taxe ordinaire, souvent deux ou même trois télé-

grammes brefs furent envoyés. Le télégramme bref ne constituait plus l'exception; il était devenu la règle.

Les prestations de l'administration augmentaient et, en même temps, les recettes fléchissaient toujours davantage.

L'Administration allemande a pris, dès lors, la décision de suspendre le service du télégramme bref, mais de laisser à la disposition du public, sous une autre forme, le télégramme bon marché de 50 Rpf. A ce sujet, un récent bulletin officiel de l'Administration allemande renferme, entre autres, ce qui suit:

Depuis le 1<sup>er</sup> septembre, la taxe minimum intérieure des lettres-télégrammes (taxe par mot 5 Rpf.) est ramenée de 1 RM. à 50 Rpf.; le minimum des mots taxable est dorénavant de 10 au lieu de 20.

La transmission proprement dite des lettres-télégrammes ne subit pas de changement.

Les mentions de service admises jusqu'à présent restent en vigueur; toutefois, la mention = RPLT = signifie, dorénavant, que la réponse payée pour la lettre-télégramme l'a été jusqu'à concurrence de 10 mots et non plus de 20 mots, c'est-à-dire pour un montant de 50 Rpf. au lieu de 1 RM.

Les adresses conventionnelles peuvent continuer d'être acceptées à l'avenir.

En résumé, l'abaissement du minimum de perception de la lettre-télégramme du service intérieur allemand de 1 RM. à 50 Rpf. rend le télégramme bref superflu et, en conséquence, il a disparu depuis le 1<sup>er</sup> septembre. Dans le régime intérieur allemand, on peut donc expédier pour 50 Rpf. au lieu du télégramme bref jusqu'à 8 mots, une lettre-télégramme pouvant comporter jusqu'à 10 mots taxables.

(*Verkehrsnachrichten für Post und Telegraphie.*)

#### **Le service télégraphique avec les aéronefs.**

— *Allemagne.* — Le service télégraphique privé, originaire des aéronefs en direction de la terre, a été étendu, au cours de juillet et août derniers, à plusieurs pays européens. A l'heure actuelle, des télégrammes privés peuvent être échangés entre avions étrangers ou allemands et les stations aéronautiques terrestres d'Allemagne, d'Autriche, de Belgique, de Danzig (Ville libre), de France, de Hongrie, des Pays-Bas, de Suède, de Suisse et de Tchécoslovaquie.

Sont admis les télégrammes ordinaires en langage clair jusqu'à 15 mots à destination de localités de tous les pays appartenant au régime européen.

La taxe se compose d'une taxe de bord (taxe pour la station radioélectrique de l'aéronef), d'une taxe terrestre (taxe pour la station terrestre aéronautique) et de la taxe télégraphique. La taxe de bord s'élève à 20 centimes-or (15 Rpf.) pour les aéronefs allemands.

La taxe terrestre relative au trafic passant par les stations aéronautiques terrestres suédoises se monte à 30 centimes-or par mot; elle est fixée à 40 centimes-or pour celui passant par les mêmes stations de tous les autres pays intéressés. La taxe télégraphique afférente à l'acheminement sur le réseau des voies de communication est identique à celle en vigueur dans le service télégraphique ordinaire européen.

Il n'est pas perçu de minimum de taxe.

(*Verkehrsnachrichten für Post und Telegraphie.*)

### Le trafic télégraphique en Grande-Bretagne.

— Alors que le trafic diminuait sans cesse ces dernières années, les résultats des six derniers mois sont plus favorables. C'est ainsi, par exemple, que le trafic télégraphique du mois de juin accuse un accroissement de 2,7 % comparé à celui du même mois de l'année 1932. Les trafics tant intérieur qu'international ont contribué à cette recrudescence. Bien que modeste, l'augmentation des recettes (1,6 %) est significative.

Le déficit relatif à l'exercice 1932/1933 chiffrera vraisemblablement par 876 000 £ contre 810 000 £ en 1931/1932. Les produits du télégraphe se sont réduits d'environ 255 000 £, et les dépenses de 188 000 £; 150 000 £ de ces dernières concernent l'exploitation. Autant qu'il est possible d'en juger, le présent exercice financier semble devoir clôturer de façon meilleure que les précédents.

(*Telegraph and Telephone Journal.*)

### Le nouveau câble téléphonique anglo-français est posé.

— La dernière épissure du nouveau câble téléphonique anglo-français, dont nous avons donné les caractéristiques dans le numéro de février de ce journal, a été faite le 18 septembre à bord du *Dominia*. Des essais minutieux de transmission seront effectués par l'Administration des postes britanniques avant que le câble soit mis en service.

Le *Dominia*, qui a maintenant posé plus de 16 000 km de câbles dans toutes les parties du monde, va procéder au relèvement des bouées, pesant une tonne chacune, qui avaient été posées pour indiquer la direction du câble, puis il reviendra à Londres.

(*Le Petit Parisien.*)

### Développement du service téléphonique en France.

— Les données ci-après font ressortir l'accroissement net du nombre des abonnés pendant le premier trimestre de 1933 par comparaison avec les chiffres correspondants du premier trimestre de 1932:

	Abonne- ments nouveaux	Abonne- ments résiliés	En plus
1 <sup>er</sup> trimestre 1933	34 095	11 366	22 729
1 <sup>er</sup> trimestre 1932	14 220	9 021	5 199

Les premiers trimestres de 1932 et 1933 présentent des différences remarquables: l'année 1932 a été bissextile; par surcroît, la période de Pâques qui est un des pôles de l'activité téléphonique de l'année a eu lieu en mars en 1932 et en avril en 1933. Il en résulte que les chiffres donnés ci-dessus s'appliquent à des périodes qui ne sont pas comparables. Cependant, le rapprochement des courbes du trafic de ces dernières années montre que, pour la période comprise entre le 1<sup>er</sup> juillet 1932 et le 1<sup>er</sup> avril 1933, le trafic n'a cessé de baisser de juillet jusqu'en octobre. Depuis, les courbes sont très sensiblement parallèles.

D'autre part, le trafic international est en diminution depuis le début de 1932, aussi bien pour les communications au départ de France que pour celles venant des pays étrangers, bien que les taxes n'aient pas été modifiées. Il faut donc voir là uniquement un effet de la crise économique mondiale.

(*Bull. d'informations, de documentation et de statistique.*)

**Un nouveau dispositif téléphonique.** — On a réalisé, à Vienne, un nouveau dispositif, dit « annonceur de retour », qui peut être installé chez les abonnés au téléphone. Cet appareil indique par des sons de cloches (simples pour les heures du matin, doubles pour les heures d'après-midi) aux correspondants, qui appellent un poste en l'absence de l'abonné, à quelle heure celui-ci sera de retour. De plus, l'appareil enregistre le nombre des appels qui ont eu lieu en l'absence de l'abonné.

(*T.- und Fernsprech-Technik* par *Bull. français d'informations.*)

### Réseau radioélectrique pour la navigation sur le Danube.

— *Tchécoslovaquie.* — Le Gouvernement tchécoslovaque envisage l'érection, à Bratislava, d'une installation émettrice et réceptrice radiotélégraphique pour la navigation sur le Danube. Cette installation sera plus tard reliée à tout un réseau de stations: Regensbourg, Bratislava, Budapest, Bucarest et Belgrade. De plus, on prévoit l'installation, sur les plus grands bateaux naviguant sur le Danube, d'émetteurs radiotélégraphiques pour le fonctionnement automatique des signaux lumineux et d'émetteurs radiotéléphoniques pour le trafic avec les stations à l'intérieur du pays, et cela par l'intermédiaire des installations réceptrices susmentionnées.

### Essais de transmissions par t. s. f. d'un avion sur 5 m de longueur d'onde.

— *Grande-Bretagne.* — Les amateurs de t. s. f. ont pris part, le 9 juillet, sur une grande portion du territoire, à une tentative intéressante qui consistait à s'assurer de la réceptivité des transmissions émises sur une longueur d'onde de 5 m à bord d'un avion en vol.

Des transmissions à terre de cette espèce avaient déjà été reçues par un avion et le récent essai était une façon de s'assurer du contraire, de l'avion au sol. M. S. G. Morgan, de Croydon, a quitté l'aérodrome de Croydon avec l'intention de gagner Liverpool et de transmettre des messages par t. s. f. d'une altitude de 3000 m. Il avait convenu d'envoyer des signaux à des heures déterminées d'Aylesbury, de Daventry, de Birmingham, de Stafford, de Steke et de Liverpool.

La section londonienne de l'International Short Wave Club avait dressé son poste au sommet des locaux du Daily Telegraph, à 40 m au-dessus de Fleet-Street. Le secrétaire de la section, M. A. E. Bear et trois de ses collègues se tinrent à l'écoute patiemment.

La réception donna lieu à de grosses déceptions. En effet, on entendit bien quelques vagues signaux qui parurent provenir de l'avion, mais ce fut tout pour le reste du voyage. Toutefois, d'autres transmissions sur 5 m furent recueillies clairement de postes situés dans le sud de Londres et à Hornchurch (Essex).

(*L'Echo d'Oran.*)

**Service radiotéléphonique maritime.** — En août 1933, l'usage des communications radiotéléphoniques avec les navires allemands par l'intermédiaire des stations côtières allemandes a été étendu aux abonnés des pays suivants: Hongrie, Roumanie, Yougoslavie, Pologne, Lithuanie et Lettonie. Les conversations entre les abonnés de Finlande et les bateaux

transocéaniques à passagers ont été autorisées depuis le début d'août par la voie Finlande-Allemagne et la station côtière Norddeich Radio. Pour toutes les conversations échangées dans ces nouveaux services, les taxes perçues sont celles déjà en vigueur pour les conversations d'abonnés allemands avec les bateaux transocéaniques à passagers (ce trafic est surtout pris en considération), c'est-à-dire 45 francs-or pour la 1<sup>re</sup> zone et 90 francs-or pour la 2<sup>e</sup> zone, taxes auxquelles s'ajoutent les taxes terminales et de transit.

Depuis la mi-août, des conversations radiotéléphoniques peuvent aussi être échangées, par l'intermédiaire des stations côtières allemandes, entre des voyageurs se trouvant sur des trains D et FD du parcours Altona-Berlin et des bateaux allemands.

(*Verkehrsnachrichten für Post und Telegraphie.*)

**Radiodiffusion.** — *Etats-Unis d'Amérique.* — *La presse et la radiodiffusion.* — D'une résolution restrictive passée en avril dernier par l'Associated Press of America, la plus importante agence d'informations d'Amérique, et l'Amalgamated Newspapers Publishers Association, une certaine tension est résultée entre la radiodiffusion et les intérêts de la presse aux Etats-Unis.

Le 24 avril, l'Associated Press décida de retirer son service d'informations à toutes les « chaînes » et de limiter à de brefs « bulletins », traitant des événements d'intérêt local, national ou international, les nouvelles pouvant être émises localement par les journaux (membres de l'Associated Press) possédant des émetteurs. Il est communiqué que chaque sujet radiodiffusé est limité à 30 mots, les événements d'ordre sportif faisant exception.

L'American Newspapers Publishers Association a informé ses membres, le 26 avril, qu'ils devaient considérer comme publicité tous les programmes de la radio communiqués aux journaux et ne devaient les faire paraître que s'ils étaient envoyés, comme tels, soumis au même tarif que toute autre publicité.

— *Campagne de la National Broadcasting Cy pour s'affranchir des droits d'auteurs.* — Le périodique américain « Broadcasting », du 15 avril, annonce l'ouverture d'une campagne déclanchée par la N. B. Cy ayant pour but d'assurer une libération complète de l'« étreinte » des obligations du copyright.

Cette campagne comporte la création d'une « Fondation des programmes de radio », destinée à mettre à la disposition des sociétés de radiodiffusion des œuvres protégées par le droit d'auteur, de compositeur et d'éditeur indépendants, dont la collaboration est pratiquement exclue par le présent contrat avec l'American Society of Composers, Authors and Publishers. (*Bull. d'informations du S. P. I. R.*)

— *Finlande.* — En Finlande, la compagnie des téléphones de Helsingfors a fait des essais en vue de diffuser les programmes radiophoniques à travers son réseau. Ces essais ayant donné un résultat satisfaisant, il a été décidé de généraliser le service. La compagnie reçoit régulièrement les programmes du poste émetteur, les amplifie et les distribue à ceux de ses abonnés qui en font la demande.

(*Radiocorriere, Turin.*)

— *Grande-Bretagne.* — Le nouveau plan de la radioscolaire, qui s'étend de septembre 1933 à juin 1934, a été mis sur pied par le « Conseil central pour la radioscolaire ». Les cours comprennent un grand nombre de ceux qui ont déjà prouvé leur valeur par le passé, ainsi que quelques innovations, comme, par exemple, de nouvelles séries de cours destinés spécialement aux écoles galloises. (*Radio-Times.*)

— *Radiopolice.* — On vient d'équiper la police fluviale d'appareils émetteurs et récepteurs à ondes courtes sur toute la partie de la Tamise qu'elle doit surveiller, soit 60 km environ.

On compte cinq stations d'émission et une dizaine de bateaux équipés de façon complète.

(*Bull. d'informations du S. P. I. R.*)

— *Troubles radiophoniques causés par les tramways.* — A la suite de plaintes déposées par les amateurs de la ville de Derby, la société propriétaire des tramways vient d'accepter la pose de filtres antiperturbateurs à un prix qui atteint 1700 fr. par voiture.

— *Hongrie.* — *Radiopolice.* — La police hongroise possède depuis longtemps un poste radiophonique dont l'aide efficace est connue. Ce poste est installé dans une véritable petite forteresse et n'est pas tributaire de la ville pour le courant électrique, qu'il produit lui-même, de manière à ne pas être à la merci d'une grève de l'industrie électrique. Une auto, maquillée comme une voiture fermée ordinaire, vient d'être mise en service; elle comporte une installation radiophonique complète: cette voiture peut circuler et transmettre ses renseignements sans être remarquée. (*Bull. d'informations du S. P. I. R.*)

— *Irlande (Etat libre d').* — *Organisation de la radiopublicité.* — Le ministre des p. t. t. a conclu un contrat avec un organisme de publicité en vue d'assurer à la station d'Athlone un service régulier de programmes de réclame indirecte.

L'organisme susmentionné paye une certaine somme par heure de réclame et assume, en outre, tous les frais de programmes de publicité.

Les émissions de réclame se font tous les jours de la semaine pendant une heure. La réclame directe ne doit pas dépasser 5 % de la durée totale du programme.

Il n'existe pas de restrictions générales bien définies sur la matière constituant la publicité, mais le ministre peut, en tout temps, interdire toute réclame qui, pour une raison ou une autre, pourrait être considérée comme impropre à la radiodiffusion.

Les programmes, sauf les annonces accidentelles, sont sous le contrôle du directeur des programmes de la station, qui a le droit de rejeter tout programme dont le sujet est impropre ou dont le niveau artistique est considéré comme insuffisant. Il ne sera pas permis de consacrer aux programmes de réclame plus de 20 % de la durée totale des programmes radiophoniques. (*Bull. d'informations du S. P. I. R.*)

— *Indes néerlandaises.* — *Concession du monopole de la radiodiffusion à l'industrie privée.* — On annonce que la « Nirom » a officiellement accepté la concession que le Gouvernement général des Indes lui offrait, pour 10 ans, du monopole de la radiodiffusion dans cette colonie.

Aux termes du contrat qu'elle vient d'accepter, la « Nirom » devra être en état de se faire entendre dans tout Java d'ici un an, dans toutes les Indes néerlandaises d'ici trois ans.

Dès maintenant, une grande station émettrice, construite depuis quelques mois, est prête à fonctionner à Tandjong Priok. Les émissions publiques commenceront dans quelques mois. Des stations de moindre importance sont prévues dans le reste de l'archipel. On ignore si la « Nirom » installera des stations neuves ou se contentera des stations déjà constituées par les associations privées que mentionnait la note de ce pacte, du 1<sup>er</sup> mai 1930.

(Annam nouveau, Hanoï.)

— *Italie.* — *Exposition nationale de la radio.* — La 5<sup>e</sup> exposition nationale de la radio aura lieu du 28 septembre au 8 octobre à Milan et sera organisée cette année par le groupe des constructeurs d'appareils radio (Anima) sous le haut patronage du conseil national des recherches. Le gouvernement accordera les facilités habituelles sur les chemins de fer.

— *Japon.* — Le Gouvernement japonais favorise la radio pour différentes raisons. L'une d'elles, et non des moindres, est vraisemblablement la propagande politique que l'on voudrait effectuer autant que possible par radiophonie.

On apprend que trois nouvelles stations seront construites dans ce pays, et l'on songerait même à y ajouter quelques stations géantes de 500 kW.

(Les Echos.)

— *Pays-Bas.* — Des essais récents de radiodiffusion sur une longueur d'onde de 7 m 85, effectués par les laboratoires Philips à Amsterdam, ont permis de conclure qu'il est possible de réaliser, dans une gamme faible, une radiodiffusion locale de très bonne qualité en employant un émetteur de 300 watts de puissance-antenne rayonnant une onde de 7 à 8 mètres.

L'antenne d'émission avait été placée le plus haut possible et le bruit de fond, à la réception, était très faible, même dans les régions où les ondes longues sont fortement influencées par les perturbations atmosphériques.

Par ailleurs, la gamme des fréquences disponibles est très large. Entre 7 m 50 et 7 m 80, on peut mettre plus d'émetteurs qu'entre 200 et 2000 m. A vrai dire, il est même inutile d'utiliser toutes les possibilités que donne la gamme des ondes courtes puisque la portée des postes de radiodiffusion, ainsi conçus, reste limitée, de sorte que n'importe quelle ville peut employer la même longueur d'onde que sa voisine sans craindre de brouillage mutuel.

En principe, ces ondes très courtes sont aussi favorables au développement de la télévision puisque la synchronisation dans les villes est grandement facilitée par le réseau électrique local.

(Ondes.)

**Licences pour la réception des émissions de radiodiffusion.** — *Afrique du Sud (Union de l') :* 58 116 licences au 30 juin 1933. *Allemagne :* 4 483 278 licences à fin juillet 1933, dont 531 230 gratuites. *Australie (Fédération) :* 468 430 licences au 30 juin 1933. *Autriche :* 488 775 licences à fin juillet 1933, dont 2071 gratuites à des aveugles. *Belgique :* 409 175 licences à fin juillet 1933, dont 6 977 gratuites. *Ca-*

*nada :* 391 725 licences à fin juin, 438 179 licences à fin juillet 1933 (pour l'année budgétaire 1933/1934). *France :* 1 087 147 postes récepteurs déclarés au 31 juillet 1933, dont 370 277 à Paris (le recensement définitif sera fait prochainement). *Grande-Bretagne :* 5 654 408 licences au 31 août 1933, dont 37 051 gratuites à des aveugles, soit 122,82 licences par 1000 habitants. *Norvège :* 130 798 licences à fin juillet 1933. *Pologne :* 271 098 licences à fin juin 1933. *Suisse :* 272 236 licences à fin août 1933, dont 15 096 licences pour la réception des émissions diffusées par fil.

(B. I. U. T. et U. I. R.)

**Ondemètres oscillateurs à dynatron.** — A l'exposition de la société de physique (Physical Society) qui a eu lieu à l'Imperial College de South Kensington au début de janvier 1933, on a montré (Sullivan), parmi un grand nombre d'instruments de mesure, des ondemètres oscillateurs à dynatron, avec indicateur interchangeable formé par un volt-mètre à lampe, ayant une précision de  $10^4$  et une stabilité de  $10^5$ . Ces ondemètres étaient équipés avec des étalons d'inductance thermiquement compensés et des condensateurs variables à gamme multiple. La gamme de ces instruments était de 20 à 10 000 m.

On a également exposé (Marconi) des appareils de télévision portatifs et des appareils de t. s. f. pour l'aéronautique avec indication visuelle de la route sur un radiophare et utilisant comme indicateurs visuels deux lames vibrantes.

On a donné une démonstration (Dubilier) de la réduction des interférences dues aux étincelles des moteurs à combustion, et on a montré un nouveau dispositif très pratique à appliquer aux conducteurs des appareils électriques domestiques pour réduire les troubles radioélectriques.

(Experimental Wireless.)

**Propagation des ondes courtes.** — Certaines caractéristiques de la propagation des ondes courtes de 10 000 kc/s (30 m) ont été étudiées par J. Hollingworth, par réception sur deux cadres orientés nord-sud et est-ouest. Les sorties des deux cadres, après changement de fréquence, détection et amplification, sont amenées aux deux couples d'un oscillographe. Un champ de  $10 \mu\text{V}/\text{m}$  sur l'onde de 30 m donne une déviation d'environ 2 cm dans l'oscillographe. La forme de la figure peut être une ligne droite qui oscille autour d'une position moyenne ou bien tourne continuellement, une ellipse tournant, oscillant ou donnant des pulsations ou bien un cercle. Suivant l'expérience de l'auteur, la théorie magnétoionique fournit une explication acceptable de la plupart des phénomènes observés. Le prof. Hollingworth a aussi prévu des essais pour la détermination de l'angle d'incidence des rayons à l'arrivée, par l'emploi d'une antenne et d'un cadre qui agissent sur deux récepteurs liés à un oscillographe à rayons cathodiques ou bien à un oscillographe électromagnétique enregistreur.

(Experimental Wireless.)

**Exposition scientifique mondiale de Chicago.** — Le 1<sup>er</sup> juin 1933, l'exposition mondiale de Chicago dénommée « Un siècle de progrès » (Century of Progress) a été ouverte officiellement. Elle durera jusqu'au mois de novembre. L'originalité de l'inau-

guration de cette exposition donne une idée assez claire de la part que la science moderne est appelée à jouer, lorsqu'il s'agit d'éveiller, dans le monde, un grand intérêt sur un événement technique et scientifique.

En effet, l'instant précis de l'ouverture de l'exposition a été choisi au moment de l'arrivée, sur notre planète, d'un rayon de lumière émis par l'étoile Arcturus en 1893, à l'époque de la dernière foire mondiale de Chicago. Ce rayon a été recueilli par un des plus grands télescopes américains sur une cellule photoélectrique, et l'impulsion électrique qui en est résultée, amplifiée et transmise au lieu de la foire mondiale, a été utilisée pour donner le branle à une série de manifestations par lesquelles l'exposition a été officiellement ouverte.

Jamais, auparavant, un si grand nombre d'édifices n'avaient été rassemblés pour permettre une visite rapide et commode de l'exposition des développements les plus importants de la science, de l'industrie et de l'art. Cette exposition est d'une valeur incomparable pour les ingénieurs qui, désirant élargir leurs connaissances, ont intérêt à suivre les développements en marge de leur activité habituelle ou qui, désireux de découvrir des possibilités d'avancement dans leur domaine, désirent observer les méthodes et les dispositifs caractéristiques des autres industries.

A l'occasion de l'exposition mondiale, l'institut américain des radioingénieurs a tenu, à Chicago, les derniers jours du mois de juin, sa 8<sup>e</sup> réunion annuelle. C'est au cours de cette réunion que fut présenté un ensemble de mémoires très intéressants relatifs aux sujets suivants:

Quelques aspects de la législation radio (J. W. Wright);

Relations en matière de brevets entre les constructeurs et leurs employés (L. Garver);

La patrouille radio de la police de New York (F. W. Cunningham et T. W. Rochester);

L'iconoscope: un type moderne d'œil électrique (V. K. Zworykin);

Tubes à vide pour fréquences extrêmement élevées (B. J. Thompson et G. M. Rose);

Détermination, par une méthode oscillographique, des caractéristiques des tubes à vide dans la région de grille positive (H. N. Kozanowski et I. E. Mourmtseff);

Détermination des propriétés diélectriques à très hautes fréquences (J. G. Chaffee);

Le coût en rapport avec la qualité dans le projet des récepteurs de radiodiffusion;

L'étude de la ionosphère et son application aux radiotransmissions (S. S. Kirby, L. V. Berkner et D. M. Stuart);

Troubles électriques d'origine extra-terrestre (K. G. Jansky);

Atténuation de la radiotransmission sur terre dans la gamme de 1,5 à 3,5 mégacycles (C. N. Anderson);

Détermination de la direction d'arrivée des ondes courtes (H. T. Friis, C. B. Feldman, W. M. Sharpless);

Un nouveau haut-parleur à cône de haute qualité de reproduction (H. F. Olson).

(*Proceedings I. R. E.*)

**Commémoration du centenaire de Gaston Planté.** — Sous les auspices de la Société française

des électriciens, un comité international est en voie de se constituer à l'effet de commémorer, en 1934, le centenaire de la naissance du grand savant français Gaston Planté.

C'est, en effet, le 22 avril 1834 qu'est né l'inventeur de l'accumulateur électrique. Cette importante invention a tout d'abord permis à son auteur d'entreprendre des expériences du plus haut intérêt scientifique sur les effets des courants relativement forts et à haute tension à une époque où l'on ne connaissait encore comme générateurs électriques que les machines électrostatiques et les piles. Les premières donnaient bien des tensions élevées, mais des intensités de courant trop faibles, tandis que, si les secondes étaient capables de fournir des courants assez élevés, en revanche, elles ne pouvaient pas pratiquement permettre de hautes tensions.

Gaston Planté réalisa des batteries d'accumulateurs qu'il chargeait en quantité à l'aide de piles et qu'il groupait en série pour la décharge. Il obtint ainsi des batteries donnant jusqu'à 1600 V et susceptibles de débiter de grandes intensités de courant.

En imaginant ensuite sa machine rhéostatique constituée à l'aide de condensateurs que l'on chargeait en parallèle au moyen d'une batterie d'accumulateurs et que l'on déchargeait en série, ces opérations se succédant très rapidement, Gaston Planté obtint même un générateur à plus de 100 000 V.

Dans une trentaine de communications à l'académie des sciences et dans deux remarquables ouvrages: « Recherches sur l'électricité » et « Phénomènes électriques de l'atmosphère », Gaston Planté a résumé ses travaux ainsi que les nombreuses expériences qu'il exécuta grâce à ses batteries d'accumulateurs, et il a donné une explication à de nombreux phénomènes électriques naturels.

Mais l'invention de Gaston Planté n'a pas tardé à sortir du domaine du laboratoire, et elle a, comme on le sait, donné naissance à une des branches les plus importantes de l'industrie électrique dont elle a grandement favorisé le développement.

Le comité international dont nous avons parlé et qui comportera les plus hautes autorités du monde scientifique et industriel doit élaborer un programme de cérémonies commémoratives dignes de ce grand savant.

(*Bull. de la Société belge des électriciens.*)

**Nouvelle financière.** — *Western Union Telegraph Company.* — Le revenu net de juillet s'élève à 714 000 \$ contre une perte de 810 000 \$ pour le même mois en 1932. Le bénéfice net des sept premiers mois s'établit à 3 359 000 \$ contre un déficit de 945 000 \$ pour la période correspondante de l'année dernière.

(*L'Information.*)

### Interruptions et rétablissements de voies de communication.

	Date de l'interruption	Date du rétablissement.
Cons entre la Roumanie et P.U. R. S. S.	29 mai 1920	Non encore rétabli.
Câble Paramaribo-Cayenne	3 avril 1922	"
Câble Fort de France-Paramaribo	30 août 1926	"
Câble Majunga-Mozambique	18 mars 1930	"
Câble Réunion-Maurice	6 sept. 1933	"

# Faites de la publicité rationnelle

Notre Journal technique paraît tous les mois sur 25 à 30 pages; il est lu par les administrateurs des exploitations télégraphiques, téléphoniques et de radiocommunication du monde entier.

Demandez-vous si vous avez intérêt à rappeler périodiquement à ces administrateurs l'existence de votre Maison.

Et, si oui, adressez-nous sans tarder le texte de votre annonce.

Vous avez incontestablement intérêt à le faire si votre entreprise touche aux spécialités ci-après:

- |   |  |
|---|--|
| Matériel, outillage et appareils électriques.   | Boîtes aux lettres.                          |
| Matériel, outillage et appareils télégraphiques, téléphoniques, radioélectriques et mécaniques. | Machines à écrire, à calculer, à reproduire. |
| Matériel de transport mécanique, pneumatique ou électrique.                                     | Mobiliers d'usine, d'atelier, de bureau.     |
| Câbles et fils télégraphiques et téléphoniques.   | Coffres-forts, armoires blindées.            |
| Matières isolantes.   | Appareils de mesure ou de pesage.            |
| Ascenseurs et monte-charges.  | Pylones, poteaux, isolateurs.                |
| Installations de chauffage, d'aération et de ventilation.                                       | Timbres dateurs et horo-dateurs.             |
| Installations d'éclairage, lampes électriques.  | Vêtements-uniformes.                         |
| Distributeurs automatiques.   | Automobiles.                                 |
|   | Moteurs de toute espèce.                     |
|   | Imprimerie.                                  |
|   | Brevets d'invention.                         |
|   | Edition d'ouvrages techniques.               |

## TARIF DES ANNONCES DU JOURNAL TÉLÉGRAPHIQUE.

Formats	Prix en francs suisses				Conditions générales
	1 mois	3 mois	6 mois	1 an	
1/32 <sup>ème</sup> page . . . . . 46× 32 mm	9	23	42	70	Le prix des annonces expressément demandées pour la page de titre est majoré de 50%. Nos factures sont payables à Berne et d'avance. Les textes ou clichés à reproduire doivent nous parvenir au plus tard le 15 du mois. Les annonces sont acceptées dans toutes les langues.
1/16 „ . . . . . 46× 66 „	15	42	70	115	
1/8 „ . . . . . 94× 64 „	25	70	115	185	
1/4 „ . . . . . 94×132 „	43	115	185	300	
1/2 „ . . . . . 192×132 „	75	185	300	520	
page entière . . . . . 192×270 „	120	300	520	900	

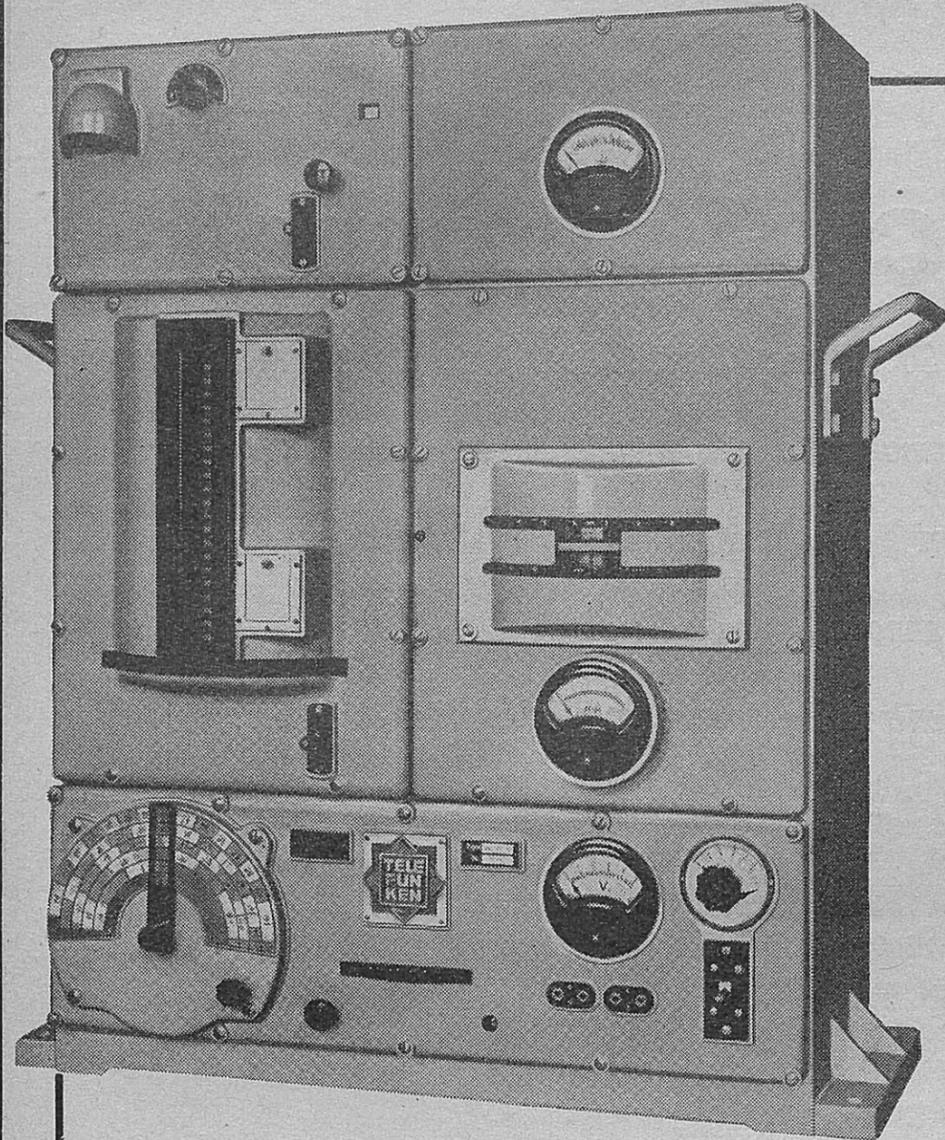
BULLETIN A REMPLIR ET A ENVOYER AU BUREAU INTERNATIONAL DE L'UNION TÉLÉGRAPHIQUE A BERNE (SUISSE)

Le soussigné demande une insertion au JOURNAL TELEGRAPHIQUE, du format \_\_\_\_\_, pour une durée de \_\_\_\_\_ et conforme au texte ci-joint.

(Nom et adresse) \_\_\_\_\_



## Ondemètre de précision pour ondes courtes



**Lecture de la fréquence sans aucun calcul**  
Détermination de la largeur de bande de postes émetteurs  
Mesure directe de l'intervalle de fréquences entre deux postes émetteurs  
Etc. Etc.

**Très grande facilité de manoeuvre**  
Principe de fonctionnement: La fréquence à mesurer est hétérodynée avec les harmoniques d'un oscillateur local accordé sur un quartz lumineux. Modulation des harmoniques avec une fréquence réglable permet de couvrir une gamme continue. Un appareil pour la réception des émissions lointaines est prévu dans le caisson de l'ondemètre

Dimensions: 850X740X330 mm. Poids: 90 kgs. environ  
Précision absolue: 0.004%

Gammes de fréquences: 5 270-21 000 kc/s (57-14,3 m)  
ou 2 630-10 700 kc/s (114-28 m)  
ou 1 360-5 660 kc/s (220-53 m)

# TELEFUNKEN

Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H. Berlin SW 11

1/32 page

1/16 page

1/32 page

1/4 page

1/8 page